

涂料

配方与生产

◎ 李东光 主编

TULIAO PEIFANG
YU SHENGCHAN

(六)



化学工业出版社

涂料

配方与生产

TULIAO PEIFANG
YU SHENGCHAN

(六)



www.cip.com.cn
读科技图书 上化工社网



销售分类建议：涂料/精细化工

ISBN 978-7-122-13159-1



9 787122 131591 >

定价：49.00元

涂料

配方与生产

◎ 李东光 主编

TULIAO PEIFANG
YU SHENGCHAN

(六)



化学工业出版社

· 北京 ·

涂料是化工行业中发展较快、更新较频繁的产业,尤其与建筑相关的涂料有着环保、安全、健康、功能化的趋势。本书是《涂料配方与生产》系列图书的第六本,提供300余种涂料产品的1000余个配方及它们的生产方法。涉及内墙、外墙、木器、金属、车船、防腐、防锈涂料及专用涂料和脱漆剂。可供从事涂料生产、应用、科研、开发、商品流通领域人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

涂料配方与生产(六)/李东光主编. —北京:化学工业出版社, 2012.3
ISBN 978-7-122-13159-1

I. 涂… II. 李… III. ①涂料-配方②涂料-生产工艺 IV. TQ630.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第277561号

责任编辑:徐蔓

装帧设计:韩飞

责任校对:顾淑云

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:三河市延风印装厂

710mm×1000mm 1/16 印张20¼ 字数438千字 2012年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:49.00元

版权所有 违者必究

我国涂料工业已有 80 多年的历史。由于涂料生产具有投资少、见效快的特点，改革开放以来，各地乡镇企业、民营企业 and 外资迅速进入涂料行业。生产企业遍地开花。1995 年全国涂料生产企业数量仅为 4544 家，发展到目前全国涂料企业已达到 8000 家左右，主要集中在经济发达的长江三角洲和珠江三角洲地区。其中，华东地区涂料产量最大，占全国总产量的 45%；中南地区占 30%；华北地区占 15%；东北、西南、西北地区所占比例为 10% 左右。从产品结构上看，外商独资企业、合资企业和国内较大规模的生产厂，市场定位为中高档产品，个体、乡镇小企业一般以生产低档产品为主。

为了提高涂料行业整体技术水平，在“八五”、“九五”期间，国家组织了 63 项涂料创新科技项目开发，目前已大部分实现工业化。其主要创新成果有厚膜型阴极电沉积涂料、金属闪光涂料、厚膜型建筑涂料、水性工业涂料、水性防腐涂料、聚氨酯木器漆、耐候性卷材涂料、海洋船舶涂料、耐光钼铬红颜料、珠光颜料等。在此期间，涂料行业还陆续引进了建筑涂料、汽车涂料、船舶涂料、防腐涂料等各类专用涂料的生产技术和关键设备，形成了各类专用涂料的主要生产基地。一些国外知名厂商也纷纷在国内独资或合资建厂，涂料市场的国际化促进了我国涂料行业技术进步，缩短了我国中高档涂料与国外的差距。

我国涂料工业经过 20 年的发展，目前在产品技术和工艺装备方面已领先于一些发展中国家，同时国内涂料企业比国外的企业更了解自己的建筑特点以及国内的消费需求，只要进一步加大技术投入和产品研发，学习与借鉴国外合资企业先进的管理经验与高超的工艺技术，就能够凭借较低的成本优势和对市场的了解重新在国内市场占据主流地位。

为了有助于国内中小涂料企业从提高产品创新能力和技术水平入手，加快企业新产品的开发，走专业化、规模化大生产之路，我们收集了国内有关涂料方面的技术资料、专利文献等，编写了这套《涂料配方与生产》，本书为第六册，书中着重介绍了 300 余例涂料产品的具体实施方法、应用领域、技术特性等，具有较强的实用性。需要说明的是，每册的编排格式类同，但配方是不重复的，读者可根据自己的需要选用。对于有关各种涂料的理论知识本书未有提及，读者可参阅有关专业书籍。

本书由李东光主编，参加编写工作的有翟怀凤、李桂芝、吴宪民、吴慧芳、蒋永波、李嘉等。由于水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。作者 Email 地址为 ldguang@163.com。

编者

2011/12/1

1 内墙涂料	1
纳米高品质环保乳胶漆	1
纳米绿色钢化漆	1
纳米内墙耐擦乳胶漆	3
纳米内墙阻尼乳胶漆	4
纳米内外墙环保乳胶漆	5
纳米内外墙乳胶漆 (1)	5
纳米内外墙乳胶漆 (2)	6
纳米杀菌负离子醇酸磁漆	7
纳米杀菌负离子内墙乳胶漆	9
纳米水性天然真石乳胶漆	11
耐墨水内墙漆	12
内墙乳胶漆 (1)	13
内墙乳胶漆 (2)	14
内墙水泥漆	15
内墙涂层清漆	16
内外墙面用多功能墙漆	17
内外墙乳胶漆	19
嫩绿色内墙乳胶漆	21
强化乳胶漆	22
墙面防污透明漆	23
墙面漆	23
驱蚊保健乳胶漆	24
驱蝇蚊乳胶漆	25
杀虫乳胶漆 (1)	27
杀虫乳胶漆 (2)	29
深黄色内墙乳胶漆	30
水晶水性乳胶漆	31
水性壁纸漆	31
水性防霉乳胶漆	33
水性环保除虫清漆	34
水性纳米负离子环保功能漆	35
水性内墙乳胶漆	37
天然中药墙漆	38
调色基础漆	39

易清洁墙面漆	40
长效杀虫乳胶漆	41
2 外墙涂料	43
水性乳胶漆	43
水性树脂漆	44
水性水泥漆	44
水性外墙墙面漆	46
四防乳胶漆面层	47
天然彩砂漆	48
天然多彩色矿物装饰涂料（真石漆）	49
外墙防水罩光面漆	50
外墙乳胶漆（1）	51
外墙乳胶漆（2）	52
外墙乳胶漆（3）	53
外墙乳胶漆（4）	54
外墙乳胶漆（5）	54
外墙乳胶漆（6）	55
无钛白外墙深色调色漆	56
外墙水泥漆	57
外墙用乳胶漆（1）	58
外墙用乳胶漆（2）	59
外墙重涂漆	59
外墙专用水泥漆	65
油性水泥漆	66
有机硅树脂漆	67
雨刷漆	69
真石漆配用的封闭底漆	69
紫红色外墙乳胶漆	70
3 木器涂料	72
水性聚氨酯木器漆	72
水性抗菌木器漆	73
水性抗菌木器清漆	75
水性木器漆（1）	76
水性木器漆（2）	78
水性木器漆（3）	79
水性木器漆（4）	81
水性木器漆（5）	82

水性木器漆 (6)	84
水性木器漆 (7)	86
水性木器清漆 (1)	88
水性木器清漆 (2)	89
水性木器色漆	90
水性木器亚光清面漆	92
水性木质工艺品漆	93
水性木制玩具漆	95
水性阻燃防火木器漆	96
天然彩色木器漆	97
天然大理石纹理油漆	99
无填料紫外固光透明木器底漆	99
硝基防白蚁防虫封闭底漆	101
硝基抗菌木器清漆	102
硝基裂纹漆	103
油基氯化橡胶漆	104
珠光聚酯家具漆	105
紫外光固化纳米抗菌木器漆	106

4 金属涂料 111

双组分环氧富锌底漆 (1)	111
双组分环氧富锌底漆 (2)	112
水性丙烯酸改性醇酸氨基烘漆	113
水性丙烯酸面漆	117
水性锤纹漆	119
水性防锈装饰清漆	122
水性环氧富锌底漆	123
水性环氧中间漆	125
水性金属防护漆	127
水性金属漆	129
水性烤漆 (1)	131
水性烤漆 (2)	133
水性银粉漆	134
无苯丙烯酸酯树脂烘漆	134
银铝粉漆	135
银色聚酯面漆	137
预涂卷材用底漆	138
预涂卷材用聚氨酯底漆	141
预涂卷材用面漆	144

中温烘烤型氟碳漆·····	148
5 车船涂料·····	152
节能型中灰色船壳面漆·····	152
聚氨酯热反射船壳漆·····	154
抗震耐磨漆·····	156
铝艇防污漆·····	158
纳米金属汽车面漆·····	159
汽车车辆漆·····	161
汽车面漆(1)·····	162
汽车面漆(2)·····	163
汽车摩托车透明红漆·····	164
汽车外部罩光清漆·····	166
汽车罩光清漆·····	169
热反射船壳漆·····	170
水分散型纳米工业漆·····	172
水性环氧-丙烯酸氨基树脂水性烘漆·····	174
提速纳米漆·····	178
铁路客车用氟碳漆·····	179
通用型船底防污漆·····	181
无铅富锌底漆·····	183
长效防污漆·····	184
长效无锡自抛光防污漆·····	185
长效自抛光防污漆·····	186
自抛光防污漆·····	187
6 防腐涂料·····	189
混凝土抹面防腐防渗漆·····	189
混凝土透明保护面漆·····	190
聚氨酯防腐底漆·····	191
聚氨酯防腐漆·····	194
绝热沥青防腐漆·····	195
快干油罐导电防腐漆·····	196
沥青防腐漆·····	197
煤焦油沥青防腐漆·····	198
免除锈防腐防火漆·····	200
湿固化的绝热聚氨酯防腐漆·····	201
湿固化聚氨酯煤沥青防腐漆·····	202
水性环氧铁红底漆·····	203

水性金属防腐漆·····	205
水性金属构件用防腐浸渍漆·····	207
水性铝粉漆·····	212
无毒改性环氧防腐漆·····	213
长效车间双组分预涂底漆 (1) ·····	214
长效车间双组分预涂底漆 (2) ·····	215
长效车间预涂底漆 (1) ·····	217
长效车间预涂底漆 (2) ·····	218
长效低表面处理环氧涂装底漆·····	219
长效性金属防腐漆·····	220
脂肪族聚氨酯可复涂面漆·····	221
紫外光固化钢材防腐漆·····	223
紫外光固化金属防腐装饰漆·····	225
7 防锈涂料 ·····	227
除锈防锈底漆·····	227
除锈防锈漆·····	228
除锈耐温底漆·····	229
带锈防锈底漆·····	231
单组分水性环氧中温固化防锈漆·····	232
多功能除锈防锈漆·····	233
氟磷酸钙丙烯酸防锈底漆·····	235
氟磷酸钙醇酸防锈漆·····	235
氟磷酸钙氟碳防锈漆·····	236
改性醇酸防锈底漆·····	237
高耐盐水性红丹醇酸防锈漆·····	239
高性能丙烯酸防锈底漆 (1) ·····	240
高性能丙烯酸防锈底漆 (2) ·····	242
高性能醇酸防锈底漆 (1) ·····	243
高性能醇酸防锈底漆 (2) ·····	245
高性能环氧树脂防锈底漆 (1) ·····	246
高性能环氧树脂防锈底漆 (2) ·····	248
高性能环氧树脂防锈底漆 (3) ·····	249
高性能环氧酯树脂防锈底漆·····	251
8 专用涂料 ·····	253
闪光金漆·····	253
石油贮罐及设施防腐漆·····	255
水溶性半无机绝缘漆·····	256
水性丙烯酸气雾漆·····	257

水性环保标牌漆·····	259
水性金属构件专用漆·····	260
水性聚氨酯混凝土底漆·····	261
水性玩具漆·····	262
塑钢型材用氟碳漆·····	263
塑胶真空电镀面漆·····	265
铜包铝的漆包线漆·····	266
透明膨胀防火漆·····	268
文物保护用面漆·····	269
无溶剂浸渍漆(1)·····	271
无溶剂浸渍漆(2)·····	272
香型弹性漆·····	273
硝基醛酮聚酯型漆·····	273
硝基无毒玩具漆·····	275
荧光乳胶漆·····	276
油井管防腐防垢防蜡漆·····	276
黏度适中的环氧厚漆·····	278
真空镀铝膜聚酯烘漆·····	280
真空镀膜专用紫外光固化底漆·····	281
真空镀膜专用紫外光固化中涂漆·····	283
助焊阻燃绝缘漆·····	285
自发光气雾漆·····	286
自固化聚氨酯绝缘漆·····	288
自润滑漆包线绝缘漆·····	289
9 脱漆剂与脱塑剂·····	291
低毒脱漆剂·····	291
低挥发低毒脱漆剂·····	291
低挥发性脱漆剂·····	292
高效脱漆剂(1)·····	294
高效脱漆剂(2)·····	295
环保型水性脱漆剂·····	295
碱性脱漆剂(1)·····	298
碱性脱漆剂(2)·····	299
金属脱漆剂·····	300
快速水性脱漆剂·····	301
喷漆清除液·····	302
去油漆洗涤膏·····	302
水包油乳液脱漆剂·····	303

水基脱漆剂..... 305

通用新型高效脱漆剂..... 306

脱除塑料表面油漆的溶液（1） 307

脱除塑料表面油漆的溶液（2） 308

脱漆剂（1） 309

脱漆剂（2） 310

脱漆剂（3） 312

脱漆剂（4） 312

脱漆剂（5） 313

脱漆脱塑剂..... 314

洗掉塑料表面油漆的脱漆剂..... 315

中性多功能脱漆剂..... 315

中性环保脱漆剂..... 316

参考文献 320

1 内墙涂料

纳米高品质环保乳胶漆

原料配比 (质量份)

水	200	成膜助剂	50
钛白粉	100	流平剂	50
超细碳酸钙	50	改性剂	50
苯丙乳液	300	耐老剂	50
纳米单体浆体料	50	消泡剂	50
分散剂	50		

制备方法 在水中加入钛白粉搅拌，加碳酸钙，再加入苯丙乳液、纳米单体浆体料反应 15min 后，加入分散剂，成膜助剂、流平剂、改性剂、耐老剂、消泡剂后研磨到一定细度，过滤，调色即可罐装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 20；钛白粉 10；超细碳酸钙 5；苯丙乳液 30；纳米单体浆体料 5；分散剂适量；成膜助剂适量；流平剂适量；改性剂适量；耐老剂适量；消泡剂适量。

产品应用 本品用于涂刷墙面。

产品特性 本技术的优点是耐候性优良、遮盖力高、流平性好、耐水洗刷、易清洁、无毒无味、符合环保要求，耐碱、附着力好，不起皮、不开裂、不粉化，制造工艺简单，投资少。

纳米绿色钢化漆

原料配比 (质量份)

稀土改性纳米 TiO_2 光触媒	5	氯化镁	10
聚乙烯醇	2.5	氯化钙	2.5
羟烷基纤维素	2	碱式碳酸镁	5
苯丙乳液	20	硫酸镁	5
硅酸钠	0.5	钛白粉	15
水	15	轻质碳酸钙	10
氧化镁	5	立德粉	7.5

制备方法 称取各原料,先用适量的水溶解聚乙烯醇和羟烷基纤维素等制成助剂;将胶黏剂、助剂、固化剂及填料等通过搅拌机搅拌均匀,然后再多次研磨使成为液体浆状;将研磨好的产品抽样检验,合格后称重包装。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是:稀土改性纳米 TiO_2 光触媒 0.05~10,优选 1~5;胶黏剂 5~70,优选 20~50;固化剂 0.5~10,优选 2.5~10;填料 5~20。

所述稀土改性纳米 TiO_2 光触媒是由单一或几种稀土氧化物与纳米 TiO_2 混合后经 200~600℃ 热处理而成。具体制备方法如下:将定量稀土氧化物或混合稀土氧化物(如 Nd_2O_3 、 CeO_2 、 Pr_2O_3 等)与纳米二氧化钛粉末按质量比 (0.1~1):100 混合,将其混合搅拌均匀,然后将其置于马弗炉中焙烧,焙烧温度控制在 200~600℃ 之间,焙烧时间为 2~5h,然后让其自然冷却即可。

胶黏剂中各组分的质量配比范围是:苯丙乳液 10~50,优选 10~30;聚乙烯醇 0.01~3,优选 1~3;羟烷基纤维素 0.05~5,优选 0.5~2.5;硅酸钠 0~5,优选 0.5~2;水 10~30,优选 10~20。

填料中各组分的质量配比范围是:钛白粉 0~15,优选 10~15;轻质碳酸钙(1000 目以上) 0~10,优选 5~10;立德粉 0~10,优选 5~7.5。所述填料中,钛白粉和立德粉不同时为零,即填料中至少包括钛白粉和立德粉中的一种。

固化剂中各组分的质量配比范围是:氧化镁 2~5,氯化镁 5~10,碱式碳酸镁 2~8,硫酸镁 0~5。

本品的最佳组分和质量配比是:稀土改性纳米 TiO_2 光触媒 5,聚乙烯醇 2.5,羟烷基纤维素 2,苯丙乳液 20,硅酸钠 0.5,水 15,氧化镁 5,氯化镁 10,氯化钙 2.5,碱式碳酸镁 5,硫酸镁 5,钛白粉 15,轻质碳酸钙 10,立德粉 7.5。

质量指标 本品的技术指标如下:

面漆容器中状态	无结皮、结块、搅拌后均匀连续,色泽统一
底料容器中状态	粉状,色泽统一
白度	$\geq 90\%$
硬度	$H \geq 4$
附着力	划格法无方格脱落
涂层外观	色泽均匀,光亮细腻
干燥时间	表干 $\leq 3\text{h}$,实干 $\leq 30\text{h}$
耐水性	96h 无起泡,不剥落
耐碱性	23℃ $\pm 2^\circ\text{C}$ 饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中浸泡 48h,涂层不起泡,不剥落
抗冻性	-2℃ 200h,涂层不开裂,不剥落
耐热性	置于 60℃ 温箱中 6h,不开裂,不变色
耐湿擦	≥ 6000 次,饰面不露底

- 防火性能 一级
 耐燃时间 $\geq 20\text{min}$
 火焰传播比值 ≤ 25
 阻水性 质量损失 $\leq 5\text{g}$
 炭化体积 $\leq 25\text{cm}^3$
 无毒性 所有原料均无毒副作用，并在生产过程中不会产生任何毒素。

产品应用 本品可用作建筑墙体涂料。

本品在常温常压下为液态。使用时视需要可往成品中加入少量清水，搅拌均匀即可。

产品特性 本品由于在涂料组合物中添加了纳米稀土改性 TiO_2 光触媒，从而使钢化漆具有消毒杀菌，可降解有害物质的特性；并且产品成本低廉，便于工业化生产，贮存期长，硬度高、耐擦洗、耐碰撞，在生产和施工过程中对环境均无污染。

纳米内墙耐擦乳胶漆

原料配比 (质量份)

纯净水、去离子水	12	DASE60 增稠剂	0.9
纳米浆	10	去味剂	0.1
进口纤维素	0.08	VBL 增白剂	0.06
8030 分散剂	0.4	群青	0.06
F111 消泡剂	0.2	锐钛型钛白粉	22
乙二醇、丙二醇	0.8	1250 目立德粉	7
杀菌、防霉、防腐剂	0.1	1250 目碳酸钙	5
TE、醇酯 12、C40 成膜助剂	1	煅烧型高岭土	5
AMP-95 pH 调节剂	0.1	398 苯丙乳液	35
流平剂	0.2		

制备方法

(1) 首先制备纳米浆，先将水 15%、分散剂 2%、润湿剂 0.7%、乙二醇 2%、消泡剂 0.3%，加在不锈钢搅拌桶内，以低速 400r/min 搅拌 10min。再加纳米 TiO_2 、纳米 SiO_2 为 20%，高速 (900~1200r/min) 搅拌 30min 即成备用；

(2) 按配方比例将纯净水、去离子水、自来水加入到不锈钢搅拌桶内，然后，分别加入纳米浆、纤维素、乙二醇、分散剂、成膜助剂、消泡剂，边加入边低速搅拌 (300~400r/min)，低速搅拌 10min，然后再加入立德粉、锐钛型、钛白粉、1250 目碳酸钙、高岭土，此时由低速转高速，用 900~1200r/min，高速搅拌 1h。再然后，再剪切乳化 30min，砂磨 30min。再返回搅拌机 (400~600r/min)，加苯丙乳液、丙二醇、杀菌剂、pH 调节剂、增白剂、群青、成膜助剂、

消泡剂、流平剂、增稠剂、去味剂。然后财用 180 目过滤即成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:纯净水、去离子水 12;纳米浆 10;进口纤维素 0.08;8030 分散剂 0.4;F111 消泡剂 0.2;乙二醇、丙二醇 0.8;杀菌、防霉、防腐剂 0.1;TE、醇酯 12、C40 成膜助剂 1;AMP-95 pH 调节剂 0.1;流平剂 0.2;DASE60 增稠剂 0.9;去味剂 0.1;VBL 增白剂 0.06;群青 0.06;锐钛型钛白粉 22;1250 目立德粉 7;1250 目碳酸钙 5;煅烧型高岭土 5;398 苯丙乳液 35。

产品应用 本品用于内墙涂刷。

产品特性 本品耐擦洗、抗老化、疏油疏水较强。

纳米内墙阻尼乳胶漆

原料配比 (质量份)

硅丙乳液	30~35	香料	0.8~1.8
聚氨酯预聚体	4~8	蒸馏水	余量
纳米 ZnO	5~10	防腐剂	适量
TiO ₂	5~10	防霉剂	适量
纳米碳酸钙	6~10	增稠剂	适量
分散剂	6~10	pH 调节剂	适量
纳米颜料	0.4~0.9	水性纳米色浆	适量
成膜助剂	0.4~0.7		

制备方法 将所述的硅丙乳液、聚氨酯预聚体、纳米 ZnO、TiO₂、纳米碳酸钙,已有技术中的分散剂、蒸馏水,在所述的纳米乳胶漆中,混合后,加温 90℃,静置 24h,400r/min 高速搅拌,砂磨,40r/min 低速搅拌,再砂磨,用 pH 调节将漆浆调至弱碱性,与硅丙乳液和上述各种助剂在高速分散机中混合,过滤就得所述的纳米乳胶漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:硅丙乳液 30~35;聚氨酯预聚体 4~8;纳米 ZnO 为 5~10;TiO₂ 为 5~10;纳米碳酸钙 6~10;分散剂 6~10;纳米颜料 0.4~0.9;成膜助剂 0.4~0.7;香料 0.8~1.8;蒸馏水余量;防腐剂适量;防霉剂适量;增稠剂适量;pH 调节剂适量;水性纳米色浆适量。

产品应用 本品用于内墙。

产品特性 本品具有卓越的伸缩性,能弥盖墙体细裂缝,有优异的防霉、防水、抗菌、抗黄变及耐洗刷(6000 次以上)性能,色泽鲜且柔和,温馨宜人,

漆膜平滑，手感细腻，具有光催化杀菌和纳米金属杀菌离子的双重杀菌效果，并且具备疏水疏油的性质。

纳米内外墙环保乳胶漆

原料配比 (质量份)

纯丙乳液	450~550	醇酯-12	20
钛白粉(金红石型)	200	纳米复合材料	5
重钙	100	pH 稳定剂	2
硅酸铝	50	复合分散剂	5
高岭土	50	复合增稠剂	15
水	105		

制备方法 可采用常规制漆制造工艺。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：纯丙乳液 450~550；钛白粉(金红石型) 200；重钙 100；硅酸铝 50；高岭土 50；水 105；醇酯-12 为 20；纳米复合材料 5；pH 稳定剂 2；复合分散剂 5；复合增稠剂 15。

产品应用 本品可广泛用于墙面的装饰装修，保持经久常新的外观。

产品特性 用本技术生产的乳胶漆面柔和、色泽丰富、耐酸碱、附着力强，可防晒雨淋，耐洗刷性达 4000 次以上，产品无毒，符合环保要求。

纳米内外墙乳胶漆 (1)

原料配比 (质量份)

润湿剂	0.7	pH 调节剂	0.1
分散剂	0.3	纳米 A	0~3
消泡剂	0.2	纳米 B	0~4
丙二醇	1.6	纳米 C	0~15
成膜助剂	1.2	乳液	15
钛白粉	20	防腐剂	0.1
填料	25	增稠剂	0.2
2%纤维	6	水	加至 100

制备方法

(1) 将纳米材料加水，进行表面预处理，制备纳米材料水分散液，纳米材料水分散液中，纳米材料：水为 (10~30)：1。

所说的纳米材料为纳米氧化钛、纳米氧化锌或纳米氧化硅与纳米氧化铝；

(2) 将水、分散剂、润湿剂、消泡剂总量的 20%~50%、成膜助剂总量的 20%~50%，搅拌混合，得到混合溶液，混合溶液中水的质量含量为 5%~50%；

(3) 向步骤 (2) 得到的混合溶液中加入步骤 (1) 预处理液，其中以质量百分比计 A、B 的比例分别为 10%~50%，30%~70%；

(4) 向步骤 (3) 中加入钛白粉及填料，分散并砂磨打浆；

(5) 向步骤 (4) 打好的浆料中，加入乳液、余量的成膜助剂、余量的消泡剂、增稠剂、2%纤维、pH 调节剂、丙二醇、罐内防腐剂，补足水到 100%，分散 20~60min，罐装得成品涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：润湿剂 0.1~0.3；分散剂 0.3~1；消泡剂 0.1~0.3；丙二醇 0.2~2；成膜助剂 0.2~2；钛白粉 5~30；填料 25~40；2%纤维 6~20；pH 调节剂 0.1~0.5；纳米氧化钛 0~3；纳米氧化锌 0~4；纳米氧化硅与纳米氧化铝 0~15；乳液 8~40；罐内防腐剂 0.1~0.3；增稠剂 0.1~0.3；水余量。

产品应用 本品用于内、外墙涂刷。

产品特性 本技术采用纳米材料复合技术，通过采用纳米材料的混合添加，以提高内墙乳胶漆的基本性能，同时通过纳米功能助剂的使用，以赋予纳米内、外墙乳胶漆新的附加功能（抗菌、防霉、分解活性有机物、净化室内空气）。实现市场对健康环保的要求。

纳米内外墙乳胶漆 (2)

原料配比 (质量份)

原 料	内墙	外墙	原 料	内墙	外墙
硅丙乳液	30~35	20~30	防霉剂	适量	适量
纳米高分子粉体		5~10	防腐剂	适量	适量
纳米 TiO ₂	10~15	10~18	增稠剂	适量	
纳米碳酸钙	10~12	10~15	复合增稠剂		12~1.8
分散剂	0.4~1.2		pH 调节剂	适量	适量
复合分散剂		0.3~0.6	水性纳米色浆	适量	适量
纳米颜料	0.5~1.2	0.5~1.5	泡剂	适量	适量
成膜助剂	0.5~1.5	0.5~2.5	离子水	50~30	40~30
香料	1.5~1.8				

制备方法

- (1) 将分散剂、纳米 TiO_2 、纳米碳酸钙及少量水第一次复合；
- (2) 纳米颜料及部分填料、成膜助剂，等先溶于离子水中搅拌，经高速分散二次复配，将上述两种复配在超高速三辊机研制成超细度合乎要求后过滤，即得漆浆；
- (3) 用 pH 值调节将漆浆调至弱碱性，与硅丙乳液和上述各种助剂在高速分散机中混合三次复配均匀过滤，即得涂料产品；
- (4) 加入不同纳米颜色的色浆，可获得不同的色彩的涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

内墙配比：硅丙乳液 30~35；纳米 TiO_2 为 10~15；纳米碳酸钙 10~12；分散剂 0.4~1.2；纳米颜料 0.5~1.2；成膜助剂 0.5~1.5；香料 1.5~1.8；防霉剂适量；防腐剂适量；增调剂适量；pH 调节剂适量；水性纳米色浆适量；泡剂适量；离子水 50~30。

外墙配比：硅丙乳液 20~30；纳米高分子粉体 5~10；纳米 TiO_2 为 10~18；纳米碳酸钙 10~15；复合分散剂 0.3~0.6；纳米颜料 0.5~1.2；成膜助剂 0.5~2.5；防霉剂适量；防腐剂适量；复合增调剂 12~1.8；pH 调节剂适量；水性纳米色浆适量；泡剂适量；离子水 40~30。

产品应用 内墙乳胶漆适用于居室墙面和顶棚表面装修，尤其适用于宾馆、饭店、影剧院、医院、学校等公共场所，并能满足对卫生条件较高的食品、医药等行业要求，对抑制病菌的传播保护人们身体健康有重要作用；外墙乳胶漆适用于文物保护单位、国家重点科研单位及国家机关、国防单位、大专院校、国际交流学术团体、展览中心等，对外交礼节公共接待大饭店、酒店应用比较适宜。

产品特性 新型水性环保高效纳米内外墙乳胶漆具有独特、多功能的新型水性环保高效涂料，耐酸、耐碱、耐高温，其耐久性好，涂膜不产生静电、不易吸附灰尘、耐污染好；内墙涂料同时是具备传统乳胶漆涂料的优雅装饰效果和极佳的物理性能，无毒无味，对人体无任何副作用。外墙涂料是多膜而坚韧、色泽柔美，可防晒、雨淋、附着加强、长期防剥落。上述内外墙基料均无毒，因此产品无毒无味、无火灾害，符合环保要求。

纳米杀菌负离子醇酸磁漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
醇酸树脂	900	900	650	880	650	820
消泡剂 A	1	1	1	1	1	1
消泡剂 B	1	1	1	1	1	1
发花浮色防止剂	1	1	—	—	—	—
流平剂 A	2.5	—	2.5	2.5	2.5	—
流平剂 B	1.5	—	1.5	1.5	1.5	—
稀土干料	48	48	48	48	48	48
钴干料	16	16	18	24	18	20
防结皮剂	1	1	1	1	1	1
复合纳米杀菌粉	8	8	8	8	8	8
复合纳米负离子粉	10	10	10	10	10	10
消光粉	0~40	0~40	0~40	0~40	0~40	0~40
200 号溶剂	69.82	14	86.64	5	6.64	1
钛白粉	—	—	240	—	100	—
群青	—	—	0.13	—	0.13	—
硬脂酸铝	—	—	2	—	2	2
炭黑	—	—	—	25	—	25
分散剂 A	—	—	—	1.5	—	1.5
分散剂 B	—	—	—	1.5	—	1.5
立德粉	—	—	—	—	140	—
黄丹	—	—	—	—	0.08	—
滑石粉	—	—	—	—	—	60

注：上述实例中的消光粉为 0~40，其中当消光粉为 40 构成亚光型，当消光粉为 20 构成半光型，而不添加消光粉为高光型。

其中 1 号构成纳米杀菌负离子醇酸透明外用清磁漆；2 号构成纳米杀菌负离子醇酸透明调合清漆；3 号构成纳米杀菌负离子醇酸白外用磁漆；4 号构成纳米杀菌负离子醇酸黑外用磁漆；5 号构成纳米杀菌负离子醇酸白调合漆；6 号构成纳米杀菌负离子醇酸黑色调合漆。

制备方法 将各组分混合均匀、然后研磨、高速分散、过滤、检验、包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：醇酸树脂 650~900、消泡剂 A 为 0.6~2、消泡剂 B 为 0.6~2、稀土干料 46~50、钴干料 14~26、防结皮剂 0.6~2、复合纳米杀菌粉 0.05~25、复合纳米负离子粉 0.05~25、消光粉 0~40、200 号溶剂 1~95、发花浮色防止剂 0.6~2、流平剂 A 为 0.5~3.5、流平剂 B 为 0.5~3.5、钛白粉 90~110、炭黑 15~35、硬脂酸铝 1~3、分散剂 A 为 0.5~2.5、分散剂 B 为 0.5~2.5、群青 0.12~0.14、立德粉 130~150、黄丹 0.07~0.09。

所述的复合纳米杀菌粉的活性成分为纳米银、铜、锌、锰、铁多种金属微粒的组合，其载体为磷酸钛、磷酸锆或沸石粉体材料，复合纳米负离子粉为用光触

媒材料改性的硅酸盐矿物粉体。

所述消泡剂 A 为聚甲基烷基硅氧烷溶液。消泡剂 B 为不含有机硅改性破泡聚合物溶液。稀土干料为混合稀土。钴干料为环烷酸钴。防结皮剂为甲乙酮。消光粉为二氧化硅。200 号溶剂为芳烃溶剂油。分散剂 A 为阴离子性高分子型界面活性。分散剂 B 为阴离子低分子量不饱和多元羟酸聚合物。流平剂 A 为聚醚聚二甲基硅氧烷溶液。流平剂 B 为聚醚改性聚二甲基硅氧烷溶液, 钛白粉为二氧化钛粉。

产品应用 本品主要应用于家具、木制品、水泥制品等装饰面漆。

产品特性

- (1) 本品遮盖力强容易施工, 无毒无味, 而具环保性。
- (2) 本品具强力、持续杀菌防霉功效, 如对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠球菌及枯草芽孢的杀菌率皆达 99.5% 以上。
- (3) 本品涂漆自身可持续释放负离子, 其负离子产生量平均为 $443 \text{ 个}/\text{cm}^3$, 能祛除空气中的甲醛、氨、苯等有害气体及异味, 从而净化空气, 改善人们生活环境, 有益人体健康。
- (4) 本品耐擦洗好, 广泛应用于家具、木制品、水泥制品等装饰面漆, 而具实用性。

纳米杀菌负离子内墙乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6	7
水	370	420	150	420	150	160	160
防腐剂	1	1	1	1	1	1	1
羟乙基纤维素	3.5	4.5	1.5	4.5	1.5	1.5	1.5
pH 调节剂	2	2	1	2	1	1	1
分散剂 A	4	5	2	5	2	2	4
分散剂 B	1.5	1	3	1	3	3	2
乙二醇	20	15	35	15	30	30	35
润湿分散剂	1	1	1	1	1	1	1
消泡剂 A	1	1.5	2	1.5	3	3	1.5
消泡剂 B	3	2.5	3	2.5	2	2	2
钛白粉	110	40	240	40	190	190	230
复合纳米杀菌粉	8.8	8.7	7.5	8.7	7.6	7.1	7.6
复合纳米负离子粉	11	11	9.3	11	9.4	9	9.3
滑石粉	60	40	70	40	70	60	70

续表

原 料	1	2	3	4	5	6	7
重质碳酸钙	150	70	50	70	50	30	40
成膜剂	3	2	6	2	7	7	6
增稠剂 A	4.5	5	4	5	5	6	5
增稠剂 B	2	1	—	1	1	1	1
轻质碳酸钙	180	270	—	270	—	—	—
醋叔乳液	160	—	210	130	280	200	210
立德粉	—	50	—	50	—	—	—
煅烧高岭土	—	—	70	—	50	60	70
苯丙乳液	—	130	70	—	—	60	—
非离子聚醚流变改性剂	—	—	1	—	—	—	—
弹性乳液	—	—	—	—	70	60	70

制备方法 将各组分混合均匀, 然后研磨, 高速分散, 过滤, 检验, 包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 150~420; 防腐剂 1~2; 复合纳米负离子粉 0.05~25; 复合纳米杀菌粉 0.05~25; 羟乙基纤维素 1.5~4.5; pH 调节剂 1~2; 分散剂 A 为 2~5; 分散剂 B 为 1~3; 乙二醇 15~35; 润湿分散剂 1~2; 消泡剂 A 为 1~3; 消泡剂 B 为 2~3; 钛白粉 40~240; 滑石粉 40~70; 重质碳酸钙 30~150; 成膜剂 2~7; 增稠剂 A 为 4~6。

其中添加轻质碳酸钙 170~190 质量份、醋叔乳液 150~170 质量份及增稠剂 B 为 1~3 质量份构成一种纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加轻质碳酸钙 260~280 质量份、增稠剂 B 为 1~2 质量份、苯丙乳液 120~140 质量份及立德粉 40~60 质量份构成又一种纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加醋叔乳液 200~220 质量份、苯丙乳液 60~80 质量份、煅烧高岭土 60~80 质量份及非离子聚醚流变改性剂 1~2 质量份构成易清洗型纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加轻质碳酸钙 260~280 质量份、醋叔乳液 120~140 质量份、增稠剂 B 为 1~2 质量份及立德粉 40~60 质量份构成底面两用型纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加醋叔乳液 270~290 质量份、增稠剂 B 为 1~2 质量份、煅烧高岭土 40~60 质量份及弹性乳液 60~80 质量份构成八合一纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加醋叔乳液 190~210 质量份、增稠剂 B 为 1~2 质量份、苯丙乳液 50~70 质量份、煅烧高岭土 50~70 质量份及弹性乳液 50~70 质量份构成六合一纳米杀菌负离子内墙乳胶漆;

其中添加醋叔乳液 200~220 质量份、增稠剂 B 为 1~2 质量份、煅烧高岭土

60~80 质量份及弹性乳液 60~80 质量份构成五合一纳米杀菌负离子内墙乳胶漆；

所述复合纳米负离子粉为用纳米光触媒材料改性的硅酸盐矿物粉体；防腐剂为含氮杂环化合物；pH 调节剂为有机铵；分散剂 A 为聚丙烯酸钠盐；分散剂 B 为聚羧酸钠；润湿分散剂为非离子型润湿剂；消泡剂 A 为脂肪烃和乳化剂的混合物；消泡剂 B 为石油类衍生物及专用助剂的混合物；成膜剂为戊二醇单异丁酸酯；增稠剂 A 为丙烯酸酯/脲胺共聚物；增稠剂 B 为聚氨酯聚合物、水和丁氧三醇的混合物；钛白粉为二氧化钛粉；醋叔乳液为醋酸乙烯丙烯酸丁酯共聚乳液；弹性乳液为纯丙烯酸酯弹性乳液；苯丙乳液为苯乙烯丙烯酸酯共聚物乳液。

产品应用 本品可广泛用于住宅、公寓、医院、学校等建筑物内墙，而具实用性。

产品特性

- (1) 本产品遮盖力强，容易施工，无毒无味，而具环保性；
- (2) 本品具有杀菌防霉功效，如对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠球菌及枯草芽孢的杀菌率皆达 99.5% 以上；
- (3) 本产品涂于墙体表面后，墙面漆自身可持续释放负离子，能祛除空气中甲醛、氨、VOC（挥发性有机化合物）、重金属、苯等有害气体及异味，从而净化室内空气，改善人们生活环境，有益人体健康；
- (3) 本品耐擦洗，用途广泛，而具实用性。

纳米水性天然真石乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2
粒径为 10~40 μm 的 SiO_2	6	8
粒径为 10~40 μm 的 TiO_2	7	10
粒径为 20~50nm 的白色天然石粉	340	—
粒径为 20~50 μm 的白色天然石粉	—	200
粒径为 20~50 μm 的彩色(本例为黄色)天然石粉	—	150
改性丙烯酸乳液	320	410
去离子水	300	200
分散剂	4	7
润湿剂	3	5
成膜助剂	3.8	4.2
防腐剂	0.4	0.5
流变性改进剂	1.2	1.1

制备方法 先将上述组分中的水、粒度为纳米级的 SiO_2 、分散剂、湿润剂和粒度为纳米级的 TiO_2 依次加入分散罐中, 在 $200\sim 300\text{r/min}$ 的转速下分散 $10\sim 20\text{min}$, 再加入粒径为 $20\sim 50\text{nm}$ 的天然白色石粉和天然彩色石粉, 在 $1000\sim 1200\text{r/min}$ 的转速下分散 $30\sim 40\text{min}$, 并适量加入 pH 调节剂, 将 pH 值调节至 $9\sim 10$ 。在 pH 值合格并砂磨一至二遍且检查细度合格后, 再加入改性丙烯酸乳液、成膜助剂、防腐剂和流变性改进剂, 加完上述物料后低速搅拌 $5\sim 10\text{min}$, 即可包装入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 粒径为 $10\sim 40\text{nm}$ 的 SiO_2 为 $4\sim 15$; 粒径为 $10\sim 40\text{nm}$ 的 TiO_2 为 $6\sim 20$; 粒径为 $20\sim 50\mu\text{m}$ 的白色或彩色天然石粉 $320\sim 380$; 改性丙烯酸乳液 $250\sim 550$; 去离子水 $100\sim 300$; 分散剂 $1\sim 9$; 润湿剂 $1\sim 5$; 成膜助剂 $2\sim 5.5$; 防腐剂 $0.1\sim 0.5$; 流变性改进剂 $1\sim 1.5$ 。

上述的改性丙烯酸乳液是一种用于配制乳胶漆的市售产品, 其产品名称即为改性丙烯酸乳液; 上述分散剂为市售的乳胶漆用分散剂; 上述润湿剂为市售的乳胶漆用润湿剂; 上述成膜助剂为市售的乳胶漆用成膜助剂; 上述防腐剂为市售的乳胶漆用防腐剂; 上述流变性改进剂为市售的乳胶漆用流变性改进剂; 上述乳胶漆组分中的水可以采用去离子水或蒸馏水等洁净水, 但尤以去离子水为佳。

产品应用 本品用于内外墙。

产品特性 本品使用时便于施工, 其漆膜有硬度高、黏结力强、疏水、自洁、恒久不变色、使用寿命长, 另外, 制作原料中的天然石粉为纯天然物质, 不含 VOC, 材料易于得到, 成本低。

耐墨水内墙漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
洁净自来水	13	15	15	钛白粉	20	22	23
分散剂	0.6	0.7	0.8	重钙	10	8	13
表面活性剂	0.1	0.1	0.1	苯丙乳液	32	35	30
pH 调节剂	0.1	0.1	0.1	不透明聚合物	5	4	4
消泡剂	0.4	0.5	0.5	丙烯酸增稠剂	2	1.7	2.2
乙二醇	2	2.2	2	防腐剂	0.2	0.3	0.2
醇酯-12	2	2.2	1.8	防霉剂	0.2	0.2	0.2

制备方法 按常规制漆工艺顺序投料, 每种料搅拌均匀后再投下一种料, 边投料边搅拌, 待分散均匀后检测黏度即可制成耐墨水内墙漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：洁净自来水 10~16、分散剂 0.5~1、表面活性剂 0.1~0.2、pH 调节剂 0.1~0.2、消泡剂 0.4~0.8、乙二醇 1.5~3、醇酯-12 为 1.5~3、钛白粉 15~25、重钙 8~15、苯丙乳液 25~40、不透明聚合物 3~8、丙烯酸增稠剂 0.6~1.2、防腐剂 0.1~0.2、防霉剂 0.2~0.5。

所述分散剂是一种聚羧酸胺盐。表面活性剂主要成分为壬基酚聚氧乙烯醚。中和调节剂可根据配料的酸碱情况采用如氢氧化钙等碱性物质或酸性物质。消泡剂为有机硅和矿物油混合物。钛白粉为金红石型钛白粉。苯丙乳液是苯乙烯与丙烯酸酯合成的乳液。不透明聚合物是含颜料苯乙烯与丙烯酸酯合成乳液。防腐剂主要成分为异噻唑啉酮。防霉剂主要成分为胺基甲酸-1-氯-苯并咪唑-2-甲基酸和 N-(3,4 二氯苯基)-N,N-二甲基脒的混合物。

产品应用 本品主要应用于内墙装饰。

产品特性 本品采用渗透性强、耐水性好、有弹性和具有抗碱性的微粒径苯丙乳液作主要成膜物，提高漆膜致密性，采用不透明聚合物为副主成膜物，另外可提高涂膜对比度和稳定性，采用聚羧酸胺盐和丙烯酸增稠剂提高耐水性和稳定性，采用优质金红石型钛白粉，使墙面持久亮丽。

本品采用的原料易得，便于施工，能有效地解决室内墙面墨水痕迹、耐水、耐碱好、覆盖细微裂纹、防霉防藻、抗污性强、色泽持久亮丽。

内墙乳胶漆 (1)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
水	240.0	360.0	钛白粉	250.0	375.0
丙二醇	18.0	27.0	滑石粉	50.0	75.0
润湿剂	2.0	3.0	超细合成硅酸铝	50.0	75.0
成膜助剂	8.0	12.0	造纸污泥	100.0	150.0
消泡剂(F-111)	1.0	1.5	纯丙乳液	250.0	375.0
消泡剂(NXZ)	2.0	3.0	流平剂(1:2 水溶液)	15.0	22.5
防腐剂	1.0	1.5	增稠剂(ASE-60)	24.0	36.0
分散剂	6.0	9.0	增稠剂(HEC)	1.0	1.5
pH 调节剂	2.0	3.0			

制备方法 本技术所述配制工序包括打浆和调漆两个过程。打浆过程：首先加入一定量的水，在一定转速下缓慢地加入分散剂、润湿剂、消泡剂、防腐剂、防冻剂、成膜助剂以及 pH 调节剂，混合均匀后，加大搅拌速度，依次加入钛白粉、超细合成硅酸铝、造纸污泥以及滑石粉，高速分散一定时间后转入砂磨

机研磨。调漆过程：将研磨后达到细度要求的浆液在一定转速下加入苯丙乳液，然后依次加入流平剂、增稠剂和剩余的消泡剂，加完全部原料后搅拌一定时间后灌装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：丙二醇 18.0；润湿剂 PE-100 为 2.0；醇酯-12 为 8.0；F-111 为 1.0；NXZ 为 2.0；水 240.0；HEC 为 1.0；A-04 为 1.0；SN-5040 为 6.0；TCP-95 为 2.0；钛白粉 250.0；超细合成硅酸铝 50.0；滑石粉 50.0；造纸污泥 100.0；AS-103 为 250.0；ASE-60 (1:2 水溶液) 24.0；RM-20 为 20 (1:2 水溶液) 9.0；UH-420 (1:2 水溶液) 6.0。

产品应用 本品用于建筑内墙。

产品特性 本品原料是一种废弃物，生产成本极低，工艺步骤简洁且不产生二次污染，所得产品质量达到国家相关标准。既为内墙乳胶漆找到了填料的又一来源，又使造纸污泥变废为宝，生产了高附加值产品，同时实现了资源再生，保护了生态环境。

内墙乳胶漆 (2)

原料配比 (质量份)

水	15.0	立德粉 B301	10.0
丙二醇	1.5	成膜助剂 Filmer C40	1.5
润湿分散剂 Hydropalat 5040	0.5	消泡剂 Foamaster 111	0.15
润湿分散剂 Hydropalat 188A	0.1	苯丙乳液	30.0
消泡剂 Foamaster 111	0.15	增稠剂 DSX 600	0.4
锐钛型钛白 BA01~01	18.0	pH 调节剂 AMP-95	0.1
重质碳酸钙 1000 目	8.0	增稠剂 DSX-3256	0.4
煅烧高岭土 800 目	5.0		

制备方法 将上述原材料准备好后，在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂，低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料，然后高速分散颜填料，在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$ ，过滤。过滤完成后，在低速搅拌条件下，在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液，然后加入增稠剂调整黏度为 90~100KU，加入 pH 调节剂 pH 值为 8.5~9.0，慢速消泡完成乳胶基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PV23、PR101 和 PBK7 组成，将它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入调色机中，经调试后，与上述乳胶基础一起注入色漆专用混匀机中，使之在短时间内混合均匀，一般是 200~280s，最好是 200~250s。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 8~12；助溶剂 2~4；分

散剂 0.5~1.2; 润湿剂 0.15~0.25; 颜料 0~25; 填料 0~30; 成膜助剂 1.5~2.4; 乳液 35~60; 增稠剂 0.20~1.0; pH 调节剂 0.1~0.2。

产品应用 本品用于建筑内墙装饰。

产品特性 本品在较短的时间内再现国标颜色 0391, 还能最大限度保证颜色的准确性, 选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆, 通过调色机、色漆混匀机混合均匀后, 使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比, 两者之间的色差在可允许范围内, 所示颜色的耐候性也得到了一定的保证。

内墙水泥漆

原料配比 (质量份)

提纯后的凹凸棒	44	羟乙基纤维素	2.5
白色硅酸盐水泥	42	固体有机硅消泡剂	0.3
聚乙烯醇超细粉末	8	荧光增白剂 VBL	0.2
锐钛型钛白粉	3		

制备方法 将凹凸棒内墙水泥漆的配料混合后, 输入粉碎机中进行粉碎, 粉碎后的颗粒细度小于 0.25mm, 再将粉碎后的混合物输入超细磨粉机中进行磨粉, 磨粉后的颗粒细度小于 0.015mm, 包装为凹凸棒内墙水泥漆的成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 提纯后的凹凸棒 35~60、白色硅酸盐水泥 25~55、聚乙烯醇超细粉末 0.5~10、锐钛型钛白粉 0.1~5、羟乙基纤维素 0.1~5、固体有机硅消泡剂 0.01~2、荧光增白剂 VBL 为 0.01~0.2。

所述提纯后的凹凸棒是使用凹凸棒的湿法选矿工艺, 将含有泥土杂质的凹凸棒矿混合物, 经粉碎后输入水解池中, 浸泡 24h 后, 用高压气泵进行冲翻, 并通过用不锈钢丝制成的圆桶筛筛去 1mm 以上的杂质, 送入有坡度的沉淀池中, 继续用高压气泵进行冲翻, 12h 后, 由于凹凸棒矿的密度较轻, 它在整个沉淀物中的最上层, 用泥浆泵吸取这部分凹凸棒矿送入平底沉淀池中, 15h 后放出多余的水, 经过 2~3d 的自然干燥, 取出这部分凹凸棒即为提纯后的凹凸棒。

凹凸棒石黏土土质细腻, 表面光滑, 质地较轻, 潮湿时呈黏性和可塑性, 其黏度可达到 3Pa·s 以上, 有利于原料之间的黏结; 凹凸棒石黏土干燥收缩率小, 且不产生龟裂, 能提高内墙涂料对建筑物封面的附着力, 提纯后的凹凸棒加入涂料溶液中, 在外力搅拌下快速形成稳定的不分层的凝胶体, 有较好的黏滞性和解变性, 凹凸棒石黏土涂料涂膜的显微照片显示, 其晶体呈网状排列, 均匀地分布在涂料中, 所以涂膜表面耐磨性能好。

凹凸棒石黏土具有选择吸附能力, 如对极性分子水、氨、甲醇、乙醇、醛、酮、烯、炔等能被通道孔吸收, 而对非极性分子如氧等则不能进入孔道, 利用这

种吸附特性,能吸附空气中的甲醛和挥发性有机物,净化空气。

白色硅酸盐水泥具有色泽洁白细腻、强度高、附着力好的黏结力大防开裂的特点,能增强凹凸棒内墙水泥漆的后期强度,可以避免内墙产生返霜现象。

聚乙烯醇超细粉末,具有良好的冷水速溶性、优异的成膜性、较强的粘接性和渗透性,能提高凹凸棒内墙水泥漆的附着力和耐摩擦性能,防止涂料施工后产生粉化、龟裂和剥离。

锐钛型钛白粉具有优异的水分散性和卓越的光学性能,色相稳定性,粒度分布好,加入凹凸棒内墙水泥漆后,具有高光泽、高消色力、高遮盖力的特点,有利于生产各种不同颜色的彩色内墙水泥漆。

羟乙基纤维素在凹凸棒内墙水泥漆中能起增稠、黏结、乳化、分散、稳定作用,并能保持水分,形成薄膜和保持稳定的胶体性能。

固体有机消泡剂是由改性聚硅氧烷、羟基硅油等多种成分复配而成,外观为白色粉末状固体颗粒,具有使用便捷,贮运方便、不怕高温和严寒,不受环境、温度影响,不易变质等优点。

荧光增白剂 VBL 用于提高凹凸棒内墙水泥漆的增白效果。

产品应用 本品主要应用于建筑物结构内墙面、天花等的保护及装饰。

使用方法:将凹凸棒内墙水泥漆放入容器内,添加水浸润 5~30min,凹凸棒内墙水泥漆与水的比例为 1:1.5 至 1:5,经过充分搅拌均匀后,就可以进行喷涂或刷涂了。

产品特性 本品使用提纯后的凹凸棒和白色硅酸盐水泥为主要原料,聚乙烯醇超细粉末和羟乙基纤维素为辅助材料,施工现场添加水浸润后,在外力搅拌下快速形成稳定的不分层的凝胶体,因此,凹凸棒内墙水泥漆不会产生沉淀,凹凸棒内墙水泥漆流平性好、不脱粉、不流挂、耐老化。

本品具有超强的附着力、涂膜干燥快而坚固、耐潮湿、耐擦洗、防霉抗菌、高遮盖力和有利于现场施工等特点。

本品安全无毒,无污染。

本品是白色基准涂料,可以直接进行调色生产各种不同颜色的彩色涂料。

内墙涂层清漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
纯水	20.7	28.21	消泡剂	0.6	0.4
丙烯酸乳液	74.8	68	防霉剂	0.1	0.09
增稠剂羟乙基纤维素	0.25	0.35	成膜剂	2.25	2.05
多功能助剂	0.2	0.15	助溶剂	0.9	0.6
流平剂	0.2	0.15			

制备方法 在反应釜中加入纯水，羟乙基纤维素和多功能助剂，待纤维素完全溶解后，再加入流平剂、防霉剂、1/2 的消泡剂、成膜剂、助溶剂，搅拌速度为 600~800r/min，再常温下搅拌 15min。加入丙烯酸乳液和剩余 1/2 的消泡剂，搅拌 10min 即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：纯水 10~30、丙烯酸乳液 65~85、增稠剂 0.1~0.5、多功能助剂 0.1~0.2、流平剂 0.1~0.5、消泡剂 0.1~0.8、防霉剂 0.06~0.1、成膜剂 0.6~2.5、助溶剂 0.3~1.5。

所述丙烯酸乳液为纯丙烯酸乳液，所述的增稠剂为羟乙基纤维素，所述的多功能助剂为 pH 调节剂，所述的防霉剂为苯丙异噻啉酮类防霉剂，所述的消泡剂为矿物油消泡剂，所述的成膜剂为水溶性成膜剂，所述的助溶剂为乙二醇。

产品应用 本品主要应用于建筑内墙的涂装。

本品可以采用涂刷、辊涂和喷涂的涂装方法。刷涂本产品时，加水 10%~15%，搅拌均匀后，即可涂刷在平整、干净的墙体表面。辊涂时采用短毛滚筒。喷涂采用有气或无气喷涂均可，本品也需要加水 10% 稀释后应用。

产品特性 本品中所用的丙烯酸乳液的微观球体采用多层结构设计，对光线有很大的散射效果，不论平光或是有光的墙面，均能提供墙面涂层亚光效果。

乳液中有分布均匀的橡胶态微区结构，具有橡胶的弹性，产生皮革触感，提供墙面涂层类似墙纸的精美质感。

助溶剂能软化或溶解乳液中的乳胶微粒，协同成膜剂促进清漆漆膜的形成，提供非常紧密的内应力，从而能有效阻止污渍的迁移和渗透。另外，助溶剂还可降低涂膜表面张力，即可降低涂膜的吸水性，从而提高涂膜的抗污能力，对水性污渍具有超强的去除能力。

流平剂能促进清漆漆膜的流平，提供漆膜高透明性，即清漆使用后，不会影响原来墙面的白度和颜色。

内外墙面用多功能墙漆

原料配比 (质量份)

纯丙烯酸树脂(乳液)	0.5+3+30	2-辛基-4-异噻啉-3-酮	0.8+3
乙二醇	1	溴化醋酸苄酯	0.8+1
三乙醇胺	0.8+2.5	羟乙基纤维素	5+5+5
磷酸三丁酯	0.1+0.8+1.5	立白洗洁精	5
双飞粉	0.3	丙二醇	5
灰钙粉	0.3	多聚磷酸钠	1.3
食用花生油	6.8+6.8	二甲基乙醇胺	0.8

花椒粉末	0.05	氨水 (28%)	适量
琥珀酸二辛酯磺酸钠	0.8	三甲基戊二醇单异丁酸酯	3
荧光增白剂	0.05	稀土催干剂	0.5
金红石型钛白粉	26	PCA-1 丙烯酸酯聚合物	1
桐油	12	香精	适量
微细化高岭土	8	水	0.25
云母粉	3		

制备方法

(1) 先将用 50% 水稀释的纯丙烯酸乳液放入搅拌机后, 加入双飞粉、灰钙粉搅拌均匀, 经研磨后加入洗洁精、乙二醇、三乙醇胺、纯丙烯酸乳液, 磷酸三丁酯、花生油、溴化醋酸苄酯、羟乙基纤维素 (预溶)、2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮, 搅拌均匀后过滤, 出料, 得第一组合群, 装入大塑桶盖密, 留备用。

(2) 先将自来水放入搅拌机在不断搅拌中加入丙二醇、多聚磷酸钠 (预溶)、第一组合群、羟乙基纤维素 (预溶)、磷酸三丁酯、荧光增白剂、花椒粉末、琥珀酸二辛酯磺酸钠、二甲基乙醇胺、PCA-1 丙烯酸酯聚合物、金红石型钛白粉、微细化高岭土、云母粉、纯丙烯酸乳液 (先用工业级氨水调节乳液的 pH 值为 8~8.5 后再投放)、稀土催干剂、磷酸三丁酯、三甲基戊二醇单异丁酸酯、溴化醋酸苄酯、羟乙基纤维素 (预溶)、花生油、桐油、2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮、三乙醇胺、香精 (未放香精前先吹入臭氧以驱除一些残留单体即臭味), 加完各组分后充分搅拌均匀, 出料包装。若需颜色的加入适量色浆一起搅拌均匀, 即得成品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: 纯丙烯酸树脂 (乳液) 26~38, 乙二醇 0.03~1.8, 三乙醇胺 0.8~3.5, 磷酸三丁酯 0.08~2.8, 双飞粉 0.05~0.3, 灰钙粉 0.005~0.03, 食用花生油 0.8~6.8, 2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮 0.3~3.8, 溴化醋酸苄酯 0.3~1.8, 羟乙基纤维素 5~10, 立白洗洁精 1.3~8, 丙二醇 5~9, 多聚磷酸钠 0.3~1.3, 二甲基乙醇胺 0.2~0.8, 花椒粉末适量, 琥珀酸二辛酯磺酸钠 0.2~0.8, 荧光增白剂适量, 金红石型钛白粉 18~26, 桐油 8~15, 微细化高岭土 3~8, 云母粉 1~3, 氨水 (28%) 适量, 三甲基戊二醇单异丁酸酯 0.8~3, 稀土催干剂适量, PCA-1 丙烯酸酯聚合物 0.08~1.3, 香精适量, 水 2~10。

纯丙烯酸树脂为主要成膜物质; 乙二醇、丙二醇为成膜助剂; 三乙醇胺为固化剂; 磷酸三丁酯为消泡剂; 双飞粉为填充料; 灰钙粉即作填充料又能增强漆膜的硬度; 花生油、桐油为成膜物质; 2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮为杀微生物剂; 溴化醋酸苄酯为防腐剂; 羟乙基纤维素为增稠剂; 洗洁精为清洁洗涤剂; 多聚磷酸钠为颜料分散剂; 二甲基乙醇胺为中和剂; 花椒粉末为防虫剂; 琥珀酸二辛酯磺酸钠为乳化剂; 金红石型钛白粉、微细化高岭土、云母粉为颜填料; 氨水为乳液调节剂, 用来调整乳液的 pH 值; 三甲基戊二醇单异丁酸酯为涂料成膜溶剂; PCA-1 丙烯酸酯聚合物为涂料流平剂; 水用来调整和增强涂料的水溶性, 又能起到分散颜料的作用。

产品应用 本品为建筑装修工程墙面装饰涂料，适用于内、外墙面。

施工方法：在各种建筑腻子或抗碱封闭底漆为基层的墙面上刷涂或滚涂。

产品特性 本品黏结强度高，附着力能达到 100%，具有耐酸、耐碱、耐久性、耐候性、抗碳化、抗风化、耐擦洗，防尘埃、防虫、防水、防霉、防腐、抗污染、延伸弹张性强等多种性能，并且使用寿命长。

墨汁、墨水、铅笔、油漆、泥污、铁锈、油烟、茶叶水、酱油等人造的污染，用少许的清洁剂洗抹即去（油漆污染用松节水清洗），不留污染痕迹，不影响漆膜光洁度。雨水即可把外墙面的尘埃冲刷干净，用毛扫可把内墙面的尘埃打扫干净，还墙面原来本色。

蛀虫不能腐蚀漆膜，虫、蚁不在墙面爬行，蜘蛛不在墙面暗角挂网；水分不能穿透漆膜，保护墙体不受潮；漆膜不易产生霉菌现象；漆膜不易碳化、风化，能弥盖墙面新旧微细裂纹。

内外墙乳胶漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	5	6	7
电阻率为 15MΩ·cm 的去离子水	21.0	—	—	9.0	—	—	—
电阻率为 16MΩ·cm 的去离子水	—	—	31.0	—	—	20.0	—
电阻率为 17MΩ·cm 的去离子水	—	—	—	—	16.0	—	—
电阻率为 18MΩ·cm 的去离子水	—	24.0	—	—	—	—	25.0
润湿剂 H436	0.2	—	—	0.3	—	0.2	0.2
润湿剂 Triton CF-10	—	0.2	—	—	—	—	—
润湿剂 PE100	—	—	0.1	—	0.2	—	—
分散剂 Orotan 731A	0.7	—	—	—	—	—	—
分散剂 Orotan KUAIYI	—	—	0.4	—	0.4	—	—
分散剂 H100	—	0.6	—	0.7	—	0.6	0.6
防冻剂丙二醇	0.8	—	0.8	2.6	2.0	1.5	1.5
乙二醇	—	1.0	—	—	—	—	—
消泡剂 NXZ	0.05	—	—	—	0.05	0.05	0.05
消泡剂 Foamex 822	—	0.5	—	—	—	—	—
消泡剂 Foamaster VL	—	—	0.5	0.05	—	—	—
成膜助剂醇酯-12	0.48	—	—	—	2.4	1.2	—
成膜助剂 Texanol	—	0.5	1.0	—	—	—	—
杀菌防腐剤 AM-020	0.5	—	—	—	0.4	0.4	0.4
杀菌防腐剤 LXE	—	0.4	—	—	—	—	—
杀菌防腐剤 M-8	—	—	0.5	—	—	—	—
杀菌防腐剤 Rozone 2000	—	—	—	0.5	—	—	—

续表

原 料	1	2	3	4	5	6	7
中和剂 AF-95	0.3	—	0.18	—	0.35	0.25	0.25
中和剂 AMP-95	—	0.35	—	0.35	—	—	—
2%羟乙基纤维素水溶液	5	5	—	5	5	5	—
平均粒径为 0.32 μm 的金红石型钛白粉 R-900	15.0	—	—	11	—	15.0	5
平均粒径为 0.26 μm 的金红石型钛白粉 R-706	—	7.0	—	—	—	—	—
平均粒径为 0.35 μm 的玉兔钛白粉	5.0	10.5	2.5	—	8	—	—
平均粒径为 0.45 μm 的 R215 钛白粉	—	—	—	—	—	5.0	12.5
立德粉	5.0	—	5.0	—	—	—	—
1250 目滑石粉	5.0	5.0	—	—	—	8.5	—
800 目滑石粉	—	—	5.0	—	—	—	5.0
400 目滑石粉	—	—	—	7.5	—	—	—
400 目轻钙	4.0	4.0	—	—	—	—	—
800 目重钙	11.0	17.5	—	—	—	—	17.5
1250 目重钙	—	—	18	—	—	—	—
1250 目高岭土	—	—	5	—	—	—	5.0
800 目硅灰石	—	—	—	5	—	—	—
醋丙乳液 Rovace661	10.0	—	—	12.5	25.0	—	—
纯丙乳液 AC-268	2.0	—	16.5	—	—	16.0	—
苯丙乳液 HBC-03	—	12.5	—	—	20.0	12.0	—
PWPI	12.5	10.0	15.0	13.0	25.0	20.0	—
消泡剂 NXZ	0.3	—	—	—	0.1	0.05	0.05
消泡剂 Foamex 822	—	0.20	—	—	—	—	—
消泡剂 Foamaster VL	—	—	0.05	0.3	—	—	—
流变剂 2020NPR	0.2	—	—	—	0.2	0.1	0.1
流变剂 PU40A	—	0.3	—	0.3	—	—	—
增稠剂 ASE60	0.45	—	—	0.2	1.0	0.45	0.25
增稠剂 DR-1	—	0.25	0.7	—	—	—	—
增稠剂 DR-3	—	0.4	0.7	—	—	—	—
增稠剂 AM535	0.5	—	—	0.3	1.0	0.65	0.2

注：1~6 为内墙乳胶漆的制备，7 为外墙乳胶漆。

制备方法 将 WIP 和电阻率为 15~18M $\Omega \cdot \text{cm}$ 的去离子水配制成质量百分比为 8%~10% 的水溶液，然后加入质量百分比为 0.01%~0.03% 的消泡剂，用 2mol/L 的碱溶液调整 WPI 水溶液到 pH 值为 7.0，加热此水溶液到 95~97 $^{\circ}\text{C}$ ，保温 30min，最后冷却到 25 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 得到 PWPI 聚合物，按照配比称量各组分，按常规方法进行颜料、填料的分散，经研磨达到细度的要求，之后放入调漆罐中，再将乳液、PWPI 加入到调漆罐中，按常规方法进行乳胶漆的调制、配色、过滤和灌装，得到内外墙乳胶漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

含有乳清蛋白的内墙乳胶漆：去离子水 9.0~31.0；钛白粉 2.5~20.0；填料 0~45.5；乳液 12.0~45.0；PWPI 为 10.0~25.0；助剂 4.5~8.2。其中去离子水的电阻率为 $15 \sim 18 \text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 。钛白粉为金红石型钛白粉、锐钛型钛白粉的一种或两种的组合，其平均粒径为 $0.26 \sim 0.45 \mu\text{m}$ 。填料为立德粉、滑石粉、重钙、轻钙、高岭土、硅灰石中的一种或几种的组合，其规格为 400~1250 目。乳液为纯丙乳液、苯丙乳液、醋丙乳液中一种或两种的组合。助剂中按质量份数包括下述组分：润湿剂 0.1~0.3；分散剂 0.2~0.7；消泡剂 0.1~0.35；防冻剂 0.8~2.6；中和剂 0.18~0.35；杀菌防腐剂 0.1~0.5；成膜助剂 0~2.4；流变剂 0~0.3；增稠剂 0.2~2.1。

含有乳清蛋白的外墙乳胶漆：去离子水 9.5~25.0；钛白粉 10.0~18.0；填料 0~40；乳液 18.0~45.0；PWPI 为 8.0~20.0；助剂 2.1~7.3。其中，去离子水的电阻率为 $15 \sim 18 \text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 。钛白粉为金红石型钛白粉，其平均粒径为 $0.26 \sim 0.45 \mu\text{m}$ 。填料为滑石粉、重钙、轻钙、高岭土、硅灰石中的一种或几种的组合，其规格为 400 目~1250 目。乳液为纯丙乳液、苯丙乳液、醋丙乳液中一种或两种的组合。助剂中按质量份数包括下述组分：润湿剂 0.1~0.3；分散剂 0.2~0.7；消泡剂 0.1~0.35；防冻剂 0.8~2.6；中和剂 0.18~0.35；杀菌防腐剂 0.1~0.5；成膜助剂 0~2.4；流变剂 0~0.3；增稠剂 0.2~2.1。

产品应用 本品广泛应用于大型建筑物、医院、酒店等对环境要求较高的场所，也可应用于混凝土预制版面、石棉板、已涂底漆的金属等表面的涂装与保护。

产品特性 本内外墙乳胶漆中加入了分离乳清蛋白，由于分离乳清蛋白经特殊处理后具有成膜特性，不需添加任何成膜助剂即能成膜，使得本内外墙乳胶漆中成膜助剂的含量大大减少，甚至含量为零，这样就大大降低了乳胶漆中 VOC 的含量，不仅具有环保、施工方便、漆膜干燥快、透气性好、耐水性好、耐碱性好、性能能满足要求等特点，还具备干燥时间短、VOC 含量极低，无刺激性气味等环境友好的功能。

嫩绿色内墙乳胶漆

原料配比 (质量份)

水	10.0	成膜助剂 Filmer C40	1.8
丙二醇	2.0	消泡剂 FoamStar A10	0.15
聚丙烯酸铵盐 (40%)	0.6	醋丙乳液 350A	42.0
润湿剂 PE-100	0.2	防腐剂 LXE	0.15
消泡剂 FOAMASTER 8034E	0.15	增稠剂 HBR 250	0.2
金红石型钛白 R-706	28.0	pH 调节剂 AMP-95	0.1
重钙 1000 目	10.0	增稠剂 DSX-3000	0.20

制备方法 将上述原材料准备好后, 在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂, 低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料, 然后高速分散颜填料, 在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$, 过滤。过滤完成后, 在低速搅拌条件下, 在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液, 然后加入增稠剂调整黏度为 $90\sim 100\text{KU}$, 加入 pH 调节剂 pH 值为 $8.5\sim 9.0$, 慢速消泡完成乳胶基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PG7、PY74 和 PY42 组成, 将它们按比例使用 $1/48\text{Y}$ 的单位分别注入调色机中, 经调试后, 与上述乳胶基础一起注入色漆专用混匀机中, 使之在短时间内混合均匀, 一般是 $200\sim 280\text{s}$, 最好是 $200\sim 250\text{s}$ 。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 $8\sim 12$; 助溶剂 $2\sim 4$; 分散剂 $0.5\sim 1.2$; 润湿剂 $0.15\sim 0.25$; 颜料 $0\sim 25$; 填料 $0\sim 30$; 成膜助剂 $1.5\sim 2.4$; 乳液 $35\sim 60$; 增稠剂 $0.20\sim 1.0$; pH 调节剂 $0.1\sim 0.2$ 。

产品应用 本品用于建筑内墙装饰。

产品特性 本品在较短的时间内再现国标颜色 0763, 还能最大限度保证颜色的准确性, 选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆, 通过调色机、色漆混匀机混合均匀后, 使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比, 两者之间的色差在可允许范围内, 所示颜色的耐候性也得到了一定的保证。

强化乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
白乳胶	40	50	聚乙烯醇	10	4.5
立德粉	20	40	碳化硅	0.5	1
轻质碳酸钙	40	30	黏粉	5	10

制备方法 首先将聚乙烯醇浸入同等量水中加热溶解为 50% 溶液, 在连续的搅拌中将水和上述组分加入搅拌机内, 然后依次将轻质碳酸钙、 50% 聚乙烯醇水溶液、立德粉、黏粉、白乳胶、碳化硅加入搅拌机内, 充分搅拌后即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 白乳胶 $40\sim 50$; 立德粉 $20\sim 40$; 轻质碳酸钙 $30\sim 40$; 聚乙烯醇 $4.5\sim 10$; 碳化硅 $0.5\sim 1$; 黏粉 $5\sim 10$ 。

产品应用 本品用于内墙涂刷。

产品特性 本品既具有很高的强度，又具有一定的韧性，长期使用不会产生爆裂现象。

墙面防污透明漆

原料配比 (质量份)

苯丙乳液	32.9	四硼酸钠	0.025
水	64.8	工业香精	0.02
荧光增白剂	0.025	甲醛	2.23

制备方法 将苯丙乳液与水混匀，再加入荧光增白剂、四硼酸钠、工业香精、甲酯，经搅匀、过滤即配制成墙面防污透明漆。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：苯丙乳液 32.9~46.3，水 51.35~64.8，荧光增白剂 0.025~0.04，四硼酸钠 0.03~0.05，工业香精 0.02~0.035，甲醛 1~2.23。

产品应用 本品为建筑物墙体表面装饰材料，特别适用于粉质墙面。

将本品分别用于 106 内外墙涂料、各种仿瓷、乳胶漆、真石漆、立帮漆等墙面装饰材料的面部，其涂擦的漆液浸入墙面 20min 内干燥，经 24h 固化达到覆盖其墙面的作用，使水分不易浸入墙面。48h 后用水冲洗墙面即可轻松地清除油污及墨水等污物，达到擦洗如新、保持墙面清洁、增亮的目的。

产品特性 本品具有耐酸、增硬、增白和提鲜体现本色及用于仿瓷墙面时有瓷感效果。产品无任何毒害，加工简单，成本低，使用范围广，施工方便，易于推广应用。

墙面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
水	19.55	21	17	非离子型硅氧烷共聚物润湿剂	0.3	0.2	0.15
钛白粉	21	18	22.6	丙二醇	2	2.5	3.5
蜡乳液	2	1.5	3	醇酯-12	1.3	1.5	1.6
乳液	34	32	31	滑石粉	4	5	6
杀菌剂	0.15	0.1	0.2	高岭土	5	7	3
HEC 增稠剂(羟乙基纤维素)	0.25	0.2	0.35	碳酸钙	8	9	10
脂肪族类消泡剂	0.6	0.4	0.15	正辛基异噻咪酮	—	0.3	0.25
有机胺(AMP95)	0.1	0.2	0.15	多菌灵	0.4	—	—
丙烯酸铵盐分散剂	0.35	0.3	0.15	PU 增稠剂	1	0.8	0.75

制备方法

(1) 先将水、杀菌剂、羟乙基纤维素增稠剂、pH 调节剂、消泡剂、分散剂、润湿剂、丙二醇加入搅拌机, 高速分散 3~7min, 转速为 1000~1400r/min。

(2) 再加入钛白粉、高岭土、滑石粉、碳酸钙, 继续高速分散 20~40min, 转速为 1000~1400r/min。

(3) 再加入消泡剂、防霉剂、成膜助剂、水性聚氨酯增稠剂, 继续高速分散 3~7min, 转速为 800~1200r/min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 15~24、钛白粉 17~25、乳液 28~40、蜡乳液 1~3、助剂 2.05~10.75、填料 0~28。

所述助剂包括: 消泡剂 0.2~0.8、有机胺 (AMP95) 0~0.25、分散剂 0.1~0.5、润湿剂 0~0.4、丙二醇 1~4、成膜助剂 0.5~2、pH 调节剂 0~0.3、杀菌剂 0.05~0.25、防霉剂 0.1~0.5、水性聚氨酯增稠剂 (PU 增稠剂) 0~1.5、羟乙基纤维素增稠剂 (HEC 增稠剂) 0.1~0.5。

所述消泡剂为脂肪族类制剂。分散剂为丙烯酸铵盐。润湿剂为非离子型硅氧烷共聚物。成膜助剂为醇酯-12。pH 调节剂为有机胺 AMP95。杀菌剂为甲基异噻唑啉酮。防霉剂为多菌灵或正辛基异噻唑啉酮。填料包括滑石粉 0~6、高岭土 0~9、碳酸钙 0~13。

质量指标

稀释比例	漆: 水 = 10 : 3	耐洗刷性 (GB)/次	≥10000
光泽 (60°)	5~7	荷叶效果	有
表干时间/min	≤30	抗污性 (铅笔、酱油、	≥99%
涂刷面积	13m ² /L/遍	西红柿酱等清除)/%	
耐碱 (24h)	无异常		

产品应用 本品主要应用于厨房、卫生间以及户外等易产生污渍的场所。

产品特性

(1) 取适量的本品墙面漆, 按正确的施工方式, 一底二面的配套体系涂装, 漆膜干燥 48h (25℃, 低温应适当延长) 后, 将水泼于漆膜表面有水珠效果, 就像荷叶上的水一样。

(2) 采用本品墙面漆涂装, 施工完干燥 7d (25℃) 后, 将铅笔、酱油、西红柿酱, 脚印等污渍涂于涂膜表面, 等待 5min 以上用洗洁精涂在污渍表面, 再用湿麻布再污渍表面打圈, 污渍很快就被清除干净。

(3) 本品涂装效果出色、抗污性好、易清洁、耐洗刷, 能对墙体起到很好的保护和装饰作用, 特别适用于厨房、卫生间以及户外等易产生污渍的场所。

驱蚊保健乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
助剂 DP-518	0.3	0.5	0.5	高岭土(1250 目以上)	10	10	10
助剂 DP-18	0.5	0.2	0.2	滑石粉(1250 目以上)	5	8	8
助剂 082	0.3	0.5	0.5	叔酯乳液	30	25	25
助剂 Amp-95	0.3	0.1	0.1	成膜助剂	1.0	1.5	1.5
除虫菊素(5%)	1	2	4	荧光增白剂	适量	适量	适量
麦饭石粉(1250 目以上)	3	5	5	增稠剂	1.5	0.5	0.5
钛白粉(1250 目以上)	12	12	12	水	25	25	25
硅藻土(800 目以上)	5	8	8				

制备方法

(1) 将助剂 DP-518、助剂 DP-18、助剂 082、助剂 Amp-95、除虫菊素加入水中,用搅拌机搅拌,转速为 300r/min,搅拌 5min;

(2) 加入麦饭石粉、钛白粉、硅藻土、高岭土、滑石粉,然后将搅拌机转速调至 1000r/min,搅拌分散 15min;

(3) 将搅拌机转速调至 500r/min,加入叔酯乳液、成膜助剂、荧光增白剂,搅拌 10min 后过滤;

(4) 在乳化剪切机搅拌下慢慢加入增稠剂,10~15min;

(5) 调试黏度后罐装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:助剂 DP-518 为 0.3~0.5;助剂 DP-18 为 0.2~0.5;助剂 082 为 0.3~0.5;助剂 Amp-95 为 0.1~0.3;除虫菊素 1~4;麦饭石粉 3~5;钛白粉 12;硅藻土 5~8;高岭土 10;滑石粉 5~8;叔酯乳液 25~30;成膜助剂 1.0~1.5;荧光增白剂适量;增稠剂 0.5~1.5;水加至 100。

优选除虫菊素含量为 1%~2%。

产品应用 本品用于驱蚊。

产品特性 本乳胶漆除了具备原来乳胶漆的特点外,还可以持久性地散发出除虫菊素的味道,这是一种蚊子很厌恶的味道,所以能有效地防止蚊子的进入对他人造成不必要的影响,同时除虫菊素被络合于乳胶漆中,可以延缓其挥发作用,这种乳胶漆的墙面可以直接有效地杀灭蚊子,不易产生抗药性,还具有抗菌、安全、无残留等优点。

驱蝇蚊乳胶漆

原料配比 (质量份)

涂料配方与生产 (六)

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
陶土粉	10	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—
白炭黑粉	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硅胶粉	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硅藻土粉	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—
蒙脱石粉	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
膨润土粉	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—
淀粉	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—
β -环糊精粉	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—
沉淀碳酸钙粉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
沉淀硅酸钙粉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—
凹凸棒粉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
香芹酮	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	50
肉桂醛	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	100	—
肉桂油	100	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	50
月桂油	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—
留兰香油	—	150	100	50	—	—	—	—	—	—	—	—
香茅油留	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—
大蒜油	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	100	—
千里香油	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
玫瑰油	—	—	—	—	—	150	—	—	—	—	—	—
夜来香油	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
茉莉花油	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
八角茴香油	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
满天香油	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
薄荷素油	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—
郁金香油	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100
水	258	346	306	319	382	332	348	348	358.89	358.89	358.89	357.9
聚羧酸盐	6	5	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6
芳烃基聚醚	3	3	4	5	6	5	5	5	5	5	5	5
钛白粉	200	180	200	200	200	180	200	200	200	200	200	200
碳酸钙	150	130	150	200	150	200	180	180	180	180	180	180
滑石粉	40	30	40	40	30	50	40	40	40	40	40	40
高岭土	60	70	80	40	40	30	30	30	30	30	30	30
消泡剂	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
防腐剂	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
醇酯	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
纯丙乳液	250	—	—	—	—	—	160	160	—	—	—	—
苯-丙乳液	—	200	—	—	150	160	—	—	160	160	—	—
醋-丙乳液	—	—	180	150	—	—	—	—	—	—	160	160

续表

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
肉桂油缓释剂	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
肉桂醛混合缓释剂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.11	—
留兰香缓释剂	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大蒜油混合缓释剂	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
香茅油留混合缓释剂	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—
月桂油混合缓释剂	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	1.1
玫瑰油缓释剂	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—
茉莉花油混合缓释剂	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—
满天香油混合缓释剂	—	—	—	—	—	—	—	—	0.11	—	—	—
薄荷素油缓释剂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.11	—	—
羟乙基纤维素	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
聚醚流平剂	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3

制备方法

(1) 将吸附剂与植物精油混合，高速分散，制得植物精油缓释剂；

(2) 将水、羧酸盐、芳烃基聚醚、钛白粉、填料、消泡剂进行混合，高速分散至 $50\mu\text{m}$ 以内；加入防腐剂、醇酯和丙烯酸共聚乳液，中速分散；将 pH 值调至 6.5~7.5，加入 (1) 植物精油缓释剂，中速分散；调节黏度至 95~105KU，过滤包装。

原料配伍

本品各组分质量份配比范围为：丙烯酸共聚乳液 20~30；聚羧酸盐 0.5~1.0；芳烃基聚醚 0.2~0.5；钛白粉 10~25；填料 25~35；消泡剂 0.2~0.5；防腐剂 0.2~0.5；吸附剂 0.001~0.5；增稠剂 0.2~0.5；醇酯 1~2；pH 调节剂 0~0.2；植物精油 0.01~5；聚醚流平剂 0.1~2；水加至 100。

产品应用

本品用于内墙。

产品特性

本品采用无毒、安全环保的植物精油，通过吸附剂吸附达到缓释功效，延长驱蝇蚊时间，从而可降低乳胶漆的 VOC，去除异味，降低产品的毒性，产品不但具有优异的耐水耐碱性能、易洗耐擦、防霉防藻、安全环保、无毒等特点，还具有持久高效驱蝇蚊以及净化空气的功能；

本品采用一种新颖的分散技术，使驱蝇蚊活性成分持久均匀地释放，配制的驱蝇蚊乳胶漆具有良好的稳定性，方法简便，操作性强，市场应用前景和推广价值很高。

杀虫乳胶漆 (1)

原料配比

(质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
拟除虫菊酯	1.3	1.5	1	氧化钛	150	140	160
硫代磷酸酯	20	18	23	氧化锌	160	160	140
丙酮	11.8	11	10	重质碳酸钙	25	23	27
乳化剂烷基酚聚氧乙烯醚(OPE-10)	30.6	29	33.8	苯乙烯-丙烯酸共聚物乳液	370	360	380
增效剂京 7 号	31	—	27.5	醇酯-12	10	8	12
增效剂京 9 号	—	34.2	—	防霉剂	1	1	1
抗氧剂二丁基羟基甲苯(BHT)	3	3.8	2.5	羟乙基纤维素溶液	50	45	55
氨甲基酸酯	2.3	2.5	2.2	增稠流平剂 ASE-60	5.5	6	5
分散剂六偏磷酸钠	15	14	16	色浆	3	3	3
丙三醇	20	22	18	森林型香精	0.1	—	0.1
群青	0.03	0.03	0.03	水果型香精	—	0.1	—
NDW 消泡剂	2	1.6	2				

制备方法

(1) 先将 1.0~1.5 份的拟除虫菊酯和 17~22 份的硫代磷酸酯溶解于 10~12 份的丙酮溶液中, 等完全溶解后, 再加入 26~34 份的乳化剂烷基酚聚氧乙烯醚 (OPE-10) 等进行乳化分散, 然后加入 25~35 份的增效剂京 7 号或京 9 号和 2~4 份的抗氧剂二丁基羟基甲苯 (BHT), 再加入 2.0~2.5 份氨甲基酸酯, 并进行搅拌混合, 细磨待用;

(2) 在加入 9.5~10.5 份的净化水的搅拌罐中, 在以 200r/min 速度下运转的变速分散机的搅拌下, 先加入 1.4~1.6 份的分散剂六偏磷酸钠, 0.9~1.1 份的丙三醇, 0.003 份的群青, 0.15~0.25 份的 0.2% 的 NDW 消泡剂, 搅拌 10min, 采用 AMP-95 调节溶液的 pH 值至 5~7; 然后, 加入上述已配好制的 9.5~10.5 份的杀虫剂, 再搅拌 10min, 调节其 pH 值 ≤ 7 ; 再依次加入 14~15 份的氧化钛、14~16 份的氧化锌和 2.3~2.7 份的重质碳酸钙, 调节变速分散机速度至 500~550r/min, 连续搅拌 30min, 调节 pH 值 < 7.5 ;

(3) 将上述已连续分散均匀的浆料在转速为 50~55r/min 转速条件下, 依次定量加入 36~38 份的苯乙烯-丙烯酸共聚物乳液、0.8~1.2 份的醇酯-12、0.9~1.1 份的丙三醇、0.1 份的防霉剂、4.5~5.5 份的羟乙基纤维素溶液, 采用 SMP-95 调节溶液的 pH 值 ≤ 8 , 再加入 0.5~0.6 份的增稠流平剂 ASE-60、0.3 份的色浆以及 0.01 份森林型香精, 连续搅拌 30min, 再经 120 目过滤网过滤得到胶体杀虫乳胶漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 苯乙烯-丙烯酸共聚物乳液 36~38; 氧化钛 14~16; 氧化锌 14~16; 颜料 0.3; 群青 0.003; 重质碳酸钙 2.3~2.7; 六偏磷酸钠 1.4~1.6; 丙三醇 1.8~2.2; 羟乙基纤维素 4.5~5.5; 醇酯-12 为 0.8~1.2; NDW 消泡剂 0.15~0.25; 工业防霉剂 0.1; ASE-60 增稠剂 0.5~0.6; 香料 (森林香或水果香型) 0.01; 杀虫剂 9.5~10.5; 纯净水

9.5~10.5。所述的杀虫剂，其组成范围（质量%）为：拟除虫菊酯 1.0~1.5；氨甲基酸酯 2.0~2.5；硫代磷酸酯 17~23；丙酮 10~12；烷基酚聚氧乙烯醚（OPE-10）25~34；二丁基羟基甲苯（BHT）2~4；增效剂（京7号或京9号）25~35。

产品应用 本品可广泛用作室内内墙涂料。

产品特性 采用本生产工艺，由于原料的国产化、质量可靠、成本低，而且所生产的杀虫乳胶漆，不仅装饰效果好，而且杀虫高效而持久。不仅可杀灭蚊、蝇，还能有效地杀灭蚂蚁和蟑螂，解除人们长久未能解决的烦恼。

杀虫乳胶漆（2）

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
去离子水	239	262	272	防霉剂	2	2	2
聚羧酸盐	5	5	5	醇酯-12	10	8	8
芳烃基聚醚	2	2	2	纯丙乳液	250	—	—
钛白粉	200	150	140	苯-丙乳液	—	200	—
碳酸钙	150	230	230	醋-丙乳液	—	—	200
滑石粉	50	50	50	卫生制剂	—	30	30
云母粉	—	—	50	pH 调节剂	适量	适量	适量
高岭土	50	—	—	羟乙基纤维素	3	3	3
硅酸铝	—	50	—	聚醚流平剂	4	3	—
消泡剂	3	3	3	聚氨酯流平剂	—	—	3
防腐剂	2	2	2				

制备方法

（1）将水、助剂、磺酸盐、消泡剂、二丁基羟基甲苯按上述比例混合，高速分散；低速加入乙醇、拟除虫菊酯、增效剂，中速分散，以制得卫生制剂；

（2）将水、聚羧酸盐、芳烃基聚醚、钛白粉、填料、消泡剂按上述比例混合，高速分散至 $50\mu\text{m}$ 以内；加入防腐剂、防霉剂、醇酯-12、丙烯酸共聚乳液，中速分散；将 pH 调至 6.5~7.5，调节黏度至 95~105KU，过滤包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：丙烯酸共聚乳液 20~30；聚羧酸盐 0.5~1.0；芳烃基聚醚 0.2~0.5；钛白粉 10~25；填料 25~35；消泡剂 0.2~0.5；防腐剂 0.2~0.5；防霉剂 0.2~0.5；增稠剂 0.2~0.5；醇酯-12 为 1~2；pH 调节剂 0~0.2；卫生制剂 2~3；水加至 100。

产品应用 本品可广泛用于室内涂装。

产品特性 该产品不但具有优异的耐水耐碱性能、高遮盖力、易洗耐擦、防霉防藻、安全环保、无毒无味等特点；还可以持久高效地杀灭蚊、蝇和蟑螂等。本品具有良好的稳定性，杀虫效果持久高效，无毒无味，安全环保。

深黄色内墙乳胶漆

原料配比 (质量份)

水	15.0	成膜助剂 Filmr C40	1.4
丙二醇	2.0	消泡剂 Foamaster NXZ	0.15
润湿分散剂 Hydropalat 100	0.8	苯丙乳液	30.0
润湿分散剂 Hydropalat 436	0.1	OP-62	5.0
消泡剂 Foamaster NXZ	0.15	增稠剂 Thickener 660	0.4
滑石粉 800 目	15.0	氨水 28%	0.1
重钙 1000 目	20.0	增稠剂 Thickleveling 632	0.4
煅烧高岭土 1250 目	3.0	水	6.35
防腐剂 LXE	0.15		

制备方法 将上述原材料准备好后，在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂，低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料，然后高速分散颜填料，在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$ ，过滤。过滤完成后，在低速搅拌条件下，在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液，然后加入增稠剂调整黏度为 $90\sim 100\text{KU}$ ，加入 pH 调节剂 pH 值为 $8.5\sim 9.0$ ，慢速消泡完成乳胶漆基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PBK7、PY74 和 PR101 组成，将它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入 OP3038 自动化调色机（深圳海川公司）中调色，然后，按照每公斤基础漆添加 PBK7 为 1.10g、PY74 为 84.99g 和 PR101 为 0.87g，使之一起注入到 OP3020 旋转型混匀机（深圳海川公司）中，在 250s 内混合均匀。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 $8\sim 12$ ；助溶剂 $2\sim 4$ ；分散剂 $0.5\sim 1.2$ ；润湿剂 $0.15\sim 0.25$ ；颜料 $0\sim 25$ ；填料 $0\sim 30$ ；成膜助剂 $1.5\sim 2.4$ ；乳液 $35\sim 60$ ；增稠剂 $0.20\sim 1.0$ ；pH 调节剂 $0.1\sim 0.2$ 。

产品应用 本品用于建筑内墙装饰。

产品特性 本品可以在较短的时间内再现国标颜色 1125，还能最大限度保证颜色的准确性，选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆，通过调色机、色漆混匀机混合均匀后，使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比，两者之间的色差在可允许范围内，所示颜色的耐候性也得到了了一定的保证。

水晶水性乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
水晶粉	0.1	30	15	5	助剂	6.9	5	8	8
树脂	40	20	25	29	纯水	33	25	27	35
填充料	20	20	25	23					

制备方法

- (1) 在低于 60℃ 的温度条件下, 将水晶研磨成 1250 目的水晶粉;
- (2) 按上述比例在水晶粉中先加入纯水, 再加入助剂, 然后在 800r/min 的条件下充分搅拌 15min, 再加入填充料, 并以 1200r/min 的速度搅拌 20min, 最后加入树脂, 同时, 缓缓地将转速调慢至 500r/min, 再搅拌 20min 即得浆料 (如果需要调色, 可在该浆料中加入色浆进行调色处理);
- (3) 检测上述步骤 (2) 所得浆料的稠度后, 根据需要慢慢地加入增稠剂, 并搅拌至所需状态, 再过滤, 包装得产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水晶粉 0.1~30; 树脂 18~40; 填充料 6~25; 助剂 2~8; 纯水 15~35。

产品应用 本品用于室内外墙体。

产品特性 本产品具有较高的硬度, 其漆膜坚韧持久, 附着力强, 耐擦洗、耐损伤、耐老化, 同时还具有较强的抗腐蚀性, 防霉效果佳, 经久耐用, 既利于环保又益于人类的身体健康。

水性壁纸漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
洁净水或去离子水	20	21	21.5	22	钛白粉	10	14	16	18
分散剂	0.3	0.4	0.45	0.5	煅烧高岭土	8	9	9.2	9.8
润湿剂	0.1	0.15	0.17	0.2	超细重钙	23.94	23.94	23.94	23.94
消泡剂	0.15	0.17	0.2	0.21	消泡剂	—	0.15	0.16	0.2
羟乙基纤维素	0.2	0.3	0.4	0.5	成膜助剂	0.8	1.2	1.3	1.5
乙二醇	1.2	1.4	1.6	1.8	苯丙乳液	31	33	34	35
多功能助剂	0.15	0.2	0.22	0.25	防腐杀虫剂	0.08	0.08	0.08	0.08
纳米二氧化钛	1	1.5	1.7	2	增稠剂	2	1.4	1.6	2

制备方法 将洁净水或去离子水、分散剂、润湿剂、消泡剂、羟乙基纤维素、乙二醇、多功能助剂和纳米二氧化钛依次投入到搅拌分散机中进行分散, 转速为 400~800r/min, 分散时间为 30~60min; 再将钛白粉、煅烧高岭土、超细重钙依次投入搅拌分散机中进行分散, 转速为 1200~2000r/min, 分散时间为 60~120min; 将分散后的物料投入砂磨机中, 经循环砂磨至物料细度 $\leq 50\mu\text{m}$, 再将物料转移到搅拌分散中, 然后将消泡剂、成膜助剂、苯丙乳液、防腐杀虫剂、增稠剂依次投入搅拌分散中进行搅拌, 转速 $\leq 400\text{r/min}$, 搅拌时间为 60~1200min; 再投入色浆或珠光粉, 转速为 60~120r/min, 分散 20~40min, 物料最终经 120~180 目过滤网过滤, 然后罐装, 即得本品水性肌理壁纸漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 苯丙乳液 31~35、超细重钙 23~24、纳米二氧化钛 1~2、钛白粉 10~18、煅烧高岭土 8~9.8、乙二醇 1.2~1.8、羟乙基纤维素 0.2~0.5、成膜助剂 0.8~1.5、多功能助剂 0.15~0.25、分散剂 0.3~0.5、润湿剂 0.1~0.2、消泡剂 0.15~0.21、防腐杀虫剂 0.08、增稠剂 0.8~2、水 20~22。

色浆或珠光粉的投加量可根据需要自行调整。洁净水或去离子水、分散剂、润湿剂、消泡剂、羟乙基纤维素、乙二醇、多功能助剂的主要作用是易分散、抗冻、贮存性。纳米二氧化钛、钛白粉、煅烧高岭土、超细重钙的主要作用是增强可塑性、柔和感、着色力、遮盖力、耐磨性、弹张力以及自洁、净化空气等, 使水性肌理壁纸漆在实际应用于中得充分发挥; 对墙面细微裂缝有很好的遮盖和抗裂作用、对三维肌理形态有丰富其艺术表现力的作用、对保护墙面有较强的耐刮擦作用和对优化室内环境有良好的保护作用。消泡剂、成膜助剂、苯丙乳液、防腐杀虫剂和增稠剂的主要作用是提高温度范围、附着务、光泽以及颜色的均匀度、丰满度, 使水性肌理壁纸漆在实际应用中得到充分发挥; 能够直接滚涂在平整的混凝土基面或其他材质表面, 提高施工效率、使色彩更加丰满靓丽; 另外, 配方中降低防腐杀虫剂含量, 主要是限量控制有害物质, 使水性肌理壁纸漆在实际应用于中凸现绿色环保的作用。同时, 因为洁净水或去离子水比较洁净, 而且水性肌理壁纸漆在施工时不需要加水稀释, 所以受污染的可能性比较小, 降低防腐杀虫剂含量并不影响贮存性。

产品应用 本品主要应用于墙面装饰, 如混凝土基面或其他材质表面。

产品特性 本品由于是水性肌理壁纸漆, 产品不会挥发有害化学物质, 不会污染环境, 因此具有绿色环保的效果。同时, 因为配方中的洁净水或去离子水比较洁净, 而且水性肌理壁纸漆在施工时不需要加水稀释, 所以大大减少了受污染的可能性。

本品水性肌理漆壁纸漆可塑性好、表现力强, 借助工具能表现各种三维立体的肌理纹样效果, 视觉与手感同样显著, 大大增强了艺术表现力和感召力, 其艺术发挥空间不受限制。本品既能独立作为封面装饰材料使用, 同时又能配合面涂

材料使用,运用面涂材料的特点丰富其艺术效果;另其技术性能也不受其他材料的牵制。

本品水性肌理壁纸漆具有很强的弹性张力,对墙面细微裂缝有很好的遮盖和抗裂作用,耐刮擦性能强,加大了保护墙面的力度;同时它还具有很强的防水性能,经实验将样板浸泡水中 80d 仍不变色、不脱皮、不霉变,完全可以解决墙面装饰中存在的觉问题。

水性防霉乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3
水	300	320	310
羟乙基纤维素	3	2.6	2.4
分散剂 SN-Dispersant-5040	3.5	3.2	—
分散剂 SN-Dispersant-5040 与 FC-109 的混合物	—	—	3.1
消泡剂 SN-154	—	3.5	3.2
消泡剂磷酸三丁酯	4	—	—
流平剂 NOPCO OSX™2000EXP	3.2	3	2.8
轻质碳酸钙	75	125	128
钛白粉	170	175	190
膨润土	55	45	48
滑石粉	75	125	140
乙二醇	7	6.5	6.2
成膜助剂邻苯二甲酸二甲酯	4	3.5	3.2
PVDF-丙烯酸酯共聚物乳液与醋酸乙烯-丙烯酸酯共聚物的混合物	400	375	380
YN-215(1,3,5-三羟乙基均三嗪)	3	—	—
GK-98 防腐剂(有效化学组分三羟乙基均三嗪)	—	3.2	2.7

制备方法

- (1) 反应混合温度在 40℃ 左右;
- (2) 将组分水按量先放入反应釜,再将组分羟乙基纤维素、分散剂 SN-Dispersant-5040、消泡剂、流平剂 NOPCO OSX™2000EXP 逐步加入,先慢后快混合搅拌 30min;
- (3) 加入组分轻质碳酸钙、钛白粉、膨润土、滑石粉,高速搅拌 30min;
- (4) 加入组分乙二醇、成膜助剂邻苯二甲酸二甲酯、PVDF-丙烯酸酯共聚物乳液与醋酸乙烯-丙烯酸酯共聚物的混合物、杀菌防霉剂,慢速搅拌 30min;
- (5) 取出放入砂磨机研磨约 60min,过滤。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:水 280~320;羟乙基纤维素 2~3;分散剂 SN-Dispersant-5040 为 3~3.5;消泡剂 3~4;流平剂 NOPCO OSX™2000EXP 为 2.5~3.2;轻质碳酸钙 100~130;钛白粉 170~200;膨润土

45~55; 滑石粉 75~150; 乙二醇 6~7; 成膜助剂邻苯二甲酸二甲酯 3~4; PVDF-丙烯酸酯共聚物乳液与醋酸乙烯-丙烯酸酯共聚物的混合物 350~400; 杀菌防霉剂 3~3.5。

产品应用 本品用于家居内墙装饰装修。

产品特性 与传统的水性防霉乳胶漆相比, 本水性防霉乳胶漆, 可用作室内装饰内墙涂料, 防霉、苯、二甲苯、甲醛等的效果在 80% 以上; 且由于涂料中不含聚偏二氯乙烯, 使得漆膜不易泛黄和粉化起泡, 而且综合性能好, 适用面广, 自然干燥, 漆膜具有附着力强、保色性、光泽保持性、抗污染性、去污性、耐风化、抗菌、霉、藻、抗开裂、耐水、耐碱、耐光、耐久性、耐老化、柔韧性佳、耐擦洗、耐化学性能优异等优点, 生产工艺简单, 成本较低。

水性环保除虫清漆

原料配比 (质量份)

水	300	成膜助剂	30
助剂	5	丙二醇	20
缓释载体为二氧化硅	20	消泡剂 RD4100	3
杀虫制剂氯菊酯	1	黏度调节剂 D201	10
胺菊酯	1	H180	10
乳液	600		

制备方法

- (1) 在搅拌缸中加入 1/3 的水, 以 200r/min 开启搅拌, 再逐一比例加入助剂、缓释载体和杀虫剂。
- (2) 提高速度到 1000r/min 以上, 高速分散 15min。
- (3) 将物料分散成稳定浆料后, 再转容积较大的搅拌缸, 以 200r/min 慢速搅拌, 逐一添加乳液、成膜助剂、丙二醇、消泡剂、黏度调节剂和剩余的水, 搅拌均匀即得水性杀虫清漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 50~700、助剂 5~20、缓释载体 0~100、杀虫制剂 0.05~20、乳液 200~700、成膜助剂 10~40、丙二醇 10~40、消泡剂 1~10、黏度调节剂 5~40。

所述缓释载体为多孔性硅藻土或二氧化硅。

所述的杀虫制剂为一种或多种菊酯混合物或其他卫生用杀虫剂, 并相应地可以添加或不添加增效剂。

还可以添加一种或多种水性透明色浆调色, 制成透明有色水性杀虫清漆。如 100 份水性杀虫清漆添加 1 份水性透明红, 制成透明红色水性杀虫清漆。

产品应用 本品主要应用于墙体或器物上。

产品特性 该水性杀虫清漆用刷子或其他类似的物件涂刷或喷涂后，水分蒸发，乳液干燥后成透明漆膜，有别于杀虫乳胶漆（杀虫乳胶漆施工后是一种有遮盖带颜色的漆膜），可以在任意有害虫的地方施工，例如：厨房、卫生间、房间的墙脚四角，不影响原有装饰，透明漆膜坚韧。杀虫剂通过水性乳胶漆固有的透气功能与缓释载体配合，当家居害虫如蟑螂、蚂蚁、蚊子、臭虫、苍蝇等小虫爬经杀虫清漆的漆膜，接触到的漆膜表面的杀虫剂，就会被杀虫剂溶解身上的脂肪层，进而导致昆虫的神经系统瘫痪直到死亡。杀虫剂透过缓释载体的细微孔隙和水性漆膜的细度微孔隙逐步释放，可保持长久的杀虫功效，有别于一般气雾剂、熏蒸剂。

水性纳米负离子环保功能漆

原料配比 （质量份）

原 料		1	2	3	4
醋丙共聚乳液与弹性自交联乳液混合物		440	350	500	520
水		250	200	280	300
颜料	TiO ₂	225	150	200	300
填料	CaCO ₃	40	25	50	75
	SiO ₂ · MgO	40	25	75	75
	SiO ₂ · Al ₂ O ₃	40	25	50	75
防护剂	BaSO ₄	50	25	50	75
纳米增强剂	ZQ-1	30	20	—	40
	NCX-1	—	—	25	—
天然带电矿电负离子素		27	25	27	35
助剂	润湿剂 CN-528	4	3	—	5
	润湿剂 X-405	—	—	3.5	—
	分散剂 SPEX W40	4	3	—	5
	分散剂 SN-5040	—	—	3.5	—
	消泡剂 DEFOAMER SF246	5	4	—	6
	消泡剂 JD-8	—	—	5	—
	稳定剂 AMP-95	4	3	4.5	4
	流平剂 WIN-8	4	4	5	6
	增稠剂 HBR-250	3	2	3.2	3
	防霉剂 AFS	4	3	—	5
	防霉剂 A-54	—	—	4.5	—
	防冻剂丙二醇	25	20	—	30
	防冻剂乙二醇	—	—	25	—
	成膜助剂丙二醇苯醚	25	20	—	35
	成膜助剂乙二醇丁醚	—	—	30	—

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:醋丙共聚乳液与弹性自交联乳液混合物 350~520、水 200~300、颜料 150~300、填料 75~225、防护剂 BaSO_4 25~75、纳米增强剂 20~40、天然带电矿电负离子素 25~35、润湿剂 3~5、分散剂 3~5、消泡剂 4~6、稳定剂 3~5、流平剂 4~6、防霉剂 3~5、增稠剂 2~4、防冻剂 20~30、成膜助剂 20~35。

所述醋丙共聚乳液与弹性自交联乳液混合物中醋丙共聚乳液与弹性自交联乳液的质量比为 8:2,所述的弹性自交联乳液为改性的丙烯酸酯聚合自交联乳液。

所述颜料为 1250 目以上的金红石型钛白粉。

所述填料为 CaCO_3 为 25~75、 $\text{SiO}_2 \cdot \text{MgO}$ 为 25~75、 $\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 的混合物。

所述纳米增强剂采用水性的,市售的有 ZQ-1 和 NCX-1 都可使用。上述的天然带电矿石负离子素,系天然矿石带永久电极,经激活后,遇到水分可释放出负离子,由于空气中都会有湿度,所以它可以永久释放出负离子。

所述防霉剂应采用无甲醛的为好。

所述防冻剂采用丙二醇、成膜助剂采用丙二醇苯醚,也可以采用乙二醇和乙二醇丁醚配合使用。

质量指标 室内降氡效率结果

项 目	未刷涂料	喷刷本品的涂料二遍	喷刷本品涂料三遍
室内氡浓度/(Bq/m ³)	620	116	61
降氡效率/%	0	81.3	90.2

室内空气净化效果

检测项目	游离甲醛			氨			苯			TVOC		
时间/h	0	48	96	0	48	96	0	48	96	0	48	96
浓度/(mg/m ³)	0.38	0.07	0.03	1.02	0.15	0.04	0.41	0.08	0.03	2.00	0.19	0.15
降解率/%	0	81.6	92.1	0	85.3	96.1	0	80.5	92.7	0	90.5	92.5

产品应用 本品主要应用于建筑物内墙。

产品特性 本品的水性漆的关键是在涂料中加入了三种添加剂——硫酸钡、天然带电矿石负离子素和纳米增强剂,在醋丙共聚乳液与弹性自交联乳液混合物形成的高分子作用下,配以 1250 目以上的颜料制成具有特定结构形态的乳胶粒,喷刷在建筑材料表面成膜后,形成致密的网状结构,可大大降低放射性氡气的析出率,再加上硫酸钡,可以吸收氡气和辐射,防治放射性氡气的污染;同时,除层中的天然带电矿石被激活后可以永久释放负离子,中和空气中的带正电荷的有机物苯、氨、TVOC 和细菌等,又能分解甲醛,因此,空气中的五大污

染物都可以达到防治的目的，提高室内空气质量，保障人体身心健康。

本品用作室内内墙涂料，可以阻止墙面的氨析出，祛除甲醛、苯、氨、TVOC，有效地防治室内空气的五大污染物，同时还可以灭菌，永久释放负离子，改善室内空气质量。

水性内墙乳胶漆

原料配比 (质量份)

防霉剂	0.2	绢云母	10.0
分散剂	0.5	乳液	20.0
助溶剂	1.0	成膜助剂	1.0
润湿剂	0.1	增稠剂	1.0
去离子水	48.8	消泡剂	0.2
重钙	5.0	氨水	0.2
轻钙	12.0		

制备方法

- (1) 在搅拌釜中加入去离子水，再加入防腐剂、分散剂、助溶剂、润湿剂等，并低速搅拌均匀；
- (2) 在搅拌釜中将重钙、轻钙、绢云母制成涂浆，并搅拌均匀；
- (3) 将(1)泵入(2)搅拌釜中，高速分散至颜填料达到规定细度；
- (4) 在低速搅拌下依次加入乳液、成膜助剂、增稠剂、消泡剂；
- (5) 搅拌均匀，经调节 pH 值后，经过滤包装，制成合格成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：高分子共聚乳液（45%～50%）18.0～20.2；轻钙 12.0～14.0；重钙 3.0～6.0；绢云母 8.0～11.0；增稠剂 1.0～3.0；防腐剂 0.15～0.5；成膜助剂 1.0～2.0；消泡剂 0.1～0.5；分散剂 0.1～0.5；润湿剂 0.1～1.0；助溶剂 1.0～1.5；pH 调节剂 0.1～0.5；去离子水余量。

其分散剂为聚丙烯酸钠、六偏磷酸钠；高分子乳液为醋酸乙烯-丙烯酸共聚物、醋酸乙烯均聚物、苯乙烯-丙烯酸共聚物；增稠剂为羟甲基纤维素、羟乙基纤维素；防腐剂为苯甲酸钠、异噻唑啉酮；润湿剂为有机磷酸盐、非离子型表面活性剂；消泡剂为磷酸三丁酯；成膜助剂为醇酯-12、丙二醇苯醚；助溶剂为乙二醇、丙二醇。

产品应用 本品用于建筑内墙。

产品特性 本品不含钛白粉及含硅成分，有益环保及人体健康，光洁度高，仍具有良好遮盖力，对人体无过敏性刺激，是一种低成本的环保水性内墙乳胶漆。

天然中药墙漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
骨胶	3	7	6	4	5	5
糯米面	8	15	14	10	13	12.5
甘蔗糖	20	28	—	—	—	25
甜菜糖	—	—	26	22	25	—
白芨	0.3	0.8	0.7	0.5	0.7	0.6
茯苓	1	2.5	2	1	1.5	1.2
菊花	—	—	0.6	—	0.1	—
甘草	—	0.5	0.2	—	—	—
轻质碳酸钙	90	350	280	100	200	125
滑石粉	18	87	70	20	50	30

制备方法

(1) 按照配方取骨胶放入容器内, 在该容器内加入水, 所加入的水为骨胶质量的 8~12 倍, 而后将它们加热熬成胶液。

(2) 把糯米面放入容器内, 在该容器内加入糯米面质量 1~1.6 倍的水, 而后将它们加热制成糊状。

(3) 把称取的白芨和茯苓粉碎后放入容器中, 在该容器内加入水, 所加入水的量为白芨和茯苓二原料质量和的 90~110 倍, 而后将它们加热至水沸腾, 经沉淀后用 200~300 目筛子将其过滤, 得含白芨和茯苓的药液, 把称取的糖加入该药液内, 经搅拌使糖充分溶解在药液内。

(4) 把 (1) 所制得的胶液和 (3) 所制得的含糖的药液混合在一起加热至沸腾, 再加入 (2) 所制成的糯米面糊, 继续加热 3~5min, 而后加入称取的轻质碳酸钙和滑石粉并搅拌均匀。

(5) 把 (4) 所制得的混合物制成膏状产品, 或粉状产品。

粉状产品的制成方法是指上述制得的混合物质膏状产品再经干燥, 而后碾碎过 200~350 目的筛子即可。干燥的方法可采用晒干、自然风干、或烘干等方式。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 骨胶 3~7、糯米面 8~15、糖 20~28、白芨 0.3~0.8、茯苓 1~2.5、轻质碳酸钙 90~350、滑石粉 18~87。

产品应用 本品的膏状产品或粉状产品在使用时可加入水, 把它们调至适当的稠度后再施工。

产品特性 本品的中药原料中: 糯米能入脾、胃、肺经, 白芨入肺、肾经, 并对结核杆菌有抑制作用, 茯苓能益心脾还具有抗菌作用, 而原料中的轻质

碳酸钙、滑石粉、糖和骨胶不仅均为无毒原料，若糖采用的是甘蔗糖，它也有入肺、胃经的作用，因此用这些原料制成的墙漆不仅对环境无污染，而且让身处涂有这种墙漆房屋内的人感到清心安神，由于骨胶液和糯米面糊都有很强的黏性，所以这种墙漆与墙体能结合得很牢固，不易脱落，容易制造的优点。

调色基础漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
水	31.5	25	35	成膜助剂(醇酯-12)	1.7	1.5	4.5
增稠剂(羟乙基纤维素)	0.57	0.1	0.6	碳酸钙	35	40	33
消泡剂(脂肪族类)	0.2	0.3	0.4	杀菌剂(甲基异噻唑啉酮)	0.2	0.05	0.1
AMP95(有机胺)	0.18	0.1	0.2	消泡剂(脂肪族类)	0.25	0.4	0.3
分散剂(丙烯酸胺盐)	0.4	0.3	0.2	防霉剂(多菌灵、正辛基异噻唑啉酮)	0.2	0.15	0.4
润湿剂(非离子型硅氧烷共聚物)	0.33	0.4	0.2	低 VOC 乳液	22	25	20
丙二醇	1.5	1.5	3.5	水	5.97	6.1	1.6

制备方法

(1) 将水和助剂一：增稠剂、消泡剂、有机胺、分散剂、润湿剂、丙二醇、成膜助剂混合在一起进行分散，分散的转速为 1200r/min，时间为 5min。

(2) 接着，向上述混合物中加入添加料（碳酸钙），继续分散 30min，分散的转速仍为 1200r/min。另外，再加入一定量的杀菌剂，以对原料进行杀菌、消毒。再加入助剂二中的其他原料：消泡剂、防霉剂，继续以 1200r/min 分散 5min。分散过程中，温度应控制在 50℃。

(3) 最后，加入低 VOC 乳液和适当的水，进行搅拌，将上述混合物搅拌均匀即可，搅拌时以 130r/min 搅拌 15min 即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 25~35、助剂一 2.3~11.2、添加料 10~49、助剂二 0.25~1.2、低 VOC 乳液 15~35。

所述助剂一包括增稠剂 0.1~0.6、消泡剂 0.1~0.4、有机胺 0~0.3、分散剂 0.1~0.5、润湿剂 0~0.4、丙二醇 1~4、成膜助剂 1~5。

所述添加料包括碳酸钙 25~40。

所述助剂二包括杀菌剂 0.05~0.3、消泡剂 0.1~0.4、防霉剂 0.1~0.5。

质量指标

稀释比例	漆：水=10：3	耐洗刷性 (GB)/次	≥10000
表干时间/min	≤30	挥发性有机物的含量 (VOC)/(g/L)	0
刷涂面积	13m ² /L/遍	甲醛含量/(mg/kg)	0
耐碱 (24h)	无异常		

产品应用 本品主要用作建筑涂料。

产品特性 本品通过选择低 VOC 的乳液来降低乳胶漆有害物质的含量, 这样一来就降低了产品中 VOC 以及甲醛的含量, 不会对使用者造成危害。同样, 对于居住在使用本品涂刷居室中的人的健康也不会造成危害, 是一款环保、健康型墙面漆。

易清洁墙面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
水	16.545	16.74	18.65	醇酯-12	1.5	1.2	1
硅藻土	3	2	3.5	滑石粉	3	5	6
钛白粉	24	25	18	高岭土	5	7	4
蜡乳液	2	3	1.5	碳酸钙	6	4	5
乳液	33	30	38	甲基异噻唑酮	0.2	0.1	0.25
脂肪族类消泡剂	0.65	0.6	0.58	正辛基异噻唑酮	—	—	0.15
有机胺	0.2	0.25	0.15	多菌灵	0.4	0.3	—
丙烯酸胺盐分散剂	0.5	0.3	0.4	PU 增稠剂	1	0.8	0.5
非离子型硅氧烷共聚物润湿剂	0.33	0.3	0.2	疏水丙烯酸液体	0.36	0.4	0.3
丙二醇	2.3	3	1.8	香精	0.015	0.01	0.02

制备方法

(1) 先将水 7%~11%、硅藻土、消泡剂 0.1%~0.4%、pH 调节剂、分散剂、润湿剂、丙二醇 1%~2% 及成膜助剂加入搅拌机, 高速分散 3~7min, 转速 600~1000r/min。

(2) 再加入钛白粉、滑石粉、高岭土、碳酸钙和杀菌剂, 继续高速分散 20~40min, 转速为 1000~1400r/min。

(3) 再加入消泡剂 0.1%~0.4%、防霉剂、蜡乳液, 继续高速分散 3~7min, 转速为 800~1200r/min。

(4) 最后加入乳液、丙二醇 0~1.5%、PU 增稠剂、碱溶胀型增稠剂、水 3%~11% 和香精, 低速搅拌, 搅拌机转速为 100~200r/min, 搅拌 10~20min 得成品墙面漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 10~22、硅藻土 1~4、钛白粉 17~25、乳液 25~40、蜡乳液 0.5~3.5、助剂 2.055~10.27、填料 4~21。

所述助剂包括: 消泡剂 0.2~0.8、有机胺 (AMP95) 0~0.25、分散剂 0.1~0.5、润湿剂 0~0.4、丙二醇 1~3.5、成膜助剂 0.5~2、杀菌剂 0.05~

0.3、防霉剂 0.1~0.5、水性聚氨酯增稠剂 (PU 增稠剂) 0~1.5、碱溶胀型增稠剂 0.1~0.5、香精 0.005~0.02。

所述消泡剂为脂肪族类制剂。分散剂为丙烯酸铵盐。润湿剂为非离子型硅氧烷共聚物。成膜助剂为醇酯-12。杀菌剂为甲基异噻唑啉酮。防霉剂为多菌灵或正辛基异噻唑啉酮。碱溶胀型增稠剂为疏水丙烯酸液体。填料包括滑石粉 0~6、高岭土 2~9、碳酸钙 2~6。

质量指标

稀释比例	漆 : 水 = 10 : 3	耐洗刷性 (GB)/次	≥10000
光泽 (60°)	<4	荷叶效果	有
表干时间/min	≤30	抗污性 (铅笔、酱油、	≥99
涂刷面积	13m ² /L/遍	西红柿酱等清除)/%	
耐碱 (24h)	无异常		

产品应用 本品主要应用于厨房、卫生间以及户外等易产生污渍的场所的装饰与保护。

产品特性 本品涂装效果出色、抗污性好、易清洁、耐洗刷，能对墙体起到很好的保护和装饰作用，特别适用于厨房、卫生间以及户外等易产生污渍的场所。

长效杀虫乳胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
菊酯类制剂	0.8	1.2	1.0	抗氧剂	0.01	0.03	0.02
增效剂	1	3	2	聚合物乳液	20	30	25
乳化剂	2	4	3	水	8	12	10

制备方法

(1) 制备普通乳胶漆：①向反应器中投水、羟乙基纤维素和防霉剂，搅拌至羟乙基纤维素溶液；②向该反应器中投入分散剂、成膜助剂、乙二醇、消泡剂充分搅拌均匀；③向该反应器中投入立德粉、高岭土、钛白粉、增白剂充分搅拌均匀，其改进之处在于还包含以下工序。

(2) 制备药剂乳化黏结混合液：①将菊酯类制剂 0.8~1.2、乳化剂 2~4 搅拌均匀加热至 40~45℃，并与同样加热至 40~45℃的水 8~12 混合，以 600~800r/min 的速度搅拌 15~20min；②当混合液呈透明状时，把搅拌速度降至 80~100r/min，同时加入聚合物乳液 20~30，并继续搅拌 20min；

(3) 混合：将药剂乳化黏结混合液 30.8~47.2 投入反应器中慢速搅

拌 15min;

(4) 加入增稠剂: 投入已稀释好的增稠剂 0.8, 以细流投入反应器中继续搅拌 5min;

(5) 研磨。

在所述的工序 (2) 制备药剂乳化黏结混合液中的①还可以采用以下工艺制成: 将菊酯类制剂 0.8~1.2、增效剂 1~3、乳化剂 2~4、抗氧剂 0.01~0.03 搅拌均匀加热至 40~45℃的水 8~12 混合, 以 600~800r/min 的速度搅拌 15~20min。所述的工序 (3) 为: 将药剂乳化黏结混合液 31.81~50.23 投入反应器中慢速搅拌 15min。上述长效杀虫乳胶漆的生产工艺, 所述的工序 (3) 中的慢速为 150~200r/min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 菊酯类制剂 0.8~1.2; 乳化剂 2~4; 聚合物乳液 20~30; 水 8~12。

其中所述的菊酯类制剂为二氯苯醚菊酯;

上述长效杀虫乳胶漆, 所述的药剂乳化黏结混合液还包括增效剂 1~3 和抗氧剂 0.01~0.03, 其中所述的增效剂为增效胺;

上述长效杀虫乳胶漆, 所述的乳化剂为 TX-10 壬基酚聚氧乙烯醚或 AEO-9 脂肪醇聚氧乙烯醚;

上述长效杀虫乳胶漆, 所述的聚合物乳液为丙烯酸酯系列乳液或聚醋酸乙烯乳液或 VAE 乳液。

产品应用 本品用于建筑装潢。

产品特性 本长效杀虫乳胶漆具有杀虫、低毒无味、药效稳定、持久的特点。

2 外墙涂料

水性乳胶面漆

原料配比 (质量份)

聚丙烯酸钠	4	炭黑	30
带氨基的硅烷	1.2	乙醇	13
磷酸三丁酯	3.5	苯丙乳液	700
多菌灵	1.5	丙二醇	28
乙二醇乙醚醋酸酯	18	丙烯酸酯共聚乳液	23
蒸馏水	230	氨水	32

制备方法

(1) 先将蒸馏水加入配料罐中, 然后依次加入聚丙烯酸钠、带氨基的硅烷、磷酸三丁酯、多菌灵、乙二醇乙醚醋酸酯、乙醇、丙烯酸酯共聚乳液、炭黑, 高速分散 30min, 砂磨机研磨至细度 $\leq 30\mu\text{m}$ 然后加入调漆罐中;

(2) 将氨水加入苯丙乳液中, 注入配料罐, 再加入丙二醇, 分散均匀后加入调漆罐中;

(3) 在调漆罐中将两种物料搅拌均匀, 经 80 目铜丝网过滤, 即得成品。

原料配伍

本品各组分质量份配比范围为: 聚丙烯酸钠 3~6; 带氨基的硅烷 0.5~1.5; 磷酸三丁酯 2~5; 多菌灵 1~2; 乙二醇乙醚醋酸酯 15~20; 蒸馏水 200~250; 炭黑 25~35; 乙醇 10~16; 苯丙乳液 650~750; 丙二醇 20~40; 丙烯酸酯共聚乳液 15~28; 氨水 25~40。最佳配比为: 聚丙烯酸钠 4~5; 带氨基的硅烷 1~1.2; 磷酸三丁酯 3~4; 多菌灵 1.2~1.8; 乙二醇乙醚醋酸酯 16~19; 蒸馏水 220~240; 炭黑 28~32; 乙醇 12~14; 苯丙乳液 680~720; 丙二醇 25~30; 丙烯酸酯共聚乳液 22~24; 氨水 30~35。

产品应用

本品用于建筑的涂刷。

产品特性

本品以水为介质, 无毒无污染, 不燃烧, 操作安全方便。该面漆与配套底漆(水性除锈防锈漆)层间附着力强, 耐冲击, 柔韧性好, 耐盐水性及耐高温性优良。

本品在通风不良或有明火的场所施工更显示出独特的优越性。对减少钢铁腐蚀, 降低工人劳动强度, 保护生态环境等方面将产生较好效益。

水性树脂漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3
水	60	80	70
固含量为 40% 的聚氨酯、丙烯酸改进乳液	800	1000	900
固含量为 40% 水性丙烯酸乳液	100	120	110
异氰酸酯固化剂	20	30	25
疏水改进聚丙烯酸盐型分散剂	5	8	6
烷基聚氧乙烯醚类流变助剂	6	9	7
碱溶胀乳液型增稠剂	5	8	6
非离子界面消泡剂	3	4	3.5
异噻唑酮类防霉剂	0.5	0.7	0.6

制备方法 按配比选取固含量为 40% 的聚氨酯、丙烯酸改进乳液和固含量为 40% 水性丙烯酸乳液入罐, 并以 300~400r/min 快速搅拌, 同时加入异氰酸酯固化剂、疏水改进聚丙烯酸盐型分散剂、烷基聚氧乙烯醚类流变助剂、碱溶胀乳液型增稠剂、非离子界面消泡剂、异噻唑酮类防霉剂和水, 并搅拌 45~55min, 随后通过 400~500 目过滤器过滤后, 包装即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 60~80、固含量为 40% 的聚氨酯、丙烯酸改进乳液 800~1000、固含量为 40% 水性丙烯酸乳液 100~120、异氰酸酯固化剂 20~30、疏水改进聚丙烯酸盐型分散剂 5~8、烷基聚氧乙烯醚类流变助剂 6~9、碱溶胀乳液型增稠剂 5~8、非离子界面消泡剂 3~4、异噻唑酮类防霉剂 0.5~0.7。

产品应用 本品可广泛应用于建筑、家具等作底层涂料。

产品特性 本品克服了诸多水性涂料在防水、防油、附着力、硬度、抗刮伤等方面的缺点, 对杉木节子使用能达到不吐油的良好效果。

本品使施工单位减少了第一层采用油性涂料带来的环境污染, 并使后续的水性涂料能更好与第一层水性涂料相配合使用, 以达到减少施工次数, 节约原材料和人力的成本, 属环保产品。

水性水泥漆

原料配比 (质量份)

乳化型丙烯酸酯树脂	600	可塑剂 (邻苯二甲酸二辛酯)	2
去离子水	260	离子安定剂 (二甲基乙醇胺)	1.5
钛白粉	32.5	防腐剂	2.5
分散剂 (阴离子性高分子型)	2.5	防锈剂 (有机锌化合物)	1
界面活性剂)		增黏剂 (甲基纤维素)	5.5
湿润剂 (三聚磷酸钾)	2	防沉剂 (变性活化白土)	2
抗冻剂 (乙二醇)	2	消泡剂 (硅酮乳液)	1
防霉剂 (偏硼酸钡)	1	BaSO ₄	25

制备方法 将去离子水和分散剂、防腐剂、防霉剂、防锈剂、增黏剂、防沉剂、可塑剂、湿润剂、抗冻剂、TiO₂、BaSO₄ 混合送入搅拌机以 1200r/min 高速搅拌 1h, 然后研磨至细度 10 μ m 以下, 约需 2h, 然后添加乳化型丙烯酸酯树脂和消泡剂, 以 100r/min 低速搅拌 30min, 然后加增黏剂、水和离子安定剂, 以 600r/min 中速搅拌 1h, 经过滤后包装得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 乳化型丙烯酸酯树脂 20~79、颜料 10~50、水 10~60、分散剂 0.1~0.8、湿润剂 0.08~0.7、抗冻剂 0.1~0.8、防霉剂 0.06~0.5、可塑性 0.1~0.8、离子安定剂 0.06~0.5、防腐剂 0.06~0.5、防锈剂 0.06~0.5、增黏剂 0.1~0.8、防沉剂 0.08~0.7、消泡剂 0.06~0.5。

所述分散剂可为任何在其中起分散作用的物料, 可选自阴离子性高分子型界面活性剂, 例如聚丙烯酸酯之铵盐。

所述湿润剂可为任何在其中起润湿作用的物料, 特别优选三聚磷酸钾。抗冻剂可为任何在其中起抗冻作用的物料, 特别优选乙二醇。防霉剂可为任何在其中起防霉作用的物料, 特别优选偏硼酸钡。可塑剂可为任何在其中起可塑作用的物料, 特别优选邻苯二甲酸二辛酯。离子安定剂可为任何在其中起离子安定作用的物料, 特别优选二甲基乙醇胺。颜料特别优选二氧化钛。防腐剂可为任何在其中起防腐作用的物料。防锈剂可为任何在其中起防锈作用的物料, 例如可选自有机锌化合物。增黏剂可为任何在其中起增黏作用的物料, 例如优选甲基纤维素。防沉剂可为任何在其中起防止沉淀作用的物料, 例如可为活化白土。消泡剂可为任何在其中起消泡作用的物料, 例如可为硅酮乳液。

产品应用 本品主要应用于水泥墙、石膏板、石棉板等建材, 也可适用于办公大楼、住宅、公用设施等建筑之室内外涂装。

产品特性 本品格调高雅美观, 色彩鲜艳, 长久不褪色, 可依着个人喜欢色泽, 刷出各种图案颜色深浅搭配, 清晰明快, 质感丰富, 喷出的图案主体感强, 有相互辉映的光学效果, 给人以和谐、优雅、惬意、明快的享受。

操作简单, 施工效率高, 处理好底层后, 可一次刷涂, 不需繁琐的套印, 节约大量施工时间, 可涂刷、滚涂、喷涂, 干燥迅速。

理化性能优, 光泽度高, 耐洗刷, 用水刷洗不掉漆, 洗后洁净如新, 耐碱性优, 附着力强, 抗老化性能好, 水性无公害, 可水稀释, 使用方便。

透气性能好, 避免了一般油漆或瓷夸会出现的挂水珠现象。

水性外墙墙面漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4
A 组	水	16.5	15.2	17.8	14
	润湿剂 X-405	0.2	0.1	0.2	0.2
	消泡剂 NXZ	0.5	0.15	0.2	0.15
	分散剂 1124	0.5	0.6	—	0.5
	羟乙基纤维素 250HBR	0.15	0.12	0.1	0.12
	防腐剂 LXE	0.1	0.2	0.15	0.1
	防霉剂 EPW	—	0.3	—	0.3
	碱溶胀增稠剂 TT-935	0.2	0.2	0.1	0.35
	氨水 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.1	0.15	0.1	—
	丙二醇	—	—	2.2	—
B 组	金红石钛白粉 R-595	12.5	10	18	15
	硅酸铝	3.75	3.75	—	3
	硫酸钡	10	15	10	7.5
	硅灰石	7.5	12.5	—	7.5
	重质碳酸钙	7.5	—	5	—
	丙二醇	2	2.5	—	2
	丁基卡必醇	0.5	—	0.5	0.8
	成膜助剂	—	1	1.5	0.8
	聚氨酯流变助剂	—	0.2	—	0.3
	乙二醇单丁醚	—	0.8	0.5	—
C 组	聚氨酯流变助剂 R2020	0.2	—	0.4	—
	有机硅改性丙烯酸酯	—	—	36	—
	苯丙乳液 998A	25	—	—	—
	苯丙乳液 AC-261	—	31	—	13
	不透明聚合物 OP-62	4	4	5	2
	消泡剂 NXZ	0.2	0.15	0.1	0.15
	碱溶胀增稠剂 D105	0.5	0.3	0.2	0.4
	水	8.1	1.48	1.55	0.63
	防霉剂 EPW	—	—	0.4	—
	碱溶胀增稠剂 TT-935	—	—	—	0.5

制备方法

(1) 在 500r/min 的剪切力下投入 A 组物料, 分散 10min 后, 再加入 B 组物料, 于高速 1320r/min 下搅拌 25min, 细度至 $<50\mu\text{m}$, 然后, 在转速 600r/min 时投入 C 组物料, 搅拌 15min 即得到所需的产品。

(2) 在 600r/min 的转速下加入 A 组物料, 分散 12min 后, 加入 B 组物料, 于 1320r/min 速度高速分散 30min, 细度至 $<50\mu\text{m}$, 然后, 在 600r/min 时加入 C 组物料, 分散 15min 即得到所需的产品。

(3) 在 500r/min 的转速下加入 A 组物料, 分散 12min 后, 于 1320r/min 速度下加入 B 组物料, 分散 25min, 细度至 $<50\mu\text{m}$, 然后在 700r/min 时加入 C 组物料, 分散 12min 即得到所需的产品。

(4) 在 600r/min 的转速下加入 A 组物料, 分散 12min 后, 于 1320r/min 速度下加入 B 组物料, 分散 30min, 细度至 $<50\mu\text{m}$, 然后, 在 600r/min 时加入 C 组物料, 分散 15min 即得到所需的产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: A 组 水 14~17.8、润湿剂 0.1~0.2、消泡剂 0.15~0.2、分散剂 0.5~0.6、羟乙基纤维素 0.1~0.15、防腐剂 0.1~0.2、防霉剂 0.2~0.3、碱溶胀增稠剂 0.1~0.35、氨水 0.1~0.15、丙二醇 2~3; B 组 金红石钛白粉 10~18、硅酸铝 3~4、硫酸钡 7.5~15、硅灰石 7.5~12.5、重质碳酸钙 5~7.5、丙二醇 2~2.5、丁基卡必醇 0.5~0.8、成膜助剂 0.8~1.5、聚氨酯流变助剂 0.2~0.3、乙二醇单丁醚 0.5~0.8; C 组 聚氨酯流变助剂 0.2~0.4、有机硅改性丙烯酸酯 35~36、苯丙乳液 998A 为 24~25、苯丙乳液 AC-261 为 13~31、不透明聚合物 OP-62 为 2~5、消泡剂 NXZ 为 0.1~0.2、碱溶胀增稠剂 D105 为 0.2~0.5、水 0.63~8.1、防霉剂 EPW 为 0.3~0.4、碱溶胀增稠剂 0.4~0.5。

质量指标

容器中状态	无硬块, 搅拌呈均匀状态	涂膜外观	正常
施工性	刷涂二道无障碍	对比率 (白色和浅色)	≥ 0.90
低温稳定性	不变质	耐水性	96h 无异常
干燥时间 (表干)	$\leq 2\text{h}$	耐碱性	48h 无异常

产品应用 本产品主要应用于建筑外墙墙面。

产品特性 本品的外墙墙面漆的耐碱性、保色性、抗玷污性、耐紫外光性、抗冻融性、耐水性等各方面性能均优异, 是一种受到用户欢迎的产品。

四防乳胶漆面层

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
紫外线吸收剂	1.05	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.75	0.75	0.75
水性分散剂	0.15	0.1	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15
消泡剂	0.2	0.17	0.18	0.12	0.17	0.2	0.2	0.2	0.2
75 号工业防霉剂	0.6	0.18	0.2	0.18	0.18	0.6	0.6	0.6	0.6
羟乙基纤维素	3.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	2.0	2.3	2.0
纯丙乳液胶黏剂	20	24.35	24.3	25	23.17	20	20	20	22
水	75	73	73.5	73	73	74.6	74	74	74
醇酯-12	—	—	—	—	0.28	0.35	0.3	—	0.3
丙二醇	—	—	—	—	1.5	2.5	2.0	2.0	—

制备方法 将上述原料加入反应釜，用高速分散机搅拌均匀后，分装即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：紫外线吸收剂 0.6~1.2；水性分散剂 0.1~0.15；消泡剂 0.12~0.2；75 号工业防霉剂 0.18~0.6；羟乙基纤维素 1~3；纯丙乳液胶黏剂 20~25；水 73~75。

产品应用 本品用于墙体的涂刷。

产品特性 本乳胶漆面层，涂刷在乳胶漆上后，可有效起到防水、防老化、防褪色、防污染的四防作用，同时，本乳胶漆面层价格较低，且寿命可增加了一倍。

天然彩砂漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
BC-01 建筑乳液	16	24	—	—	防霉剂	0.1	0.1	0.1	0.1
RS-998A 建筑乳液		—	24	22.9	聚乙烯胶水	8	9	8	13
成膜助剂	0.05	0.15	—	—	纯天然彩色石英砂	74.75	65.5	67.9	64
增稠剂	1.1	1.25	—	—					

制备方法 选用含二氧化硅在 80% 以上的天然彩色石英砂为原料，粉碎至砂粒粒度小于 2mm。在常温条件下，依次将建筑乳液、成膜助剂、增稠剂、防霉剂、聚乙烯胶水放入带搅拌机的反应釜内搅拌均匀混合制成胶料，紧接着加入纯天然彩色石英砂，进行充分搅拌均匀制得天然彩砂漆成品。成品经检验，包装后即可出厂，投入墙面涂覆使用，24h 干硬后，用砂板打磨罩面即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：天然彩砂漆按质量百分比包括天然彩色石英砂 64~76，胶料 24~36。

所述胶料包括 BC-01 建筑乳液 16~24，成膜助剂 0.05~0.15，增稠剂 1.1~1.25，防霉剂 0.1，聚乙烯溶液 8~9，

或者胶料包括 RS-998A 建筑乳液 24~33，防霉剂 0.1，聚乙烯胶水 8~16。

所述聚乙烯溶液由 375 份水，25 份聚乙烯干胶用蒸汽熬制制得；

所述防霉剂由 40 份苯甲酸钠干粉，60 份冷开水搅拌制得；

所述增稠剂由 8 份分子量 400 万的聚丙烯酰胺干胶，92 份冷开水搅拌制得。

产品应用 本品主要用作墙体涂料，属建筑装饰领域。

产品特性 本品采用喷涂、刮涂等一般墙面涂料的施工方法，涂覆施工方便快捷，以喷涂效果最佳。所形成的墙面具有涂层立体感强、色彩鲜艳、长期不退色、不粉化、不龟裂、不脱落、有弹性、耐水洗、吸噪音、墙面质量轻等优点。其生产工作简单、生产成本低。加工时污水排入沉淀池，经过滤抽回循环使用，沉渣可作建筑材料使用，因而使用方便无公害。

天然多彩色矿物装饰涂料（真石漆）

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
合成丙烯酸酯	35~50	35~50	35~50	黄色天然矿砂粉粒	—	500~515	—
溶剂	450	450	450	各色天然矿砂粉粒	—	—	500~515
红色天然矿砂粉粒	500~515						

制备方法

(1) 溶剂型的制备方法：首先将合成丙烯酸树脂放入分配罐内搅拌均匀后，加入溶剂进行稀释搅拌均匀，再加入天然矿物粉料进行混合搅拌，最后包装即为成品。

可根据天然矿物粉料自然色的不同而制成红、黄、蓝等各种颜色或混合多彩色装饰涂料。

(2) 水剂型的制作工艺与溶剂型的制作工艺相同，所不同的只是加入的成分不同，制作过程应顺序按比例加入的成分分别是合成丙烯酸乳液、天然矿物粉料和其他注剂。

原料配伍 本品有溶剂型和水剂型两种，其中各组分的质量配比范围如下：

(1) 溶剂型：天然矿物粉料 500~515，最佳为 500；合成丙烯酸 35~50，

最佳为硅丙烯酸树脂 40; 溶剂 450。

所述溶剂中各组分的质量配比是: 200 号溶剂汽油 200, 180 号醚类溶剂 200, 其他溶剂 50。

(2) 水剂型: 合成丙烯酸酯 300~350, 天然矿物粉料 600, 其他助剂 50。

合成丙烯酸酯可以是硅丙烯酸乳液或纯丙烯酸乳液等。

产品应用 本品广泛适用于居室、办公楼、娱乐场所等建筑物的墙体装饰。

产品特性 本品工艺简单, 原料配比科学, 充分利用了天然矿物粉料自然色, 具有保色性强、黏结强度高、耐老化、色彩自然、效果逼真、使用寿命长、不龟裂、不剥落等优点。

外墙防水罩光面漆

原料配比 (质量份)

纯丙乳液 GH9729	89	润湿剂 PE-100	0.05
水	4.5	消泡剂 8034L	0.1
TEXANOL 水溶液	6.3	增稠剂 DSX2000	0.05

注: TEXANOL 水溶液中, 水: TEXANOL=1:0.4; DSX2000 稀释液中, DSX2000: 二乙二醇丁醚=2:1。

制备方法 先将 GH9729 直接称入高速可调分散机中, 并采用轮式搅拌机搅拌, 开动搅拌机, 由低速渐至中速, 边搅拌边缓缓按顺序加入其他各料, 加料速度不可过快, 每个料搅拌间隔 5min, 加完最后一个料时, 低速搅拌 15~20min, 待无泡后, 即可滤出本品, 包装。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: GH9729 为 84~94, 水 2~8, TEXANOL 水溶液 3~10, 润湿剂 PE-100 为 0.02~2, 8034L 为 0.05~2, DSX2000 为 0.03~2。

所述的 TEXANOL 水溶液中, 水: TEXANOL=1:(0.2~0.6); DSX2000 稀释液为 DSX2000 的二乙二醇丁醚稀释液, DSX2000: 二乙二醇丁醚=(1.5~2.5):1。

质量指标

耐水性	96h 无异常	光泽度	>80°
耐碱性	48h 无异常	附着力	1 级
干燥时间/h	<2	回黏性	无
常温贮存稳定性	半年	粒径	0.1μm 以下
耐老化性	250h 不变质		

产品应用 本品为建筑物外墙面的防水罩光面漆。

使用本品时，在墙面上喷完真石漆后，干燥 24~48h，立即喷涂一层本罩光面漆，干燥 24h 后，即完成全部施工。

产品特性 本品为纯丙烯酸酯与交联剂多元聚合的高光泽改性树脂，配以先进的助剂组成的新产品，其干膜为网状结构，光泽度高，保光性好，漆膜坚韧，耐污性好，防水性及耐碱性极佳，并有极好的耐候性能，抗回黏性好，使用效果理想。

外墙乳胶漆 (1)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
水	200.0	300.0	钛白粉	175.0	262.5
丙二醇	20.0	30.0	煅烧高岭土	50.0	75.0
润湿剂	2.0	3.0	滑石粉	50.0	75.0
成膜助剂	12.0	18.0	造纸污泥	100.0	150.0
消泡剂	3.0	4.5	苯丙乳液	320.0	480.0
防腐剂	1.0	1.5	CMC(2%水溶液)	50.0	75.0
分散剂	5.0	7.5	流平剂(1:2水溶液)	15.0	22.5
pH 调节剂	2.0	3.0	增稠剂	15.0	22.5

制备方法 本技术所述配制工序包括打浆和调漆两个过程。打浆过程：首先加入一定量的水，在一定转速下缓慢地加入分散剂、润湿剂、消泡剂、防腐剂、防冻剂、成膜助剂以及 pH 调节剂，混合均匀后，加大搅拌速度，依次加入钛白粉、煅烧高岭土、造纸污泥以及滑石粉，高速分散一定时间后转入砂磨机研磨。调漆过程：将研磨后达到细度要求的浆液在一定转速下加入苯丙乳液，然后依次加入流平剂、增稠剂和剩余的消泡剂，加完全部原料后搅拌一定时间后灌装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：丙二醇 20.0；润湿剂 PE-100 为 2.0；醇酯-12 为 12.0；NXZ 为 3.0；水 200.0；A-04 为 1.0；SN-5040 为 5.0；TCP-95 为 2.0；R-706 为 175.0；煅烧高岭土 50.0；滑石粉 50.0；造纸污泥 100.0；AC-201 为 320.0；CMC (2%水溶液) 50.0；TT-935 为 15.0；RM-2020 为 6.0；UH-420 为 9.0。

产品应用 本品用于建筑外墙。

产品特性 本品原料易得, 生产成本低, 工艺步骤简单且不产生二次污染, 所得产品质量达到国家相关标准。既为外墙乳胶漆找到了填料的又一来源, 又使造纸污泥变废为宝, 实现了资源再生, 又保护了生态环境, 解决了造纸工业的一大难题。

外墙乳胶漆 (2)

原料配比 (质量份)

水	18	云母粉	5
丙二醇	1.0	高岭土	10
分散剂 Hydropalat 100	1.5	消泡剂	0.15
润湿剂	0.1	乳液	30
消泡剂	0.2	成膜助剂	1.5
防霉防腐剂 Dehygant LFM	0.4	增稠剂	0.4
调节剂 AMP-95	0.15	氨水	0.3
钛白粉	17	水	1.3
沉淀硫酸钡	13		

制备方法

(1) 制备分散浆: 按配方量将颜填料、分散剂、润湿剂、消泡剂、防霉防腐剂和 90%~95% 的水混合, 以 1500~3000r/min 的转速分散 5~15min, 再以 2000~4000r/min 的转速砂磨 20~40min, 使体系细度小于 30 μ m, 过滤得分散浆;

(2) 制成品: 在分散浆中添加配方量的消泡剂进行消泡后, 加入配方量的乳液、成膜助剂和增稠剂, 调节黏度为 80~95KU, 然后再加入剩余的水, 制得外墙乳胶漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 颜填料: 32~58; 乳液 15~40; 丙二醇 0.5~1.5; 分散剂 0.8~3.0; 润湿剂 0.05~0.2; 消泡剂 0.3~1.0; 防霉防腐剂 0.2~0.6; 调节剂 AMP-95 为 0.05~0.25; 消泡剂 0.3~1.0; 成膜助剂 0.5~2.5; 增稠剂 0.2~1.5; 氨水 0.1~0.5; 水 10~30。所述的颜填料进一步包括组分: 金红石型钛白粉 15~20; 沉淀硫酸钡 10~15; 云母粉 3~5; 高岭土 4~15。

产品应用 本品用于外墙。

产品特性 用本方法所制备的外墙乳胶漆是一种水性耐酸雨耐腐蚀性乳胶漆, 属于水性乳胶漆类型, 是环保型外墙涂料。具有早期抗水性、耐酸雨、耐腐蚀、耐沾污性好; 水作为介质, 极低或无 VOC 排放, 无污染, 类属绿色环保产品。

外墙乳胶漆 (3)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
水	17.0	25.0	36.0	填料 1000 目的重钙	5.0	6.0	4.0
分散剂 Hydropalat®34	1.2	1.1	1.0	填料 800 目的硅灰石	5.0	6.0	4.0
稳定剂 Hydropalat®306	0.1	0.15	0.05	消泡剂 Defoamer 121	0.15	0.18	0.20
AMP95	0.15	0.20	0.18	乳液 998A	30.0	25.0	20.0
消泡剂 Defoamer 125	0.15	0.18	0.20	防腐剂 LFM	0.20	0.18	0.15
颜料 R215	16.0	15.0	17.0	成膜剂醇酯-12	1.5	1.3	1.0
填料 1250 目的 BaSO ₄	13.0	14.0	15.0	增稠剂 DSX3551	0.6	0.8	1.0
填料 DB80	5.0	4.0	6.0				

制备方法

- (1) 按上述配方称样, 在 500r/min 转速下搅拌水和助剂 15min;
- (2) 在低速搅拌的情况下, 向其中依次加入各种着色颜料及体质颜料, 将其预分散均匀;
- (3) 采用砂磨, 将各种颜料研磨到刮板细度为 30 μ m 以下;
- (4) 过滤后按顺序加入消泡剂、乳液、防腐剂、成膜助剂, 搅拌约 15min 加入 AMP-95 调节 pH 值;
- (5) 在低速分散情况下, 向其中加入增稠剂, 得到成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 17.0~36.0; 分散剂 Hydropalat®34 为 1.0~1.2; 稳定剂 Hydropalat®306 为 0.05~0.15; AMP95 为 0.15~0.2; 消泡剂 Defoamer 125 为 0.15~0.2; 颜料 R215 为 15.0~17.0; 填料 1250 目的 BaSO₄ 为 13.0~15.0; 填料 DB80 为 4.0~6.0; 填料 1000 目的重钙 4.0~6.0; 填料 800 目的硅灰石 4.0~6.0; 消泡剂 Defoamer 121 为 0.15~0.20; 乳液 998A 为 20.0~30.0; 防腐剂 LFM 为 0.15~0.20; 成膜剂醇酯-12 为 1.0~1.5; 增稠剂 DSX3551 为 0.6~1.0。

产品应用 本品用于外墙。

产品特性 本品黏度低, 施工方便, 可直接进行喷涂; 附着力强, 与底材的附着力高达 1 级; 遮盖力强, 黑白格板法下厚度为 50 μ m 就可将底材全部遮盖; 具有很好的流平性, 实验结果为 5 级; 施工性好, 按常规施工设备及方法就能得到较好的涂层; 贮存稳定性好, 50℃烘箱贮存 1 个月后各项指标 (如细度、黏度等) 基本没有变化, 不发生深沉、结块等不稳定现象。

外墙乳胶漆 (4)

原料配比 (质量份)

水	8.0	成膜助剂 Filmer C40	1.2
丙二醇	3.0	消泡剂 FoamStar A10	0.15
分散剂 Hydropalat 100	0.5	纯丙 AC-261	40.0
分散剂 Hydropalat 3204	0.1	OP-62	5.0
消泡剂 Defoamer 334	0.15	流变改性剂 Thickener 660	0.3
滑石粉	15.0	氨水 28%	0.1
重晶石粉 1000 目	15.0	增稠剂 Thickenleveling 632	0.2
绢云母粉 800 目	5.0	水	5.8
杀菌剂 Dehydran LFM	0.2		

制备方法 将上述原材料准备好后, 在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂, 低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料, 然后高速分散颜填料, 在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$, 过滤。过滤完成后, 在低速搅拌条件下, 在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液, 然后加入增稠剂调整黏度为 90~100KU, 加入 pH 调节剂 pH 值为 8.5~9.0, 慢速消泡完成乳胶漆基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PBK7、PW6、PR101 和 PR254 组成, 将它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入调色机中, 经调试后, 与上述乳胶漆基础一起注入色漆专用混匀机中, 使之在短时间内混合均匀, 一般是 200~280s, 最好是 200~250s。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 8~12; 助溶剂 2~4; 分散剂 0.5~1.2; 润湿剂 0.15~0.25; 颜料 0~25; 填料 0~30; 成膜助剂 1.5~2.4; 乳液 35~60; 增稠剂 0.20~1.0; pH 调节剂 0.1~0.2。

产品应用 本品用于建筑外墙装饰。

产品特性 本品可以在较短的时间内再现国标颜色 0275, 还能最大限度保证颜色的准确性, 选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶漆基础漆, 通过调色机、色漆混匀机混合均匀后, 使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比, 两者之间的色差在可允许范围内, 所示颜色的耐候性也得到了一定的保证。

外墙乳胶漆 (5)

原料配比 (质量份)

水	10.0	成膜助剂 Filmer C40	1.2
丙二醇	2.5	消泡剂 FoamStar A10	0.15
分散剂 Hydropalat 100	0.8	纯丙乳液 2800	35.0
消泡剂 Defoamer 334	0.15	增稠剂 SN-636	0.2
金红石型钛白 R-595	15.0	氨水 28%	0.1
重晶石粉 1000 目	15.0	增稠剂 DSX-2000	0.2
绢云母粉 800 目	5.0		

制备方法 将上述原材料准备好后，在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂，低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料，然后高速分散颜填料，在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$ ，过滤。过滤完成后，在低速搅拌条件下，在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液，然后加入增稠剂调整黏度为 90~100KU，加入 pH 调节剂 pH 值为 8.5~9.0，慢速消泡完成乳胶基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PO67、PY138 和 PY42 组成，它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入调色机中，经调试后，与上述乳胶基础一起注入色漆专用混匀机中，使之在短时间内混合均匀，一般是 200~280s，最好是 200~250s。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 8~12；助溶剂 2~4；分散剂 0.5~1.2；润湿剂 0.15~0.25；颜料 0~25；填料 0~30；成膜助剂 1.5~2.4；乳液 35~60；增稠剂 0.20~1.0；pH 调节剂 0.1~0.2。

产品应用 本品用于建筑外墙装饰。

产品特性 本品可以在较短的时间内再现国标颜色 0173，还能最大限度保证颜色的准确性，选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆，通过调色机、色漆混匀机混合均匀后，使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比，两者之间的色差在可允许范围内，所示颜色的耐候性也得到了有一定的保证。

外墙乳胶漆 (6)

原料配比 (质量份)

水	10.0	成膜助剂 Filmer C40	1.2
丙二醇	2.5	消泡剂 FoamStar A10	0.15
分散剂 Hydropalat 100	0.8	纯丙乳液 2800	35.0
消泡剂 Defoamer 334	0.15	增稠剂 SN-636	0.2
金红石型钛白 R-595	15.0	氨水 28%	0.1
重晶石粉 1000 目	15.0	增稠剂 DSX-2000	0.2
绢云母粉 800 目	5.0		

制备方法 将上述原材料准备好后, 在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂, 低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料, 然后高速分散颜填料, 在通过砂磨直到细度小于 $30\mu\text{m}$, 过滤。过滤完成后, 在低速搅拌条件下, 在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液, 然后加入增稠剂调整黏度为 $90\sim 100\text{KU}$, 加入 pH 调节剂 pH 值为 $8.5\sim 9.0$, 慢速消泡完成乳胶基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PBK7、PR254 和 PO67 组成, 它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入调色机中, 经调试后, 与上述乳胶基础一起注入色漆专用混匀机中, 使之在短时间内混合均匀, 一般是 $200\sim 280\text{s}$, 最好是 $200\sim 250\text{s}$ 。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 $8\sim 12$; 助溶剂 $2\sim 4$; 分散剂 $0.5\sim 1.2$; 润湿剂 $0.15\sim 0.25$; 颜料 $0\sim 25$; 填料 $0\sim 30$; 成膜助剂 $1.5\sim 2.4$; 乳液 $35\sim 60$; 增稠剂 $0.20\sim 1.0$; pH 调节剂 $0.1\sim 0.2$ 。

产品应用 本品用于建筑外墙装饰。

产品特性 本品可以在较短的时间内再现国标颜色 1086, 还能最大限度保证颜色的准确性, 选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆, 通过调色机、色漆混匀机混合均匀后, 使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比, 两者之间的色差在可允许范围内, 所示颜色的耐候性也得到了了一定的保证。

无钛白外墙深色调色漆

原料配比 (质量份)

B96 苯丙乳液	48	消泡剂 Nopco8034L	3
重钙-1500 目	14	防霉剂 DehyguntLFM	0.2
高岭土 SD1	2	成膜剂 Texamol	2.75
硅灰石-1250 目	8	增稠剂 SN-Thickener636	0.3
OP-62B (有机填料)	5	增稠剂 SN-Thickener612D	0.3
润湿剂 Hydropalat436	0.5	流变助剂 LerellingG620	0.1
分散剂 SN-Dispesant5027	1.2	水	余量
助溶剂丙二醇	3.6		

制备方法 先将水、润湿分散剂、消泡剂、防霉剂、无机填料在容器内分散好, 砂磨至细度 $< 30\mu\text{m}$ 后过滤, 所得浆液在不断搅拌下加入成膜助剂、乳液、有机填料以及增稠剂、流变改性剂之后调整 pH 值和黏度到合适值, 过滤后即得成品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: 乳液 $45\sim 55$, 无机填料

20~30, 润湿剂 0.5~1, 分散剂 0.5~1, 助溶剂 2~4, 消泡剂 0.3, 防霉剂 0.2, 成膜剂 2.5~3, 增稠剂 0.6, 流变助剂 0.1, 水为余量。

乳液为苯丙或纯丙。无机填料为重钙、硅灰石、高岭土、云母等。有机填料为 B-98 或 OP-62B。润湿剂为 Hydropalat436。分散剂为 SN-Dispesant5027。助溶剂为丙二醇。消泡剂为 Nopco8034L。防霉剂为 DehyguntLFM。成膜剂为 Texamol。增稠剂为 SN-Thickener636、SN-Thickener612D。流变助剂为 Lerel-ingG620。

产品应用 本品为建筑用外墙化工涂料。

产品特性 本品具有极好的调色性, 可以和绝大多数厂家品牌的色浆相容, 调色时既节省色浆且色彩鲜艳。由于是在低 PVC, $PVC < CPVC$ 的情况下将空气带入漆膜内, 故干遮盖力强, 漆膜连续完整, 其户外耐性、耐水性、耐冲刷性、贮存稳定性等都很优越, 因无昂贵的钛白粉成分, 价格较低。

外墙水泥漆

原料配比 (质量份)

提纯后的凹凸棒	48	羟丙基甲基纤维素	2
白色硅酸盐水泥	42	金红石型钛白粉	1.7
聚乙烯醇超细粉末	6	固体有机硅消泡剂	0.3

制备方法 将凹凸棒外墙水泥漆的配料混合后, 输入粉碎机中进行粉碎, 粉碎后的颗粒细度小于 0.25mm, 再将粉碎后的混合物输入超细磨粉机中进行磨粉, 磨粉后的颗粒细度小于 0.015mm, 包装为凹凸棒外墙水泥漆的成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 提纯后的凹凸棒 35~60、白色硅酸盐水泥 35~55、聚乙烯醇超细粉末 0.5~10、羟丙基甲基纤维素 0.1~5、金红石型钛白粉 0.1~5、固体有机硅消泡剂 0.01~2。

所述提纯后的凹凸棒是使用凹凸棒的湿法选矿工艺, 将含有泥土杂质的凹凸棒矿混合物, 经粉碎后输入水解池中, 浸泡 24h 后, 用高压气泵进行冲翻, 并通过用不锈钢丝制成的圆桶筛筛去 1mm 以上的杂质, 送入有坡度的沉淀池中, 继续用高压气泵进行冲翻, 12h 后, 由于凹凸棒矿的密度较小, 它在整个沉淀物中的最上层, 用泥浆泵吸取这部分凹凸棒矿送入平底沉淀池中, 15h 后放出多余的水, 经过 2~3d 的自然干燥, 取出这部分凹凸棒即为提纯后的凹凸棒。

产品应用 本品主要应用于建筑物的装饰装修。

使用方法: 将凹凸棒外墙水泥漆放入容器内, 添加水浸润 5~30min, 凹凸

棒外墙水泥漆与水的比例为 (1 : 1.5) ~ (1 : 5), 经过充分搅拌均匀后, 就可以进行喷涂或刷涂。

产品特性

(1) 凹凸棒外墙水泥漆使用提纯后的凹凸棒和白色硅酸盐水泥为主要原料, 聚乙烯醇超细度粉末和羟丙基甲基纤维素为辅助材料, 施工现场加水浸润后, 在外力搅拌下快速形成稳定的不分层的凝胶体, 因此, 凹凸棒外墙水泥漆不会产生沉淀, 凹凸棒外墙水泥漆流平性好、不脱粉、不流挂、耐老化。

(2) 凹凸棒外墙水泥漆具有超强的附着力、涂膜干燥快而坚固、耐湿擦、高遮盖力、耐候性佳, 经日晒雨淋不易粉化和有利于现场施工等特点。

(3) 凹凸棒外墙水泥漆是白色基准涂料, 可以直接进行调色生产各种不同颜色的彩色水泥漆。

外墙用乳胶漆 (1)

原料配比 (质量份)

水	20	重钙 (700 目)	15.0
丙二醇	2.4	重钙 (1500 目)	8.0
分散剂 Hydropalat 100	1.0	硅灰石 (800 目)	7.0
分散润湿剂 Hydropalat 306	0.1	纯丙乳液 PA-237	35.0
消泡剂 FoamStar A-10	0.15	增稠剂 AS 1130	0.3
防霉剂 dehygant LFM	0.1	增稠剂 DSX3116	0.25
金红石型钛白 R-706	10.0	氨水	0.1

制备方法 制备本技术所述的这种乳胶漆时, 首先制备相应的基础漆, 然后再将色浆比例添加到基础漆中, 充分搅拌均匀即可。具体步骤可分为以下 3 个步骤。

(1) 调浆, 将各种溶剂, 粉料及润湿分散剂等助剂加入, 通过高速分散及砂磨, 控制使基础漆的细度小于 $25\mu\text{m}$;

(2) 调漆, 加入乳液、成膜助剂及增稠剂调整涂料的黏度, 控制涂料的黏度, 流动性;

(3) 调色, 将色浆按照预定比例加入到基础漆中, 搅拌 10~15min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 14~17; 助溶剂 2.0~2.8; 纯丙乳液 35~39; 金红石型钛白 9.5~10.5; 700 目重钙 15~19; 1500 目重钙 5~8; 硅灰石 5~7; 聚电介质疏水性分散剂 1.0~1.5; 脂肪醇聚氧乙烯醚类润湿剂 0.1~0.15; 消泡剂 0.25~0.3; 含氮杂环化合物的防霉剂 0.1~0.15; 成膜助剂 1.4~1.8; 增稠剂 0.50~0.6; 氨水 0.1~0.15; 永固紫 (CB9) 1.01; 酞菁蓝 β (CB5) 0.61; 炭黑 (CB2) 0.19。

产品应用 本品用于建筑外墙。

产品特性 本品可以最大限度保证该颜色的耐候性及准确性，通过数据化的颜色三属性值定义涂料颜色，使最终颜色兼具通用性与准确性。

外墙用乳胶漆色漆（2）

原料配比 （质量份）

水	20.45	重钙（700目）	15.0
丙二醇	2.4	重钙（1500目）	8.0
分散剂 Hydropalat 100	1.0	硅灰石（800目）	7.0
分散润湿剂 Hydropalat 306	0.1	纯丙乳液 PA-237	35.0
消泡剂 FoamStar A-10	0.15	增稠剂 AS 1130	0.3
防霉剂 dehygant LFM	0.1	增稠剂 DSX3116	0.25
金红石型钛白 R-706	10.0	氨水	0.1

制备方法 制备本技术所述的这种乳胶漆漆时，首先制备相应的基础漆，然后再将色浆比例添加到基础漆中，充分搅拌均匀即可。具体步骤可分为以下 3 个步骤。

（1）调浆，将各种溶剂，粉料及润湿分散剂等助剂加入，通过高速分散及砂磨，控制使基础漆的细度小于 25 μ m；

（2）调漆，加入乳液、成膜助剂及增稠剂调整涂料的黏度，控制涂料的黏度，流动性；

（3）调色，将色浆按照预定比例加入到基础漆中，搅拌 10~15min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 14~25；助溶剂 2.0~2.8；纯丙乳液 35~39；金红石型钛白 9.5~10.5；700 目重钙 15~19；1500 目重钙 5~8；硅灰石 5~7；聚电介质疏水性分散剂 1.0~1.5；脂肪醇聚氧乙烯醚类润湿剂 0.1~0.15；消泡剂 0.25~0.3；防霉剂 0.1~0.15；成膜助剂 1.4~1.8；增稠剂 0.50~0.6；氨水 0.1~0.15；吡咯吡咯红（CB12）0.93；镍络合黄（CB10）0.12；铁红（CB3）0.26。

产品应用 本品用于建筑外墙。

产品特性 本品可以最大限度保证该颜色的耐候性及准确性，通过数据化的颜色三属性值定义涂料颜色，使最终颜色兼具通用性与准确性。

外墙重涂漆

原料配比 （质量份）

1. 外墙重涂漆中的高档面漆

原料名称	型号	配比
水		140.6
增稠剂 纤维素醚类增稠剂	ZB-451	0.6
润湿剂 非离子型润湿剂	ZCO-405	2.8
分散剂 氨盐分散剂	ZA-402	4.6
消泡剂 有机硅类消泡剂	ZDE-406	1
辅助成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	21.1
杀菌剂 异噻唑磷酮	ZNU-404	7
主要成膜助剂 酯醇	ZT-412	10
钛白粉 金红石型钛白	R-902	167.6
碳酸钙 1250 目超细碳酸钙	CaCO ₃	197
乳液 纯丙乳液	AC-808	432
消泡剂 有机硅类消泡剂	ZDE-406	1.2
增稠剂 聚氨酯缔合型增稠剂	ZPU-409	14
pH 调节剂 胺类 pH 调节剂	ZNH-413	2.6

2. 外墙重涂漆的中档面漆

原料名称	型号	配比
水		220
辅助成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	20
分散剂 钠盐类分散剂	ZD-5040	7
润湿剂 非离子型润湿剂	Z 润湿剂 PE-100	2
消泡剂 有机硅类消泡剂	ZF-154	2.2
主要成膜助剂 酯醇	ZT-412	17.5
钛白粉 金红石型钛白	R-902	180
超细高岭土 1250 目超细高岭土		50
碳酸钙 1250 目超细碳酸钙	CaCO ₃	86.7
滑石粉 1250 目超细滑石粉	TaLc	50
增稠剂 碱溶胀型增稠剂	增稠剂 SN-636	3.5
增稠剂 聚氨酯缔合型增稠剂	SN-612	3.3
主要成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	2.2
乳液 纯丙乳液	2438M	357
消泡剂 有机硅类消泡剂	ZF-154	1.5
防腐剂 异噻唑磷酮	LFM	1.3
pH 调节剂 胺类 pH 调节剂	ZNH-413	0.6

3. 外墙重涂漆中的低档面漆

原料名称	型号	配比
水		218
辅助成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	19
分散剂 钠盐类分散剂	ZD-5040	7
润湿剂 非离子型润湿剂	Z 润湿剂 PE-100	2
消泡剂 有机硅类消泡剂	ZF-154	0.8
主要成膜助剂 酯醇	ZT-412	17
钛白粉 锐钛型钛白	R-215	170
超细高岭土 1250 目超细高岭土		40
碳酸钙 1250 目超细碳酸钙	CaCO ₃	120
滑石粉 1250 目超细滑石粉	TaLc	50
乳液 纯丙乳液	SC-138	330
消泡剂 有机硅类消泡剂	NXZ-1	0.8
增稠剂 聚氨酯缔合型增稠剂	DSX-1550	5.5
辅助成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	2.5
pH 调节剂 胺类 pH 调节剂	ZNH-413	0.5
罐内防腐剂 异噻唑磷酮	LFM	1
pH 调节剂 胺类 pH 调节剂	ZNH-413	

4. 外墙重涂漆中的底漆

原料名称	型号	配比
水		168
增稠剂 纤维素醚类增稠剂	ZB-451	2.4
pH 调节剂 胺类 pH 调节剂	ZNH-413	0.16
消泡剂 有机硅类消泡剂	NXZ-1	0.48
辅助成膜助剂 丙二醇	ZPG-407	16
润湿剂 非离子型润湿剂	ZC0-405	0.96
分散剂 氨盐型分散剂	ZA-402	2.4
钛白粉 锐钛型钛白粉	R-215	20
高岭土	800 目	24
滑石粉	800 目	16
碳酸钙	800 目	32
水		96
消泡剂 有机硅类消泡剂	NXZ-1	1.6
防腐剂 异噻唑磷酮	ZNU-404	0.96
成膜助剂 酯醇	ZF-412	20
乳液 封闭型乳液	TR-2	400
增稠剂 碱溶胀型增稠剂	Z-426	0.32

5. 柔韧性中涂漆

A 组分			
TRC 柔韧性乳液	40	处理水	50
消泡剂	2~4	分散剂	6~8
B 组分			
水泥	50	河砂 (40~80 目)	50

制备方法

(1) 外墙重涂漆的制备: 在室温下将水投放到罐中, 将搅拌器转速调至 400~500n/min 后, 在低剪切下依次缓慢投入增稠剂、润湿剂、分散剂, 分散阶段加入一部分消泡剂, 搅拌 2~3min 后, 缓慢、均匀分散地靠近旋涡位置投入颜填料, 搅拌速度调至 700~800n/min, 充分搅拌, 使颜填料颗粒与水完全润湿, 颜填料投入完毕后, 在低转速下通过水将罐壁上附着的颜填料全部进入罐中, 洗刷完毕后高速搅拌 30min, 搅拌速度为 1000r/min, 然后将搅拌器速度逐渐降低至 500n/min, 再通过泵将乳液送入罐中, 待乳液全部进入后, 将剩余的消泡剂、增稠剂缓慢加入, 搅拌 10min 后测量黏度达到所需黏度后, 搅拌结束。

(2) 柔韧性中涂漆的制备: 施工前, 将 A 组分和 B 组分单独混合均匀, 包装好, 施工前, 使用 A:B=1:5 的配比混合, 调匀。该配比可作为腻子现场修补缺陷, 兑稀并调整黏度即可进行喷涂或滚涂。

柔韧性中涂漆是用于底漆之后, 面漆之前的涂料配套品种。中涂层的功能是增强底、面漆之间的结合力, 增加涂层厚度, 提高底面漆的耐腐蚀能力和耐候性, 填补底材表面的微小缺陷, 提高面漆的装饰性能; 柔韧性中涂漆可作为修补性抗水粒子, 且它的成膜物具有一定的弹性, 有效的阻止裂纹的产生。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 重涂漆 乳液 33~50、颜填料 11.5~39、成膜剂 3~4.5、增稠剂 0.5~2.7、润湿剂 0.1~0.3、分散剂 0.3~0.7、消泡剂 0.15~0.4、pH 调节剂 0.02~0.3、余量为水。

所述重涂漆还可以包括杀菌剂或防腐剂中的至少一种; 颜色填料为钛白粉、高岭土、碳酸钙或滑石粉中的至少一种; 成膜剂为酯醇类, 增稠剂为聚氨酯缩合型、纤维素醚类或碱溶胀型增稠剂中的至少一种; 润湿剂为非离子型润湿剂; 分散剂为钠盐类或氨盐类分散剂中的至少一种; 消泡剂为有机硅类消泡剂; pH 调节剂为胺类 pH 调节剂。

本品所说的重涂漆是一种乳胶漆, 乳胶漆的乳液聚合物在水中的分散体系, 以球状微粒分散在水中, 涂料施工后, 水分挥发, 球状微粒必须融合才能形成连续的涂膜。乳液粒子的高聚物具有热塑性, 只有在一定温度下才能融合成膜, 若施工温度小于最低成膜温度, 则水分挥发后不能融合成连续的涂膜, 呈粉状或开裂的膜, 这时就要加入成膜助剂, 成膜助剂吸附在乳胶粒子表面, 软化乳胶粒子, 降低乳胶漆的最低成膜温度, 使之在更广泛的温度范围内成膜, 而其本身随着漆膜的干燥散失, 不会影响最终干膜太软或发黏, 目前最常用的乳液为 2,2,4-三甲基戊二醇单异丁酸酯, 通过最低温度涂膜仪来测定其添加量; 润湿是改变颜料

表面性能的过程,在此过程中要除掉颜料表面吸附的水和空气,降低其极性,降低液/固之间的表面张力,增加颜料和漆料的亲和力,润湿剂则是在此阶段发挥作用的助剂,它对颜料表面有极强的亲和力,能够定向吸附在颜料的表面取代颜料表面的吸附物(如水和空气等),缩短颜料在漆料中研磨分散时间,因为涂膜对底材的良好的润湿,有利于涂膜的流平和提高涂膜对底材的附着力,而重质漆对附着力的要求很高,因此,选择合适的润湿剂及确定合适的用量非常关键,一般比表面积大的颜料,助剂用量也要相应的多些,因此表面积大,其表面性能中心必然多,达到饱和吸附所需助剂的量也多,如果用量不足,颜料表面空余点过多,容易造成交联絮凝,起到反作用,若比表面积小,使用量过多,会在漆内形成胶束,对耐水性不利,还会造成双层吸附层,不但达不到稳定的作用,反而会起副作用,所以量必须适宜;分散剂是带有极性-非极性表面活性剂结构的低分子量物质,其作用是降低基料溶液和颜料两面的界面张力,置换出颜料表面的空气,使聚结的颜填料二次颗粒分散成初级颗粒,并使其保持稳定,避免由于絮凝作用使颜料粒子再次聚集成团,分散剂包覆在处理过的颜料周围,形成空间双电荷层,通过电荷的互相排斥作用及分散空间位阻作用,使颜料颗粒稳定地悬浮在涂料中,即使有沉淀现象,也会结成松软的块,一经搅拌立即悬浮起来,因此,分散剂就是一种颜料稳定剂,试验中,选择了如下分散剂,并按顺序命名为 A、B、C、D、E,其分散剂物性如下:

商品名	符号	组 成	公 司	离子型	状 态	浓 度
TD-01	A	聚丙烯酸钠盐	天津	阴离子	液	40%
SN-5040	B	聚羧酸钠盐	Henel	特种阴离子	淡黄液体	40%
Tamol731	C	聚顺丁烯酸钠	罗门哈斯	阴离子	液	30%
Dispex N40	D	聚羧酸钠盐	联合胶体	阴离子	淡黄液体	40%
焦磷酸钾	E	$K_2P_2O_7$	湖南	聚电解质	白色晶体	55%

以不同添加量来测定分散性能时,其分散性能如下:

分散剂	A	B	C	D	E
加入量/%	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
细度/ μm	35	35	30	35	40
分散时间/min	45	43	35	39	40
加入量/%	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
细度/ μm	35	30	25	30	40
分散时间/min	40	38	31	36	35
加入量/%	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
细度/ μm	35	30	25	25	35
分散时间/min	37	37	28	40	36

由以上数据可见,分散剂 C 所能达到的分散细度最低,分散时间也少于其他几种,当将 C 由 0.65% 增加到 0.75% 时,分散细度没有改变,分散时间几乎相同因此 0.7% 较好的添加量。

本品重涂漆在实验、生产时由于乳化剂的使用降低了乳液体系的表面张力,在高速分散或搅拌时很容易产生泡沫,泡沫中的空气不仅阻碍了颜填料的分散,而且施工时会在漆膜上造成表面缺陷,影响到涂料的外观和耐候性,因此,必须使用消泡剂,消泡剂的选取试验为:在 200ml 容器中投放涂料样品 200g,加入定量消泡剂后,用高速分散器,以 3000n/min 高速搅拌 2min,停止搅拌后立即测定密度,15、120min 后再测定一次,测定结果如下:

消泡剂加量/%		0.30	0.35	0.37	0.40
密度/(g/cm ³)	1min	1.217	1.286	1.415	1.420
	15min	1.366	1.389	1.526	1.528
	120min	1.378	1.477	1.532	1.532

可见,消泡剂的添加量为 0.37% 时,既有瞬间消泡效果,又有持久消泡效果,因此是比较理想的添加量,当加入量升高至 0.40% 时,虽然消泡性好,但会引起涂膜缩孔、缩边、涂刷性差等问题,产生不良效果。

乳胶漆是由水、乳液和颜填料构成的体系,黏度太低,在涂料制备、贮存和施工方面都不能满足需要,当涂料被涂刷后,剪切力消除,黏度应尽快提高,以防止由于重力引起的垂直面流挂,而又有足够时间保持流平,在涂料贮存中,黏度应高到足以减缓由于重力引起的沉底,以便从黏度方面保持优良的开罐质量,因此,在乳胶漆中必须添加增稠剂,以改善涂料的流变性能,它是乳胶漆生产中不可缺少的。实验时选取了性能优异的聚氨酯缔合型增稠剂 ZPU-409,其增稠效果如下:

ZPU-409 加量/%	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
黏度/KU	100	105	110	115	120	125

ZPU-409 加入 1.4%,涂料黏度即达到标准要求 120KU,有效解决了贮存期间涂料分层的问题,具有很好的使用效果。

乳胶漆配料中还需要加入 pH 调节剂,用来控制涂料体系 pH 值在 8.5 左右,保证各组份性能稳定。

乳胶漆中也有加入部分杀菌剂的,通常的杀菌剂可选取异噻唑磷酮,为了保证涂膜在使用中不霉变;可以加入少量丙二醇作为防冻剂,以改善冬季贮存性能等。

在本品所做的实验中,选取了多种牌号的纯丙乳液,其性能指标对比如下:

物理性质	AC-261(1#)	2438M(2#)	AC-808(3#)	SC-138(4#)
产地	美国	德国	美国	中国台湾
外观	乳白色	乳白色	乳白色	乳白色
质量固含/%	48	50	49	49
密度/(kg/L)	1.08	1.04	1.07	1.04

续表

物理性质	AC-261(1#)	2438M(2#)	AC-808(3#)	SC-138(4#)
pH 值	7	7.5	9	6.5
最低成膜温度/℃	19	17	23	20
乳液粒径/ μm	0.15	0.1	0.1	0.2
乳化剂类型	阴离子	阴离子	无	非离子
内增塑单体	丙烯酸丁酯	丙烯酸-2-乙基己酯	顺丁烯二酸二丁酯	反丁烯二酸二丁酯

质量指标

检验项目	检验指标	1 号	2 号	3 号	4 号
涂膜外观	正常	正常	正常	正常	正常
表干/h	$\leq$ 2	2	2	2	2
对比率 $\geq$	0.90	0.93	0.92	0.96	0.93
耐碱性, 24h	无异常	24	36	48	36
耐洗刷/次	$\geq$ 2000	1600	1800	2000	1700
耐冻融性	不变质	不变质	不变质	不变质	不变质

由 2 号、3 号乳液配制的涂料在耐碱性、耐洗刷次数、对比率等综合指标上更优, 但 2 号乳液的价格高, 其配方成本高于 3 号乳液, 而且 3 号乳液的最低成膜温度低, 有更宽的适用范围, 因此, 确定以 3 号乳液为高档面漆的主要成膜基料来进行下一步的配方设计, 而 2 号乳液可作为中档面漆的主要成膜基料, 4 号可作为低档面漆的主要成膜基料。

产品应用 本品主要应用于建筑涂料。

产品特性 本品方法简单, 工艺合理, 通过优选性能良好的乳液, 大大提高了乳胶漆的附着力, 从而实现了不用打磨旧涂层就能达到涂刷的效果, 具有省时、省力, 用户成本低的特点。

外墙专用水泥漆

原料配比 (质量份)

聚乙烯醇 17-99 型	4	乙二醇	0.3
自来水	70	磷酸三丁酯	0.2
钠基膨润土	1.5	苯丙乳液 BC-01 型	15~20
金红石型钛白粉	3	(含固量 48%~50%)	
350 目轻钙	5	颜料	适量

制备方法

(1) 把膨润土用 1 : 1.5 倍水的水浸泡 24h。

(2) 把水加热到 80℃ 左右时加入聚乙烯醇, 继续加热搅拌, 全部溶化后, 保温 0.5h 放出。待冷却后过滤, 加入钛白粉、轻钙、膨润土搅拌, 研磨后加入苯丙乳液、乙二醇、磷酸三丁酯、颜料。搅拌后过 100 目筛, 过滤后即为成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 聚乙烯醇 19~99 型 3~5、自来水 69~71、钠基膨润土 1~2、金红石型钛白粉 2~4、350 目轻钙 4~6、乙二醇 0.2~0.4、磷酸三丁酯 0.1~0.3、苯丙乳液 BC-01 型 (含固量 48%~50%) 15~20、颜料适量。

产品应用 本品主要应用于外墙的涂装。

产品特性 本品是一种高性能的环保外墙乳胶涂料, 其涂抹平整, 手感细腻, 具有柔和的亚光效果, 产品具有高耐久性、自洁性强, 涂层维护费用低的特点, 产品的流平性佳, 高遮盖力, 强附着力, 抗菌防霉性能优良, 对人体无害。

油性水泥漆

原料配比 (质量份)

溶剂型丙烯酸酯树脂	100	聚酯磷酸盐	0.6
钛白粉	65	非硅酮高分子聚合物	0.5
甲苯	30	变性活化白土	0.6
CaCO ₃	7	邻苯二甲酸二辛酯	0.6
高分子羧酸与可溶性	0.6	有机变性膨润土	0.6
硅酮树脂混合物		变性矽烷聚合物	0.6

制备方法 将 50% 的丙烯酸酯树脂和甲苯及其他各种原料送入搅拌机以 1200r/min 高速搅拌 30min, 再送入砂磨机砂磨至细度 30μm 以下, 再加入其余的甲苯和丙烯酸酯树脂, 在搅拌机中中速搅拌 30min, 补挥发的甲苯, 经过滤器过滤后包装即得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 溶剂型丙烯酸酯树脂 15~70、颜料 10~50、甲苯 10~60、分散剂 0.1~0.8、湿润剂 0.1~0.8、防沉剂 0.1~0.8、可塑剂 0.1~0.8、消泡剂 0.08~0.6、增黏剂 0.1~0.8、防止乳分剂 0.1~0.8。

所述颜料可为任何在其中起调色作用的物料, 特别优选二氧化钛。

所述分散剂可以为任何在其中起分散作用的物料, 例如可以选自高分子羧酸与可溶性硅酮树脂的混合物。

所述湿润剂可为任何在其中起湿润作用的物料, 例如可以选自聚酯磷酸盐。

所述防沉剂可为任何的其中防止沉淀作用的物料, 例如可以是活化白土。

所述可塑剂可为任何在其中起可塑作用的物料，例如可以是邻苯二甲酸二辛酯。

所述消泡剂可为任何在其中起消泡剂作用的物料，例如可以选自非矽酮高分子聚合物。

所述增黏剂可为任何在其中起增黏作用的物料，例如可以具有有机膨润土。

所述防止乳分剂可为任何在其中起防止浮分剂作用的物料，例如可选自硅烷聚合物。

质量指标

研磨细度	30 μm 以下
干燥时间	指触 0.5h 以内，坚结 1.5h
耐水性	浸水 96h 无破裂、起泡、剥落、转化等现象，与无浸水基本没有差别
耐碱性	浸 10%NaOH 水溶液 72h 无破裂、起泡、剥落、转化等现现象，与无浸水之比较无变色等现象
遮盖力	每升 7m ² 以上
耐洗刷性	经 2000 次往返洗刷无破裂磨损等现象
安定性	正常贮存 1 年无结块，易于调匀
加热残量	加热残量 40%~80%
灰分	20%~50%
黏度	80~120KU

产品应用 本品主要应用于水泥墙装饰外，还可装饰家具、金属、石膏、石棉板、木材等。还可应用于建筑物内外墙淋雨处，浴室、厨房、厕所等易潮湿及需经常清洗的地方。

产品特性

(1) 格调高雅美观，色彩鲜艳，长久不退色，可依着个人喜欢色泽，刷出各种图案颜色深浅搭配，清晰明快，质感丰富，喷出的图案主体感强，有相互辉映的光学效果，给人以和谐、优雅、惬意、明快的享受。

(2) 操作简单，施工效率高，处理好底层后，可一次刷涂，不需繁琐的套印，节约大量施工时间，可涂刷、滚涂、喷涂，干燥迅速。

(3) 理化性能优，光泽度高，耐洗刷，如发现污染可用肥皂水反复洗涤，洗后洁净如新，耐碱性优，附着力强，抗老化性能好，长期日照光泽不变，不粉化，永不退色。

(4) 透气性能好，避免了一般油漆或瓷漆会出现的挂水珠现象。

(5) 可减轻大楼结构负载及附上掉物导致公害。

有机硅树脂漆

原料配比 (质量份)

去离子水	25~35	金红石型二氧化钛	10~20
壬基酚聚氧乙烯醚	0.2~0.3	碳酸钙	15~30
2-氨基-2-甲基-1-丙醇	0.1~0.5	烷基硅树脂	10~20
1,2-丙二醇	1~2	苯乙烯-丙烯酸树脂	20~40
5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮	0.1~0.2	聚氨酯改性聚醚类	0.1~0.5
聚丙烯酸铵盐	0.4~0.8		

制备方法 将润湿剂、pH 调节剂、成膜助剂、防腐剂和分散剂按顺序加入去离子水中，低速 500~600r/min，搅拌 5~10min，然后调节至高速 1000~1500r/min，加入二氧化钛的和碳酸钙粉料，搅拌时间 30~40min，然后通过研磨机循环研磨 2~3 遍，然后在低速状态下依次加入烷基硅树脂、苯乙烯-丙烯酸树脂和增稠剂，最后得到一定黏稠度的流体材料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：去离子水 25~35、壬基酚聚氧乙烯醚 0.2~0.3、2-氨基-2-甲基-1-丙醇 0.1~0.5、1,2-丙二醇 1~2、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 0.1~0.2、聚丙烯酸铵盐 0.4~0.8、金红石型二氧化钛 10~20、碳酸钙 15~30、烷基硅树脂 10~20、苯乙烯-丙烯酸树脂 20~40、聚氨酯改性聚醚类 0.1~0.5。

以上原材料中壬基酚聚氧乙烯醚为润湿剂，2-氨基-2-甲基-1-丙醇为 pH 调节剂，1,2-丙二醇为成膜助剂，5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮为防腐剂，聚丙烯酸铵盐为分散剂，金红石型二氧化钛为颜料，碳酸钙为填充材料，烷基硅树脂和苯乙烯-丙烯酸树脂为成膜胶黏材料，聚氨酯改性聚醚类为增稠剂。

质量指标

耐水性 96h	无异常	对比率	≥0.93
耐碱性 96h	无异常	耐洗刷性	≥2000 次
耐候性	600h 粉化≤1 级，变色≤2 级，不起泡，不剥落，不裂纹		

产品应用 本品主要应用于外墙装饰。

产品特性 耐温特性：有机硅产品是以硅—氧（Si—O）键为主链结构的，有机硅产品的热稳定性高，高温下（或辐射照射）分子的化学键不断裂、不分解。有机硅不但可耐高温，而且也耐低温，可在一个很宽的温度范围内使用。无论是化学性能还是物理机械性能，随温度的变化都很小。另外，硅树脂属于热固性树脂，成膜后基本不受温度变化影响，所在硅树脂外墙涂料耐粘污性好。

耐候性：有机硅产品的主链为—Si—O—，无双键存在，因此，不易被紫外光和臭氧所分解。有机硅具有比其他高分子材料更好的热稳定性以及耐辐照和耐候能力。有机硅中自然环境下的使用寿命可达几十年。

憎水性：由于硅树脂中含有有机基团，降低涂料表面张力，具有很好的憎水性，因而硅树脂涂料吸水率低，耐沾污性能好。

雨刷漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
BC-01 苯丙乳液	600	500	1,2-丙二醇	10	10
钛白粉	200	150	分散剂	9	8
滑石粉	100	75	增稠剂	15	12.5
轻钙	150	125	SPA202 消泡剂	10	8.5
硫酸钡	100	75	氨水	9	9
水	400	400	磷酸三丁酯	7	7
松节油	4	4	钛酸酯偶联剂	3	3
苯甲醇	10	10			

制备方法

(1) 在水分散介质中加入助剂(除成膜助剂、氨水及磷酸三丁酯外)加入颜料、填料,高速(1000r/min)搅拌分散 30min,如欲制成细度漆料可增加研磨步骤;

(2) 基料加成膜助剂,低速搅拌(400r/min) 10min;

(3) 将以(2)中所制成的原料加入到经(1)完成的半成品中,低速搅拌 10min,然后加入氨水,再低速搅拌 10min,最后加入磷酸三丁酯,低速搅拌 15min,如果颜料不经过研磨,最后经 120 目网过滤,制成本品的成品雨刷漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:BC-01 苯丙乳液 400~600、钛白粉 100~200、滑石粉 50~100、轻钙 100~150、硫酸钡 50~100、水 400、松节油 4、苯甲醇 10、1,2-丙二醇 10、分散剂 7~9、增稠剂 10~15、SPA202 消泡剂 7~10、氨水 9、磷酸三丁酯 7、钛酸酯偶联剂 3。

产品应用 本品主要应用于外墙涂刷。

产品特性 本品利用首创在组成外墙漆的助剂中加入钛酸酯偶联剂,且以 SPA202 消泡剂取代现有外墙漆中的有机硅消泡剂,而达到使现有外墙漆的附着性、耐雨水冲刷性及自然老化性等方面均有很大的增强或提高,避免了颜、填料的粉化脱落,使用后可在长时间内保持墙壁的崭新如初,且超经雨水冲刷,越发鲜亮,故本品确具有新颖性、进步性及实用性。

真石漆配用的封闭底漆

原料配比 (质量份)

建筑乳液 BC-991	77.4	分散剂 Spa-202	0.1
水	20	磷苯二甲酸二丁酯	0.5
CS-12 成膜助剂	2		

制备方法 先将 BC-991 直接称入高速可调分散机中, 并采用轮式搅拌机搅拌, 开动搅拌机, 由低速渐至中速, 边搅拌边缓缓按顺序加入其他各料, 加料速度不可过快, 每个料搅拌间隔 5min, 加完最后一个料时, 低速搅拌 15~20min, 待无泡后, 即可滤出产品, 包装。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: BC-991 为 72~80, 水 17~25, CS-12 成膜助剂 1~3, Spa-202 为 0.05~0.5, 磷苯二甲酸二丁酯 0.1~1。

质量指标

耐水性	96h 无异常	耐老化性	250h 不变质
耐碱性	48h 无异常	附着力	1 级
干燥时间	<2h	粒径	0.1 μ m 以下
常温贮存稳定性	半年		

产品应用 本品是与真石漆配用的封闭底漆, 适用于建筑物外墙。

使用本封闭底漆时, 在建筑物外墙的混凝土或水泥砂浆底材上, 刮建筑腻子, 填补缝隙找平表面, 干燥后, 涂刷一遍本封闭底漆, 干燥 4h 后, 方可喷涂真石漆。1kg 本封闭底漆可涂 8~10m²。

产品特性 本品为纯丙烯酸酯与交联剂多元聚合的改性树脂, 配以先进的助剂材料组成的新产品, 其干膜为网状结构, 漆膜坚韧, 耐污性好, 防水性、耐碱性极佳, 使用效果理想。

紫红色外墙乳胶漆

原料配比 (质量份)

水	10.0	绢云母粉 800 目	5.0
丙二醇	2.0	成膜助剂 Filmer C40	1.8
分散剂 Hydropalat 100	1.2	消泡剂 FoamStar A10	0.15
润湿剂 PE-100	0.2	纯丙乳液 2800	42.0
消泡剂 Defoamer 334	0.15	增稠剂 SN-636	0.2
金红石型钛白 R-706	22.0	氨水 28%	0.1
重晶石粉 1000 目	12.0	增稠剂 DSX-2000	0.20

制备方法 将上述原材料准备好后, 在水中将乳胶基础漆的配方加入助溶剂、分散剂、消泡剂, 低速搅拌均匀后缓慢加入颜填料, 然后高速分散颜填料, 在通过砂磨直到细度小于 30 μ m, 过滤。过滤完成后, 在低速搅拌条件下, 在上述分散浆中依次加入润湿剂、消泡剂、成膜助剂、乳液, 然后加入增稠剂调

整黏度为 90~100KU，加入 pH 调节剂 pH 值为 8.5~9.0，慢速消泡完成乳胶基础漆的制备。

调色色浆是由深圳海川公司的色浆 PV23、PB15:3 和 PR101 组成，它们按比例使用 1/48Y 的单位分别注入调色机中，经调试后，与上述乳胶基础一起注入色漆专用混匀机中，使之在短时间内混合均匀，一般是 200~280s，最好是 200~250s。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 8~12；助溶剂 2~4；分散剂 0.5~1.2；润湿剂 0.15~0.25；颜料 0~25；填料 0~30；成膜助剂 1.5~2.4；乳液 35~60；增稠剂 0.20~1.0；pH 调节剂 0.1~0.2。

产品应用 本品用于建筑外墙装饰。

产品特性 本品可以在较短的时间内再现国标颜色 0491，还能最大限度保证颜色的准确性，选用与所需颜色的调色色浆相关的乳胶基础漆，通过调色机、色漆混匀机混合均匀后，使制备的彩色乳胶漆与建筑涂料标准色卡相比，两者之间的色差在可允许范围内，所示颜色的耐候性也得到了一定的保证。

3 木器涂料

水性聚氨酯木器漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
聚醚二元醇	150	160	160	一缩二乙二醇	20	20	22
甲苯二异氰酸酯	170	158	140	丙酮	200	200	190
二羟甲基丙酸	22	21	21	三乙胺	18	17.5	18
三羟甲基丙烷	8	7	8	无离子水	1000	950	980

制备方法 在装有温度计、冷凝器，调速搅拌的三口瓶中加入聚醚二元醇、甲苯二异氰酸酯、升温至 80℃ 反应 2h，降温至 60℃ 加入三羟甲基丙烷、二羟甲基丙酸、一缩二乙二醇、丙酮在温度为 56℃ 的条件下搅拌 5h，降温至 40℃，加入三乙胺中和 2min，加无离子水高速分散乳化，抽除挥发物，得固含量在 35% 的聚氨酯乳液产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：聚醚二元醇 150~160、甲苯二异氰酸酯 140~170、二羟甲基丙酸 21~22、三羟甲基丙烷 7~8、一缩二乙二醇 20~22、丙酮 190~200、三乙胺 17~18、无离子水 950~1000。

由于本品直接用聚醚二元醇和甲苯二异氰酸酯进行预聚，不但成本低，反应还平稳；直接用一缩二乙二醇对预聚物扩链，简化了工艺，避免有害气体残留的问题。

三羟甲基丙烷在体系中主要是增加体系强度，对漆膜的硬度，韧性，附着力都有很大帮助；一缩二乙二醇主要是扩连作用。

上述成预聚体搅拌温度为 75~85℃，时间为 1.5~2.5h；所述的降黏-扩链反应温度为 50~60℃，时间为 4~6h；所述的季胺化温度为 35~45℃。

作用优选，上述成预聚体搅拌温度为 79~81℃，时间为 1.9~2.1h；所述的降黏-扩链反应温度为 54~56℃，时间为 4.8~5.2h；所述的季胺化温度为 39~41℃。

质量指标

检 验 项 目	1	2	3
硬度	2H~3H	1.5H~2H	1H~1.5H
耐磨性	0.013	0.013	0.013
涂膜附着力	0 级	0 级	0 级
耐干热性	1 级	1 级	1 级

产品应用 本品主要应用于木材、竹器、藤器的表面涂饰。

产品特性 漆膜铅笔硬度达 2H 以上，且韧性好，耐冲击。漆膜附着力小于 0 级。耐高低温，抗紫外线。可在水中长期浸泡，耐开水烫。

水性抗菌木器漆

原料配比 (质量份)

1. 有色水性抗菌木器漆 (亚光)

原 料	1	2
水性聚氨酯分散体(固体含量:32%)	52.5	55
聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类消泡剂 BYK024	0.15	0.2
聚丙烯酸铵盐类分散剂 Hydropalat640A	0.15	0.4
钛白粉	25.4	20
非离子聚氨酯缔合型类增稠剂 RM-2020	0.5	0.3
聚硅氧烷-聚醚共聚物类防缩边剂 TEGO245	0.8	0.3
聚硅氧烷-聚醚共聚物类流平剂 TEGO Glide450	0.3	0.5
有机物改性气相二氧化硅类消光剂 ED30	4.5	3
丙二醇防冻剂	4	6
异噻唑啉酮类抗菌剂	4	6.3
水	7.7	8

2. 有色水性抗菌木器漆 (亮光)

原 料	1	2
水性聚氨酯分散体(固体含量 32%)	52.5	55
聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类消泡剂 BYK024	0.15	0.2
聚丙烯酸铵盐类分散剂 Hydropalat640A	0.15	0.4
钛白粉	25.4	20
非离子聚氨酯缔合型类增稠剂 RM-2020	0.5	0.3
聚硅氧烷-聚醚共聚物类防缩边剂 TEGO245	0.8	0.3
聚硅氧烷-聚醚共聚物类流平剂 TEGO Glide450	0.3	0.5
丙二醇防冻剂	4	6
异噻唑啉酮类抗菌剂	4	6.3
水	12.2	11

制备方法 将水性树脂和防冻剂、消泡剂、分散剂、流平剂、增稠剂等涂料助剂充分分散后,加入异噻唑啉酮类抗菌剂分散均匀即可。涂装施工时,可根据具体情况加入适量的水调节黏度,再用刷涂或喷涂的方法将漆涂于家具、木地板等木制品表面使其全面封闭即可。

原料配伍 本品可分亚光、亮光两种,其中亮光漆的组分质量份配比范围为:固体含量为25%~50%的水性树脂40~80、消泡剂0.05~1.5、分散剂0.05~3、颜料或染料5~35、增稠剂0.1~1、防缩边剂0.1~1、流平剂0.1~1、防冻剂1~10、抗菌剂0.5~10以及水0~40。亚光漆则在上述组分加入0~15的消光剂。

所述水性树脂为水性聚氨酯分散体、或聚丙烯酸酯乳液或它们的混合物。

所述消泡剂为聚硅氧烷-聚醚共聚物乳液类、聚丙二醇类、聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类、矿物油基类或它们的混合物。

所述分散剂为聚丙烯酸铵盐类、改性聚丙烯酸溶液类、改性聚羧酸盐类或它们的混合物。

所述增稠剂为非离子聚氨酯缔合型类、碱溶胀乳液非缔合型类、疏水碱溶胀乳液缔合型类或它们的混合物。

所述防缩边剂为聚硅氧烷-聚醚共聚物类。

所述流平剂为聚硅氧烷-聚醚共聚物类、或高分子量的二甲基聚硅氧烷乳液。

所述防冻剂为丙二醇或乙二醇或它们的混合物。

所述抗菌剂为异噻唑啉酮类抗菌剂、纳米无机物抗菌剂、银离子类抗菌剂或它们的混合物。

所述消光剂为有机物改性气相二氧化硅类、气相二氧化硅、消光蜡乳液类或它们的混合物。

质量指标

涂膜外观	表面平整、光滑	耐热性(60℃, 2h)	无变化
干燥时间		挥发性有机化合物	≤250
表干/min	40	(VOC)/(g/L)	
实干/h	≤24	耐冲击性/kg·cm	≥45
附着力/级	≤3	柔韧性/mm	≤2
硬度(铅笔法, 72h)	HB		
摆杆硬度	≥0.36		
耐水性(25℃, 24h)	不起泡、不脱落、不起皱、允许轻微发白, 可恢复		

产品应用 本品主要应用于现代木家具的涂装或家庭、办公室的装饰装修。

产品特性 本品可涂装于木家具、木地板等木制品表面,形成抗菌薄膜,对多种常见细菌有抑杀作用,其抗菌效率高、药效持久、成本低、装饰效果佳且施工简便。

水性抗菌木器清漆

原料配比 (质量份)

1. 水性抗菌木器清漆 (亚光)

原 料	1	2
水性聚氨酯分散体(固体含量:32%)	78	70
聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类消泡剂 BYK024	1.5	1
聚丙烯酸铵盐类分散剂 Hydropalat640A	1.5	2
非离子聚氨酯缔合型类增稠剂 RM-2020	0.7	1.2
聚硅氧烷-聚醚共聚物类流平剂 TEGO Glide450	0.3	0.6
有机物改性气相二氧化硅类消光剂 ED30	4	6.2
丙二醇防冻剂	2	4
异噻唑啉酮类抗菌剂	4	3
丙二醇丁醚成膜助剂	3	2
水	5	10

2. 水性抗菌木器清漆 (亮光)

原 料	1	2
水性聚氨酯分散体(固体含量 32%)	78	70
聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类消泡剂 BYK024	1.5	1
聚丙烯酸铵盐类分散剂 Hydropalat640A	1.5	2
非离子聚氨酯缔合型类增稠剂 RM-2020	0.7	1.2
聚硅氧烷-聚醚共聚物类流平剂 TEGO Glide450	0.3	0.6
丙二醇防冻剂	2	4
异噻唑啉酮类抗菌剂	4	3
丙二醇丁醚成膜助剂	3	2
水	9	16.2

制备方法 将水性树脂和防冻剂、消泡剂、分散剂、流平剂、成膜助剂等涂料助剂充分分散后,加入异噻唑啉酮类抗菌剂分散均匀即可。涂装施工时,可根据具体情况加入适量的水调节黏度,再用刷涂或喷涂的方法将漆涂于家具、木地板等木制品表面使其全面封闭即可。

原料配伍 本品可分亚光、亮光两种,其中亮光漆的组分质量份配比范围为:固体含量为25%~50%的水性树脂55~90、消泡剂0.05~2.5、分散剂0.05~5、增稠剂0.1~2、流平剂0.1~1、防冻剂1~10、抗菌剂0.5~10、成膜助剂1~6、水0~40。亚光漆则在上述组分加入0~15的消光剂。

所述水性树脂为水性聚氨酯分散体、或聚丙烯酸酯乳液或它们的混合物。

所述消泡剂为聚硅氧烷-聚醚共聚物乳液类、聚丙二醇类、聚乙二醇-憎水固体-聚硅氧烷混合物类、矿物油基类或它们的混合物。

所述分散剂为聚丙烯酸铵盐类、改性聚丙烯酸溶液类、改性聚羧酸盐类或它们的混合物。

所述增稠剂为非离子聚氨酯缔合型类、碱溶胀乳液非缔合型类、疏水碱溶胀乳液缔合型类或它们的混合物。

所述成膜助剂为 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯、丙二醇甲醚、丙二醇丁醚、二乙二醇丁醚或它们的混合物。

所述防冻剂为丙二醇或乙二醇或它们的混合物。

所述抗菌剂为异噻唑啉酮类抗菌剂、纳米无机物抗菌剂、银离子类抗菌剂或它们的混合物。

所述消泡剂为有机物改性气相二氧化硅类、气相二氧化硅、消光蜡乳液类或它们的混合物。

质量指标

涂膜外观	表面平整、光滑	耐热性 (60℃, 2h)	无变化
干燥时间		挥发性有机化合物 (VOC)	≤250
表干/min	40	耐冲击性/kg·cm	≥45
实干/h	≤24	柔韧性/mm	≤2
附着力/级	≤3		
硬度 (铅笔法, 72h)	HB		
摆杆硬度	≥0.36		
耐水性 (25℃, 24h)	不起泡、不脱落、不起皱、允许轻微发白, 可恢复		

产品应用 本品主要应用于现代木家具的涂装或家庭、办公室的装饰装修。

产品特性 本品是在涂料助剂中加入成膜物质和抗菌剂, 能在木家具、木地板等木制品表面形成抗菌薄膜, 从而对多种常见的细菌具有抑杀作用, 由于药物被漆膜封固不易流失, 因而具有高效、持久的抗菌能力, 经检测, 其抗菌效率为 99.99%, 抗菌持久性大于 95%, 且成本低、装饰效果佳、施工简便。

水性木器漆 (1)

原料配比 (质量份)

1. 纳米 TiO₂ 浆料

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
纳米 TiO ₂	3	4	2	1.5	表面活性剂聚丙烯酰胺	—	0.08	0.04	0.04
表面活性剂聚丙烯酸钠	0.05	—	—	—	水	5	6	4	3

2. 水性木器漆乳液

原 料	1	2	3	4
甲基丙烯酸甲酯(MMA)	50	72	60	65
双丙酮丙烯酰胺(DAAM)	5	3	5	3
丙烯酸丁酯(BA)	45	25	35	32
烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵(R-436)	1.6	—	1.5	—
烷基酚聚氧乙烯醚(OP-10)	—	1.7	—	1.7
十二烷基硫酸钠(SDS)	1.5	1.7	1.4	1.7
复合纳米氧化物浆料	5	8	6	4
碳酸氢钠(SBC)	0.4	0.3	0.5	0.6
过硫酸钾(KSP)	0.5	—	—	—
过硫酸铵(ASP)	—	0.6	0.4	0.5
去离子水	100	95	90	100
氨水	—	2	—	—
三乙醇胺	1.8	—	—	2.5
2-氨基-2-甲基-1-丙醇(AMP-95)	—	—	1.5	—
消泡剂(BYK-028 有机硅类)	0.5	—	—	0.5
消泡剂(NXZ)	—	0.3	0.4	—

3. 水性木器漆

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
成膜助剂(醇酯-12)	3	4	5	4	增稠剂(BYK-410 聚脲类)	—	0.2	0.3	—
润湿剂(BYK-346)	0.1	0.2	—	—	消泡剂(NXZ)	—	0.2	—	0.2
润湿剂(Wet-500)	—	—	0.2	0.2	消泡剂(BYK-028 金属皂类)	0.1	—	0.2	—
乙二醇丁醚	0.8	1	1.1	0.9	水性木器漆乳液	80	83	85	84
去离子水	5	6	8	6	水性蜡乳液	5	4	5	4
增稠剂(PU-85 聚氨酯类)	0.1	—	—	0.2					

制备方法

(1) 纳米 TiO_2 浆料的制备。把纳米 TiO_2 氧化物、表面活性剂、水分散成浆料，再将浆料研磨成纳米氧化物浆料；对研磨后的混合氧化物浆料施加超声波作用至少 2~4h。

(2) 水性木器漆乳液的制备。在反应釜中，加入第一批去离子水 30~50 份、乳化剂 0.1~0.3 份和十二烷基硫酸钠 0.1~0.3 份，搅拌并升温；升温至 $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ 时，加入第一批引发剂溶液，加入量为引发剂总量的 25%~40%。将全部的甲基丙烯酸甲酯、全部的丙烯酸丁酯、全部的双丙酮丙烯酰胺混合均匀，然后向加入余量的乳化剂、余量的十二烷基硫酸钠、全部的碳酸氢钠、第二批引发剂、余量的去离子水和全部的纳米 TiO_2 浆料的混合釜中滴加，进行乳化，其中第二批引发剂为引发剂总量的 40%~45%，滴加完所有的料后再乳化 50~

70min, 形成预乳化液。向反应釜中滴加预乳化液, 2~4h 内滴加完; 在 $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下反应后, 加入余量的引发剂, 升温至 $85 \sim 90^{\circ}\text{C}$, 保温 1.5~2.5h; 加入全部的消泡剂和 pH 调节剂, 搅拌均匀, 调 pH 值 7~8, 降温至 40°C 以下, 出料。

(3) 水性木器漆的制备。将去离子水加入调漆罐中, 接着将成膜助剂、润湿剂、乙二醇丁醚、增稠剂和消泡剂加入调漆罐中, 搅拌均匀; 加入纳米 TiO_2 浆料和水性蜡乳液, 搅拌均匀后, 出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

纳米 TiO_2 浆料: 纳米 TiO_2 0.5~4、表面活性剂 0.04~0.08、水 3~6。

所述表面活性剂为聚丙烯酸钠或聚丙烯酰胺或非离子表面活性剂的复配物。

水性木器漆乳液: 甲基丙烯酸甲酯 40~85、双丙酮丙烯酸酰胺 1~7、丙烯酸丁酯 15~55、乳化剂 1~2、十二烷基硫酸钠 1~2、引发剂 0.4~1、碳酸氢钠 0.3~0.6、pH 调节剂 1~2.5、消泡剂 0.3~0.8、去离子水 70~100、纳米 TiO_2 浆料 4~10。

所述乳化剂选择烷基酚聚氧乙烷醚和/或烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵; 引发剂选择过硫酸铵和/或过硫酸钾; pH 调节剂选择氨水、三乙醇胺和 2-氨基-2-甲基-1-丙醇中的一种或多种; 消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

水性木器漆: 纳米 TiO_2 浆料 70~90、水性蜡乳液 3~6、成膜助剂 3~6、湿润剂 0.2~0.5、乙二醇丁醚 0.5~1.5、增稠剂 0.1~0.5、消泡剂 0.1~0.3、去离子水 3~8。

所述成膜助剂选择十二碳醇脂; 润湿剂选择聚醚改性聚硅氧烷类; 增稠剂选择聚胺类或聚脲增稠剂; 消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

质量指标

检验项目	1	2	3	4
总色差	10.823093	9.969731	11.560282	12.950075
金黄色葡萄球菌	0.983867	0.992936	0.953646	0.948901
大肠杆菌	0.973679	0.988496	0.913679	0.903304

产品应用 本品主要应用于木器制品、木器家具的涂装。

产品特性 本品通过使纳米 TiO_2 浆料参与乳液的聚合反应, 使其在乳液中分布均匀, 涂膜干燥过程中不会发生迁移, 因而用该乳液制备的水性木器漆不但具有良好的稳定性, 储存 6 个月以上不会发生沉淀, 而且, 具有良好的耐温变性、耐光变色和抗菌性。

水性木器漆 (2)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
去离子水	10	11	蜡乳液	4	5
pH 调节剂	1.8	2	色浆	6	7
树脂(聚氨酯)	70	72	消泡剂	1	1
流平剂	0.2	0.4	增稠剂	1	1
醇酯-12 成膜助剂	6	7			

制备方法 按配比将去离子水中加入树脂(聚氨酯)搅拌均匀计 40min, 转速 600/min, 在经搅拌过的材料中加入消泡剂、流平剂继续搅拌, 在搅拌过程中加入蜡乳液、醇酯-12 成膜助剂, 待以上原料搅拌均匀后加入色浆调色, 在加入 pH 调节剂将水性木器漆的 pH 值调节至 8, 然后加入增稠剂调节黏度, 将成品过 220 目筛, 经罐装后入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 去离子水 10~11、树脂(聚氨酯) 70~72、消泡剂 1、流平剂 0.2~0.4、蜡乳液 4~5、醇酯-12 成膜助剂 6~7、pH 调节剂 1.8~2、增稠剂 1。

产品应用 本品主要应用于木器装饰。

产品特性 使用时以水为稀释剂、无毒无味, 不含苯系、酮类、甲醛等化学有机溶剂, 不添加铅、汞、锡等有毒重金属化合物, 确保人体健康和人身安全, 保护生态环境, 达到环保的要求。

附着力好、漆膜丰满、可增强木材纹理、光泽细腻, 干燥快, 不燃烧。

水性木器漆 (3)

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3
A 组分	去离子水	150	180	200
	己二酸二酰肼	3	2.5	5
	羟乙基纤维素	1	2	1.5
	分散剂 5040	6	—	—
	分散剂 1124	—	4	—
	分散剂 731A	—	—	5
	消泡剂 DX-48	1	1.5	—
	消泡剂 DX-46	—	—	2
	防腐剂 PROXEL-AQ	1.5	—	—
	防腐剂 LEX	—	1	—
	防腐剂 PROXEL-XL2	—	—	1

续表

原 料		1	2	3
A 组分	香精	1	1	1
	pH 稳定剂 AMP-95	1	1.5	2
	215 钛白粉	130	120	140
	硅灰石粉	80	90	60
	高岭土	50	45	55
	800 目重钙	100	120	120
	增稠剂 SCT-275	2~4	—	—
	增稠剂 963	—	2~4	—
	TT-935 增稠剂	—	—	2~4
B 组分	水性氟碳树脂	100	120	150
	水性丙烯酸树脂	300	320	280
	成膜助剂 TEXNOL	25	40	—
	成膜助剂醇酯-12	—	—	30
	润湿剂 X-405	1.5	2	2.5
	丙二醇	50	55	45
	消泡剂	1.5	2	1
	流平增稠剂 2020	5	—	4
	聚氨酯流变改性剂 WL-720	—	3	—
	增稠剂 SCT-275	2~4	—	—
	增稠剂 963	—	2~4	—
	增稠剂 TT-935	—	—	2~4

制备方法

(1) 将己二酸二酰肼加入去离子水中, 以 600r/min 的转速低速搅拌 5min, 使其完全溶解, 依次加入羟乙基纤维素、分散剂、消泡剂、防腐剂、香精和 pH 值稳定剂, 低速搅拌 5~10min, 维持搅拌, 依次加入钛白粉、硅灰石粉、高岭土和 800 目重钙, 以 1500r/min 高速分散 45~55min, 检测细度至 $\leq 45\mu\text{m}$, 将转速降低至 800r/min, 加入增稠剂对产品的黏度进行调整, 调整速度要慢, 以防止黏度过大。调好黏度后, 得到 A 组分。

(2) 将水性氟碳树脂与水性丙烯酸树脂混合, 搅拌 5min, 加入成膜助剂、润湿剂、丙二醇、消泡剂, 用流平增稠剂和增稠剂调整黏度, 调好黏度后, 低速搅拌 10~20min, 得到 B 组分。

(3) 使用时将 A 组分和 B 组分按照 1:1 质量比混合。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为甲组分: 去离子水 150~200、己二酸二酰肼 2~5、羟乙基纤维素 1~2、分散剂 4~6、消泡剂 1~2、防腐剂 0.5~2、香精 0.5~1、pH 值稳定剂 AMP-95 为 0.5~2、215 钛白粉 110~140、硅灰石粉 60~69、高岭土 40~60、800 目重钙 100~120、增稠剂 2~4。

B组分：水性氟碳树脂 100~150、水性丙烯酸树脂 280~320、成膜助剂 20~50、润湿剂 1~3、丙二醇 40~60、消泡剂 1~2、流变改性剂 2~5、增稠剂 2~4。

使用时将 A 组分和 B 组分按照 1:1 质量比混合，加水量视具体情况而定，搅拌均匀后可进行刷涂、滚涂和喷涂。

本品采用水性氟碳树脂和水性丙烯酸树脂配合使用。使用上述混合乳液，增强了水性木器漆的疏水性，保证了水性木器漆成膜后的高光泽度。

作为一种性能优良的水性木器漆，在其组成配方中所使用的一些辅料的选择并不是单一的，只要可以起到相应的作用，适合的助剂都可以使用，在性能上并没有明显的区分。

其他辅料中，AMP-95 的化学名称为 2-氨基-2-甲基-1-丙醇，在本品主要用作 pH 值稳定剂。AMP-95 是一种低分子量、高碱性、低气味、低挥发性的有机胺，可以赋予水性体系优异的 pH 值稳定性，并可显著提高漆膜性能。

作为润湿剂的 X-405 是一种水溶性的非离子表面活性剂，主要成分为壬基酚聚氧乙烯醚，并以 70% 活性物供应。X-405 拥有出众的润湿性能，特别适用于乳胶漆色浆制备和其他水性色料体系，对改善乳液稳定性和冻融稳定性十分有效，可以加速颜料表面的润湿过程，提高分散效率。

采用上述配方得到的是白色的水性木器漆，在此基础上，通过加入常规使用的各种颜填料，则可以得到不同颜色的水性木器漆。

产品应用 本品主要应用于木器表面的涂装。本品的木器漆可以进行刷涂、滚涂和喷涂，每公斤可涂刷 6m^2 左右，但要达到最佳效果，每公斤涂刷面积应控制在 4m^2 左右，使漆膜达到一定的丰满度和硬度，在最大程度上保护装饰面。

产品特性

(1) 本品无毒、无环境污染，不燃，不爆，运输方便。

(2) 防水透气，常温下漆膜干燥时间快，附着力强，耐酸碱，耐盐水及抗大气候，耐高温可达 60°C ，可在潮湿环境下施工，可与各种面漆配套使用（完全成膜具有高光泽后不可再在上面直接涂刷涂料，必须先对其表面进行打磨）。

(3) 抗污性强，耐候性持久，防腐效果是一般水性木器漆的 2 倍以上，降低涂装综合成本 30% 以上。

水性木器漆（4）

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
甲基氯硅烷	—	15	—	3	丙烯酸丁酯	60	—	—	20
甲基乙烯基氯硅烷	10	—	5	2	甲基丙烯酸丁酯	—	—	70	—
丙烯基三甲基硅烷	—	—	5	—	硅溶胶	5	3	3	2
丙烯酸	10	10	5	—	乳化剂	10	5	7	3
甲基丙烯酸	—	10	—	20	去离子水	加至	加至	加至	加至
丙烯酸甲酯	—	55	—	45		100	100	100	100

制备方法 生产时采用核壳聚合工艺,将配方定量的物料分别配置核乳液、壳乳液、釜底液以及引发剂液,釜底液放于反应釜加热,然后放入定量的核乳液和引发剂进行反应,最后按照先后顺序加入壳乳液和引发剂液,使其聚合反应后产生水性木器漆乳液。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:有机硅单体 1~20、不饱和酸 1~20、不饱和酯 40~95、乳化剂 1~10、硅溶胶 1~5、水加至 100。

所述有机硅单体为甲基氯硅烷或甲基乙烯基氯硅烷或丙烯基三甲基硅烷。不饱和酸为丙烯酸或甲基丙烯酸或两者的混合物。不饱和酯为丙烯酸甲酯、或丙烯酸丁酯、或甲基丙烯酸丁酯、或以上三者的混合物。硅溶胶为 pH 值 2~4 的酸性硅溶胶。

产品应用 本品主要应用于木器的涂装。

产品特性 由于有机硅和硅溶胶中以硅氧键为主链,尤其是硅溶胶中,其键能比较高,因而具有很好的抗氧化性,可同丙烯酸类单位配伍,发生聚合、复合,使形成的乳液具有稳定的硅氧键链保护层,提高了涂层的耐高温性能,解决了水性木器漆的抗回黏问题,同时产品的含固量达到了 52% 以上,铅笔硬度达到 2H,耐水性也由原来的 2d 提高到了 10~15d。

水性木器漆 (5)

原料配比 (质量份)

1. 纳米 Al_2O_3 浆料

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
纳米 Al_2O_3	3	4	2	1.5	表面活性剂聚丙烯酰胺	—	0.08	0.04	0.04
表面活性剂聚丙烯酸钠	0.05	—	—	—	水	5	6	3	3

2. 水性木器漆乳液

原 料	1	2	3	4
甲基丙烯酸甲酯(MMA)	50	72	60	65
双丙酮丙烯酰胺(DAAM)	5	3	5	3
丙烯酸丁酯(BA)	45	25	35	32
烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵(R-436)	1.6	—	1.5	—
烷基酚聚氧乙烯醚(OP-10)	—	1.7	—	1.7
十二烷基硫酸钠(SDS)	1.5	1.7	1.4	1.7
纳米 Al_2O_3 浆料	5	8	6	4
碳酸氢钠(SBC)	0.4	0.3	0.5	0.6
过硫酸钾(KSP)	0.5	—	—	—
过硫酸铵(ASP)	—	0.6	0.4	0.5
去离子水	100	95	90	100
氨水	—	2	—	—
三乙醇胺	1.8	—	—	2.5
2-氨基-2-甲基-1-丙醇(AMP-95)	—	—	1.5	—
消泡剂(BYK-028 有机硅类)	0.5	—	—	0.5
消泡剂(NXZ)	—	0.3	0.4	—

3. 水性木器漆

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
成膜助剂(醇酯-12)	3	4	5	4	增稠剂(BYK-410 聚脲类)	—	0.2	0.3	—
润湿剂(BYK-346)	0.1	0.2	—	—	消泡剂(NXZ)	—	0.2	—	0.2
润湿剂(Wet-500)	—	—	0.2	0.2	消泡剂(BYK-028 金属皂类)	0.1	—	0.2	—
乙二醇丁醚	0.8	1	1.1	0.9	水性木器漆乳液	80	83	85	84
去离子水	5	6	8	6	水性蜡乳液	5	4	5	4
增稠剂(PU-85 聚氨酯类)	0.1	—	—	0.2					

制备方法

(1) 纳米 Al_2O_3 浆料的制备。把纳米 Al_2O_3 氧化物、表面活性剂、水分散成浆料,再将浆料进行研磨,对研磨后的浆料施加超声波作用至少 2~4h。

(2) 水性木器漆乳液的制备。在反应釜中,加入第一批去离子水 30~50 份、乳化剂 0.1~0.3 份和十二烷基硫酸钠 0.1~0.3 份,搅拌并升温;升温至 $(75\pm 5)^\circ\text{C}$ 时,加入第一批引发剂溶液,加入量为引发剂总量的 25%~40%。将全部的甲基丙烯酸甲酯、全部的丙烯酸丁酯、全部的双丙酮丙烯酰胺混合均匀,然后向加入余量的乳化剂、余量的十二烷基硫酸钠、全部的碳酸氢钠、第二批引发剂、余量的去离子水和全部的纳米 Al_2O_3 浆料的混合釜中滴加,进行乳化,其中第二批引发剂为引发剂总量的 40%~45%,滴加完所有的料后再乳化 50~70min,形成预乳化液。向反应釜中滴加预乳化液,2~4h 内滴加完;在 $(80\pm 2)^\circ\text{C}$ 下反应后,加入余量的引发剂,升温至 85~90℃,保温 1.5~

2.5h;加入全部的消泡剂和 pH 调节剂,搅拌均匀,调 pH 值 7~8,降温至 40℃ 以下,出料。

(3) 水性木器漆的制备。将去离子水加入调漆罐中,接着将成膜助剂、润湿剂、乙二醇丁醚、增稠剂和消泡剂加入调漆罐中,搅拌均匀;加入纳米 Al_2O_3 浆料和水性蜡乳液,搅拌均匀后,出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

纳米 Al_2O_3 浆料: 纳米 Al_2O_3 为 1.5~4、表面活性剂 0.04~0.08、水 3~6。

所述表面活性剂为聚丙烯酸钠或聚丙烯酰胺或非离子表面活性剂的复配物。

水性木器漆乳液: 甲基丙烯酸甲酯 40~85、双丙酮丙烯酸酰胺 1~7、丙烯酸丁酯 15~55、乳化剂 1~2、十二烷基硫酸钠 1~2、引发剂 0.4~1、碳酸氢钠 0.3~0.6、pH 调节剂 1~2.5、消泡剂 0.3~0.8、去离子水 70~100、纳米 Al_2O_3 浆料 4~10。

所述乳化剂选择烷基酚聚氧乙烷醚和/或烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵;引发剂选择过硫酸铵和/或过硫酸钾;pH 调节剂选择氨水、三乙醇胺和 2-氨基-2-甲基-1-丙醇中的一种或多种;消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

水性木器漆: 纳米 Al_2O_3 浆料 70~90、水性蜡乳液 3~6、成膜助剂 3~6、湿润剂 0.2~0.5、乙二醇丁醚 0.5~1.5、增稠剂 0.1~0.5、消泡剂 0.1~0.3、去离子水 3~8。

所述成膜助剂选择十二碳醇脂;润湿剂选择聚醚改性聚硅氧烷类;增稠剂选择聚胺类或聚脲增稠剂;消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

质量指标

检 验 项 目	1	2	3	4
磨耗 100 转的质量损耗/g	0.070	0.065	0.080	0.083
漏底研磨转数(n)	3000	3000	2500	2500

产品应用 本品主要应用于木器制品、木器家具的涂装。

产品特性 本品通过使纳米 Al_2O_3 浆料参与乳液的聚合反应,使其在乳液中分布均匀,涂膜干燥过程中不会发生迁移,因而用该乳液制备的水性木器漆不但具有良好的稳定性,贮存 6 个月以上不会发生沉淀,而且硬度显著提高,因此,具有良好的耐磨性。

水性木器漆 (6)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
核-壳丙烯酸聚氨酯乳液	70	55	65	增稠剂	0.4	0.4	0.6
钛白粉	10	15	15	消泡剂	0.6	0.4	0.4
滑石粉	5	5	—	分散剂	0.4	0.6	0.6
轻质碳酸钙	5	5	—	pH 调节剂	0.2	0.2	0.2
稀土激活负离子粉	2	5	10	去离子水	6.4	13.4	8.2

制备方法

(1) 在调漆容器中加入经准确计量的去离子水、消泡剂和分散剂,用可调式高速分散机搅拌 10~5min,转速为 400~500r/min。

(2) 按配方比例加入核-壳丙烯酸聚氨酯乳液,搅拌 10~15min,转速为 500~600r/min。

(3) 按配方比例加入钛白粉、滑石粉、轻质碳酸钙填料浆和稀土激活负离子粉,搅拌 15~30min,转速 500~600r/min。

(4) 加入增稠剂,流平剂和 pH 调节剂,搅拌 5~10min,转速 800~1000r/min。

(5) 用 400 目的筛网过滤,包装即得到所需要的具有负离子释放功能的水性木器漆。

原料配伍 本品各组分原料百分比为:核-壳型水性丙烯酸聚氨酯乳液 50~90、颜料 0~20、填料 1~20、负离子发生材料 1~10、其他助剂 1~10、去离子水 1~20。

所述颜料可以是金红石型钛白粉、炭黑、酞菁蓝、氧化铁红、氧化铁黑、氧化铁黄、大红粉、柠檬黄等。

所述填料为滑石粉、轻质碳酸钙、高岭土、立德粉等。

所述负离子发生材料为经过稀土激活处理的电气石粉,其粒径范围为 2000~12500 目,在木器漆中的用量为 1%~10%,可根据不同需要选择不同目数和用量。

所述其他助剂为增稠剂、消泡剂、分散剂、pH 调节剂。增稠剂可单一选用或复合选用丙烯酸碱溶胀型及聚氨酯缔合型增稠剂,在本品中优选缔合型增稠剂。消泡剂一般选择聚醚改性有机硅类;分散剂选用乙烯基单体与不饱和羧酸共聚物的盐类;pH 调节剂是挥发性有机胺,如单乙醇胺、AMP-95、N,N-二甲基乙醇胺等。

产品应用 本品主要应用于木器制品的涂饰与防护。

产品特性 本品制备工艺简单易行,无需特殊设备,在调漆的过程中加入一种负离子发生材料,与颜料、填料、催干剂和其他助剂混合,经分散、研磨等工序加工而成,该漆不但能减少有毒物质的排放,并且能释放大量的负离子,起到净化空气、增强人体健康的作用。

水性木器漆（7）

原料配比（质量份）

1. 复合纳米氧化物浆料

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
纳米 Al ₂ O ₃	1	3	2	1.5	表面活性剂聚丙烯酰胺	—	0.08	0.06	0.04
纳米 TiO ₂	1	1	0.5	0.8	水	5	6	4	4
表面活性剂聚丙烯酸钠	0.05	—	—	—					

2. 水性木器漆乳液

原 料	1	2	3	4
甲基丙烯酸甲酯(MMA)	50	72	60	65
双丙酮丙烯酸胺(DAAM)	5	3	5	3
丙烯酸丁酯(BA)	45	25	35	32
烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵(R-436)	1.6	—	1.5	—
烷基酚聚氧乙烯醚(OP-10)	—	1.7	—	1.7
十二烷基硫酸钠(SDS)	1.5	1.7	1.4	1.7
复合纳米氧化物浆料	5	8	6	4
碳酸氢钠(SBC)	0.4	0.3	0.5	0.6
过硫酸钾(KSP)	0.5	—	—	—
过硫酸铵(ASP)	—	0.6	0.4	0.5
去离子水	100	95	90	100
氨水	—	2	—	—
三乙醇胺	1.8	—	—	2.5
2-氨基-2-甲基-1-丙醇(AMP-95)	—	—	1.5	—
消泡剂(BYK-028 有机硅类)	0.5	—	—	0.5
消泡剂(NXZ)	—	0.3	0.4	—

3. 水性木器漆

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
成膜助剂(醇酯-12)	3	4	5	4	增稠剂(BYK-410 聚脲类)	—	0.2	0.3	
润湿剂(BYK-346)	0.1	0.2	—	—	消泡剂(NXZ)	—	0.2	—	0.2
润湿剂(Wet-500)	—	—	0.2	0.2	消泡剂(BYK-028 金属皂类)	0.1	—	0.2	—
乙二醇丁醚	0.8	1	1.1	0.9	水性木器漆乳液	80	83	85	84
去离子水	5	6	8	6	水性蜡乳液	5	4	5	4
增稠剂(PU-85 聚氨酯类)	0.1	—	—	0.2					

制备方法

(1) 复合纳米氧化物浆料的制备。把纳米 Al_2O_3 和纳米 TiO_2 氧化物、表面活性剂、水分散成浆料，再将浆料研磨成纳米氧化物浆料；对研磨后的混合氧化物浆料施加超声波作用至少 2~4h。

(2) 水性木器漆乳液的制备。在反应釜中，加入第一批去离子水 30~50 份、乳化剂 0.1~0.3 份和十二烷基硫酸钠 0.1~0.3 份，搅拌并升温；升温至 $(75\pm 5)^\circ\text{C}$ 时，加入第一批引发剂溶液，加入量为引发剂总量的 25%~40%。将全部的甲基丙烯酸甲酯、全部的丙烯酸丁酯、全部的双丙酮丙烯酰胺混合均匀，然后向加入余量的乳化剂、余量的十二烷基硫酸钠、全部的碳酸氢钠、第二批引发剂、余量的去离子水和全部的复合纳米氧化物浆料的混合釜中滴加，进行乳化，其中，第二批引发剂为引发剂总量的 40%~45%，滴加完所有的料后再乳化 50~70min，形成预乳化液。向反应釜中滴加预乳化液，2~4h 内滴加完；在 $(80\pm 2)^\circ\text{C}$ 下反应后，加入余量的引发剂，升温至 $85\sim 90^\circ\text{C}$ ，保温 1.5~2.5h；加入全部的消泡剂和 pH 调节剂，搅拌均匀，调 pH 值 7~8，降温至 40°C 以下，出料。

(3) 水性木器漆的制备。将去离子水加入调漆罐中，接着将成膜助剂、润湿剂、乙二醇丁醚、增稠剂和消泡剂加入调漆罐中，搅拌均匀；加入复合纳米氧化物乳液和水性蜡乳液，搅拌均匀后，出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

复合纳米氧化物浆料：纳米 Al_2O_3 为 1~3、纳米 TiO_2 为 0.5~1、表面活性剂 0.04~0.08、水 3~6。

所述表面活性剂为聚丙烯酸钠或聚丙烯酰胺或非离子表面活性剂的复配物。

水性木器漆乳液：甲基丙烯酸甲酯 40~85、双丙酮丙烯酰胺 1~7、丙烯酸丁酯 15~55、乳化剂 1~2、十二烷基硫酸钠 1~2、引发剂 0.4~1、碳酸氢钠 0.3~0.6、pH 调节剂 1~2.5、消泡剂 0.3~0.8、去离子水 70~100、复合纳米氧化物浆料 4~10。

所述乳化剂选择烷基酚聚氧乙烷醚和/或烷基酚聚氧乙烯醚硫酸铵；引发剂选择过硫酸铵和/或过硫酸钾；pH 调节剂选择氨水、三乙醇胺和 2-氨基-2-甲基-1-丙醇中的一种或多种；消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

水性木器漆：复合纳米氧化物乳液 70~90、水性蜡乳液 3~6、成膜助剂 3~6、湿润剂 0.2~0.5、乙二醇丁醚 0.5~1.5、增稠剂 0.1~0.5、消泡剂 0.1~0.3、去离子水 3~8。

所述成膜助剂选择十二碳醇脂；润湿剂选择聚醚改性聚硅氧烷类；增稠剂选择聚胺类或聚脲增稠剂；消泡剂选择有机硅类或金属皂类消泡剂。

质量指标

检 验 项 目	1	2	3	4
磨耗 100 转的质量损耗/g	0.087	0.072	0.081	0.092
漏底研磨转数(n)	2000	3000	2500	2000
100h 时的总色差	13.810698	14.117047	15.504481	14.768469
金黄色葡萄球菌	0.953646	0.956457	0.908901	0.923756
大肠杆菌	0.933679	0.933496	0.903304	0.933758

产品应用 本品主要应用于木器制品、木器家具的涂装。

产品特性 本品通过使复合纳米浆料参与乳液的聚合反应,使其在乳液中分布均匀,涂膜干燥过程中不会发生迁移,因而用该乳液制备的水性木器漆不但具有良好的稳定性,贮存 6 个月以上不会发生沉淀,而且具有良好的硬度、耐磨性、耐温度性、耐光变色和抗菌性。

水性木器清漆 (1)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6	7
518 树脂	67	—	—	—	—	—	—
水性丙烯酸树脂	—	63	37	50	69	55	37~69
乙醇	20	18.4	10	20	15	12	10~12
140 或 875 湿润剂	0.2	—	—	0.2	0.1	0.01	—
140 湿润剂	—	0.2	—	—	—	—	—
740W 或 731 分散剂	—	—	0.3	—	0.15	0.03	—
740W 分散剂	—	0.3	—	—	—	—	—
1293 或 BYK-019 消泡剂	0.1	—	—	0.2	0.1	0.02	—
BYK-019 消泡剂	—	0.1	—	—	—	—	—
硬脂酸锌	—	2	2	—	1	0.01	—
纳米玻璃粉浆	—	4	—	4	2	0.01	—
TYS-100 哑粉	—	2	2.6	—	2	1.5	—
482 或 S5 手感平滑剂	0.4	—	—	—	0.25	0.01	—
S5 手感平滑剂	—	0.5	—	—	—	—	—
455 或 3075 流平剂	0.3	—	0.3	0.3	0.15	0.01	—
455 流平剂	—	0.2	—	—	—	—	—
EP-DS50 醛酮	—	0.3	—	—	0.15	0.01	—
醇酯-12	2	—	2	2	1	0.01	—
无离子水	10	9	5	5	7	6	5~10
Tz-80 或 Tz-60 固化剂	50	50	50	50	50	50	50

制备方法 将配方原料按照比例依次投入带有搅拌装置的缸内经搅拌均匀，测试合格后即可得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水性丙烯酸树脂 39~69、乙醇 10~20、无离子水 5~10、固化剂 50、湿润剂 0~0.2、分散剂 0~0.3、消泡剂 0~0.2、硬脂酸锌 0~2、纳米玻璃粉浆 0~4、TYS-100 哑粉 0~2.6、手感平滑剂 0~0.5、流平剂 0~0.3、EP-DS50 醛酮 0~0.3、醇酯-12 为 0~2。

各种原料在漆基中的作用分别是：丙烯酸水性树脂起成膜作用；乙醇起稀释、快干作用；无离子水稳定和稀释作用；湿润剂起润湿底材作用；分散剂起树脂分散作用；消泡剂在生产过程中起消泡作用；醇酯-12 起成膜作用；流平剂起漆膜流平作用；哑粉起隔止透明作用；醛酮起增强亮光作用；颜料起遮盖作用；固化剂在甲乙组分配比后对漆膜起交联固化作用。

质量指标

清漆外观	清澈透明，无机械杂质	耐冲击性	72h 耐水漆膜没变化
漆膜外观	平整光滑	(50kg·cm)	
黏度	≥35s	耐醇性 (60 度乙醇)	漆膜无变化
硬度	3H	耐杯热	漆膜无变化
干燥时间	表干≤30min，实干≤12h		

产品应用 本品主要应用于室内竹、木制品及家具的装饰、装修。

产品特性 使用时，清漆、色漆甲、乙组分均按规定比例调配，以水为稀释剂，本品不含甲苯、二甲苯、甲醛及游离 TDI 重金属等有害物质，不造成环境污染对人体无害，当天刷漆，当天入住，是取代溶剂型油漆的环保产品。并且具有光亮度达 120 度、漆膜丰满度好、硬度 3H、附着力、耐水性、耐溶剂性、耐化学性、耐沾污性、耐磨性均能满足木器家具室内装修的要求的效果，是室内装修取代溶剂型油漆的理想材料。

水性木器清漆 (2)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3
自交联型丙烯酸乳液	75	60	90
纳米氧化铝分散液(纳米氧化铝：分散剂：水=12：1：91)	20	—	—
纳米氧化铝分散液(纳米氧化铝：分散剂：水=8：0.4：85)	—	30	—
纳米氧化铝分散液(纳米氧化铝：分散剂：水=4：2.4：96)	—	—	10
乙二醇丁醚	1	40	8
润湿剂	0.4	0.2	0.6
消泡剂	0.8	0.3	1.2
增稠剂	1	2	0.4

制备方法 在搅拌的同时依次向自交联型丙烯酸乳液中加入纳米氧化铝分散液、助溶剂和添加剂,中速搅拌约 30min 即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:自交联型丙烯酸乳液 60~90、纳米氧化铝分散液 10~30、乙二醇丁醚 1~8、润湿剂 0.2~0.6、消泡剂 0.3~1.2、缔合型增稠剂 0.4~2。

所述纳米氧化铝分散液的粒径为 23.0~41.0nm 的纳米氧化铝 4~12 份;铵盐分散剂 Hydropalat 100 为 0.4~2.4 份,水 85~96 份。

由于本品中加入了适量的纳米氧化铝分散液,利用纳米材料具有常规微细度粉所不具备的特性,在保证涂层透明和镜面光泽的同时,提高耐磨性 2~4 倍。

质量指标

项 目	1	2	3
750g/500 转时磨耗/g	0.006	0.006	0.009

产品应用 本品主要应用于木器家具等木制品。

产品特性 本品加入了适量的纳米氧化铝分散液,利用纳米材料具有常规微细粉所不具备的特性,在保证涂层透明和镜面光泽的同时,提高耐磨性 2 至 4 倍。

水性木器色漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
518 树脂	—	—	—	66	37	—	—	—	—
水性丙烯酸树脂	33	69	50	—	—	40	60	45	33~69
乙醇	15	9	12	17	8	13	10	11	9~15
140 或 875 湿润剂	0.3	—	0.2	—	—	0.01	0.03	0.15	—
140 湿润剂	—	—	—	0.2	0.2	—	—	—	—
740W 或 731 分散剂	—	0.3	0.1	—	—	0.01	0.25	0.05	—
740W 分散剂	—	—	—	0.2	0.3	—	—	—	—
1293 或 BYK-019 消泡剂	—	0.1	0.05	—	—	0.01	0.1	0.05	—
BYK-019 消泡剂	—	—	—	0.2	0.1	—	—	—	—
TYS-100 哑粉	2	0.6	1.5	—	—	1.9	0.7	1.1	—
482 或 S5 手感平滑剂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
手感平滑剂	0.5	—	0.3	0.5	0.4	0.4	0.01	0.05	—

续表

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
455 流平剂	—	—	—	0.3	—	—	—	—	—
流平剂	—	0.3	0.1	—	—	0.25	0.01	0.15	—
色浆	50	6	30	—	—	45	10	15	—
铁红浆	—	—	—	5	—	—	—	—	—
紫红浆	—	—	—	1	—	—	—	—	—
黑浆	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—
白色浆	—	—	—	—	50	—	—	—	—
醇酯-12	—	1.5	1	1.5	—	0.01	1.4	0.05	—
无离子水	4	4~6	5	8	4	4	5.5	4.5	4~6
Tz-80 固化剂	50	50	50	50	50	50	50	50	50

制备方法 将配方原料按照比例依次投入带有搅拌装置的缸内经搅拌均匀, 测试合格后即可得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水性丙烯酸树脂 33~69、乙醇 9~15、无离子水 4~6、固化剂 50、湿润剂 0~0.3、分散剂 0~0.3、消泡剂 0~0.1、TYS-100 哑粉 0.6~2、手感平滑剂 0~0.5、流平剂 0~0.3、醇酯-12 为 0~1.5、色浆 5~50。

各种原料在漆基中的作用分别是: 丙烯酸水性树脂起成膜作用; 乙醇起稀释、快干作用; 无离子水稳定和稀释作用; 湿润剂起润湿底材作用; 分散剂起树脂分散作用; 消泡剂在生产过程中起消泡作用; 流平剂起漆膜流平作用; 哑粉起隔止透明作用; 颜料起遮盖作用; 固化剂在甲乙组分配比后对漆膜起交联固化作用。

质量指标

清漆外观	清澈透明, 无机械杂质	耐冲击性	72h 耐水漆膜没变化
漆膜外观	平整光滑	(50kg · cm)	
黏度	≥35s	耐醇性 (60 度乙醇)	漆膜无变化
硬度	3H	耐杯热	漆膜无变化
干燥时间	表干≤30min, 实干≤12h		

产品应用 本品主要应用于室内竹、木制品及家具的装饰、装修。

产品特性 使用时, 清漆、色漆甲、乙组分均按规定比例调配, 以水为稀释剂, 本品不含甲苯、二甲苯、甲醛及游离 TDI 重金属等有害物质, 不造成环境污染对人体无害, 当天刷漆, 当天入住, 是取代溶剂型油漆的环保产品。并且具有光亮度达 120 度、漆膜丰满度好、硬度 3H、附着力、耐水性、耐溶剂性、耐化学性、耐沾污性、耐磨性均能满足木器家具室内装修的要求的效果, 是室内装修取代溶剂型油漆的理想材料。

水性木器亚光清面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
自交联丙烯酸树脂	75	85	77	二氧化硅消光剂	1.5	3	2
聚硅氧烷消泡剂	0.3	0.6	0.4	二丙二醇甲醚	5	8	6.5
有机硅流平增滑剂	0.3	0.6	0.4	二丙二醇丁醚	5	8	6
聚醚改性润湿剂	0.3	0.5	0.4	聚氨酯缔合型流变助剂	1	3	2
高分子分散剂	0.3	0.5	0.4	水	4	6	5

制备方法 按配比将自交联丙烯酸树脂、聚硅氧烷消泡剂、有机硅流平增滑剂、聚醚改性润湿剂、高分子分散剂、二氧化硅消光剂，在常温常压下，在慢速搅拌中依次投入分散缸中高速分散 20~30min 至细度小于 $25\mu\text{m}$ ，然后依次加入二丙二醇甲醚、二丙二醇丁醚、聚氨酯缔合型流变助剂、水搅拌 10~20min 均匀，即制成成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：自交联丙烯酸树脂 75~85、聚硅氧烷消泡剂 0.3~0.6、有机硅流平增滑剂 0.3~0.6、聚醚改性润湿剂 0.3~0.5、高分子分散剂 0.3~0.5、二氧化硅消光剂 1.5~3、二丙二醇甲醚 5~8、二丙二醇丁醚 5~8、聚氨酯缔合型流变助剂 1~3、水 4~6。

所述自交联丙烯酸树脂为固含 43%，无溶剂型，黏度 30~300Mpa，MFFT: 43℃，摆杆硬度：104S，pH 值 7~8。

所述聚硅氧烷消泡剂为不挥发分：22%~26%，有效物：20%，黏度：50~250MPa。

所述有机硅流平增滑剂为不挥发分：62%~67%。

所述聚醚改性润湿剂为不挥发分：45%，有效物：52%，闪点：81℃，密度：1.0g/mL。

所述高分子分散剂为不挥发分：40%，闪点：>100℃，酸值：10，密度：1.06g/L。

所述二氧化硅消光剂为固含：96%，粒径：<4 μm 。

所述二丙二醇甲醚为分子量：148.2g/mol，沸点：190℃，密度：0.95g/mL，蒸发速度：35，表面张力：28.8m/Nm，黏度：3.7Mpa，溶解度 25℃：无穷大。

所述二丙二醇丁醚为分子量：190.3g/mol，沸点：230℃，密度：0.91g/mL，蒸发速度：0.6，表面张力：28.4m/Nm，黏度：2.8Mpa，溶解度 25℃：无穷大。

所述聚氨酯缔合型流变助剂为非离子型无溶剂疏水改性，固含：19%~21%，密度：1.04，黏度：1400~4500MPa。

所述水为去离子水。

质量指标

外观	搅拌均匀无沉淀, 结块	附着力	≤1 级
干燥时间		硬度	≤B
表干/min	≤30	固含/%	≥30
实干/h	≤6	贮存稳定性 50℃/7d	无异常
耐水性 2h	无异常	抗粘连性 (500g)	MM: A-0
耐沸水 15min	无异常	50℃/40h	MB: A-0
耐碱性 (50g/L, NaHCO ₃ , 1h)	无异常	耐污染性 (1h) 醋、绿茶	无异常
耐醇性 (50%, 1h)	无异常	耐黄变 (168h) △E	≤3.0

产品应用 本品主要应用于家庭装修、家具生产制造所用的木器表面的涂装。

产品特性 本品具有非常好的抗化学性; 优秀的抗粘连性; 极好的打磨性; 硬度高; 耐水性性能好; 丰满度、手感俱佳。

水性木质工艺品漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
去离子水	17.2	23.6	24	18.2	15	33
丙二醇	2	3	2.5	3	5	1
二聚异丁烯顺丁烯二酸钠	0.5	—	—	—	1.5	—
改性天然脂肪化合物	0.2	—	—	—	0.4	—
聚羧酸钠	—	1	—	—	1.5	—
聚丙烯酸酯共聚物的铵盐	—	—	1.2	0.8	—	0.9
聚醚改性聚硅氧烷	—	0.3	0.5	0.5	0.4	0.1
消烦恼 104E	0.5	0.6	1	1.2	1.5	—
OP-10 润湿剂	—	—	—	—	—	0.8
超细碳酸钙	10	15	12	10	15	13
超细云母粉	5	5	8	6	10	1
金红石型钛白粉	25	16	22	15	25	20
水性自乳化树脂	35	32	26	40	25	27.8
二丙二醇丁醚	4	3	—	—	1	2
丁基卡必醇	—	—	2.5	—	1	—
二乙二醇丁醚	—	—	—	5	1	—
增稠剂	0.6	0.5	0.3	0.3	0.6	0.4

制备方法

(1) 按照配方量, 将 2/3 的去离子水、丙二醇加入备料锅中, 以 400~600r/min 低速搅拌。

(2) 按照配方量, 依次加入助剂: 分散剂、消泡剂和润湿剂, 混合均匀后, 加入颜填料: 超细碳酸钙、超细云母粉和钛白粉, 以不低于 1200r/min 的高速分散 20min 以上形成均匀漆浆, 无明显干粉料块。

(3) 将搅拌均匀的漆浆进行研磨, 直至细度 $\leq 40\mu\text{m}$ 为止。

(4) 将研磨合格的漆浆打入调兑罐中, 开搅拌, 低速混合均匀, 依次缓慢加入配方量的水性自乳化树脂、助溶剂和剩余 1/3 的去离子水, 搅拌至少 15min 以上, 测初始黏度, 根据初始黏度, 加入配方量的增稠剂进行增稠至 25℃、3 号 12r/min 条件下 3000~5000r/min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 去离子水 15~33、丙二醇 1~5、分散剂 0.5~1.5、消泡剂 0.1~0.5、润湿剂 0.5~1.5、超细碳酸钙 10~15、超细云母粉 1~10、钛白粉 15~25、水性自乳化树脂 25~40、助溶剂 1~5、增稠剂 0.3~0.6。

所述的分散剂为二聚异丁烯顺丁烯二酸钠、聚羧酸钠、聚丙烯酸酯共聚物的铵盐中的一种或多种。

所述的消泡剂为改性天然脂肪化合物和聚醚改性聚硅氧烷中的一种或者多种。

所述的助溶剂为二乙二醇丁醚、二丙二醇丁醚和丁基卡必醇中的一种或多种。

水性自乳化树脂是透明或半透明液体, 粒径在 0.01~0.1 μm , 粒径小, 细腻, 这种树脂可在无乳化剂的条件下自身乳化分散于水中, 其润湿性和稳定性高, 可以经受无限次冻融循环而不变质, 体现出热力学稳定体系的特征, 不用乳化剂或少用乳化剂可以节约能源, 降低成本, 又满足低 VOC 的环保要求, 这些性能受到涂料界广泛重视。以水性自乳化树脂制备的水性漆, 其漆膜干燥速度快, 20min 可表干, 2h 达到硬干, 其干燥性能与油漆相当, 优于普通乳液型水性工艺品漆的 1h 表干, 6h 硬干的干燥性能。

水性自乳化树脂成膜性好, 加入了二乙二醇丁醚、二丙二醇丁醚、丁基卡必醇等成膜助溶剂, 沸点低, 约 230℃, 挥发速度快, 干燥迅速, 封闭性好, 可有效弥补底材的局部缺陷与不足, 如实木油脂, 毛刺等, 涂膜的表面平整光滑。水性微乳化树脂粒径小, 渗透性好, 附着力强, 漆膜硬度高, 可达铅笔硬度 2H 级, 优于市场水性工艺品漆 B 级的铅笔硬度。

水性自乳化树脂具有优异的保光性, 耐腐蚀性好, 颜色持久性好, 干燥快, 硬度好, 对颜料的润湿性好, 该树脂在水中的分散粒径小, 能达到 0.01~0.1 μm , 且均匀, 漆液稳定性好, 不燃、不爆、无公害、低温贮存不变质, 高效助剂的加入, 可获得适宜的施工性。适用范围广, 可用于各种木质工艺品的涂装。

产品应用 本品主要应用于各种木质工艺品的涂装。

产品特性 本品水性环保, 不含邻苯二甲酸酯类、乙二醇醚类、卤代烃类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、甲醛等对人体有害的物质, 不含重金属铅、镉、铬、汞和其他有害物质, 产品符合国家环境标志产品水性涂料技术要求与国际最新环保标准, 完全适合于出口木质工艺品的使用。其产品润湿性和稳定性好、干燥速度快、硬度高、附着力强、保光性、抗腐蚀性好, 成本低, 不燃、不爆、无公害、低温贮存不变质。还具有施工方便、快捷, 涂饰效果好, 漆膜平整等特点。

水性木制玩具漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
含硅嵌段共聚物分散剂	19	25	12.5	有机硅消泡剂	0.25	0.4	—
去离子水	20	25	14	一缩丙二醇单乙醚成膜剂	7	—	5
有机硅消泡剂	0.3	0.1	0.4	三甲基戊二醇单异丁酸酯	—	0.4	—
异吡啶啉-1-酮含色颜料	20	—	—	三乙胺中和助剂	0.25	—	0.1
酞菁蓝	—	6	—	二乙胺中和助剂	—	0.4	—
TiO ₂	—	—	30	硬聚乙稀乳化石蜡	4	2	6
苯丙乳液	70	80	60	水	6	10	2
有机硅流平剂	0.25	0.4	0.1	缔合型聚氨酯增稠剂	0.25	0.4	0.1

制备方法 首先是分散剂、水、消泡剂和颜料或填料的搅拌分散, 直至无生粉为止, 接着在篮式砂磨机中进行砂磨, 至达到预定细度后, 加到预先搅拌了 10~20min 的苯丙乳液、流平剂、消泡剂和成膜剂混合液体中, 中速 500~800r/min 搅拌 10~20min, 计量加入增稠剂中以 500~800r/min 搅拌 10~20min, 至黏度达 60~130s, 固含量为 30%~50%, 制成水性木制玩具漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 苯丙乳液 60~80、醇脂或醇醚成膜剂 3~10、有机硅流平剂 0.1~0.4、有机硅消泡剂 0.2~0.8、缔合型聚氨酯增稠剂 0.1~0.4、有机胺中和助剂 0.1~0.4、硬聚乙稀乳化蜡 2~6、去离子水 16~35、有机颜料浆 6~30、含硅嵌段共聚物分散剂 12.5~25。

所述有机胺中和助剂可以从二甲胺, 三乙胺中任选一种。

所述苯丙乳液是苯乙烯-丙烯酸酯共聚物乳液, 其固含量为 38%。pH=8.4, 最低成膜温度 58℃。

所述有机颜料浆中的有机颜料是从酞菁蓝或绿、喹吖啶酮、苝、蒽、酞、二噻、异吡啶啉-1-酮偶氮缩合产品中任选一种。

所述醇酯或醇醚是三甲基戊二醇单异丁酸酯或一缩丙二醇单乙醚。

所述有机中和助剂是从二甲胺、三乙胺中任选一种。

所述填料浆是由二氧化钛为主制备而成的。

所述色浆或填料浆的预分散，搅拌预分散混合溶液组成比为有机硅消泡剂 0.1~0.4、去离子水 14~25、水分散剂 12.5~25、有机颜料或填料 6~30。这些质量百分比为占整个水性木制玩具漆中质量比。

质量指标

检 验 项 目		水彩底漆	水彩面漆
黏度/s		100±30	90±30
固体含量/%		≥41	≥30
漆膜外观		平整光洁,无气泡,无缩孔,无颗粒	平整光洁,无气泡,无缩孔,无颗粒
干燥时间/h	表干	0.5	0.5
	实干	48	48
抗回黏性		1 级	1 级

产品应用 本品主要应用于儿童玩具上。

产品特性 本品是环境友好型漆类。符合欧美相关标准，不含重金属和其他有毒物质。对人体不会产生任何有毒危害。特别适用于儿童玩具上。对儿童的身体健康不会产生危害。

水性阻燃防火木器漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	5
有机硅丙烯酸聚合物乳液	77	—	—	—	—
水性聚氨酯乳液	—	77	—	—	75
水性丙烯酸树脂	—	—	78	—	—
水性聚氨酯分散体	—	—	—	78	—
阻燃剂	12	12	9	9	14
水	4	4	5.5	5.5	4.5
润湿剂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
成膜助剂(乙二醇丁醚)	4.5	—	—	5	4
成膜助剂(醇酯-12 苯甲醇)	—	—	5	—	—
成膜助剂(丙二醇丙醚)	—	4.5	—	—	—
流平剂	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
防腐剂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
蜡乳剂	1	1	2	2	1.6
增稠剂	0.15	0.15	0.1	0.1	0.3

制备方法 将基质乳液加入搅拌罐中开动分散搅拌机，在转速 600r/min 的速度下加入蜡乳液，搅拌 20min，在缓慢加入阻燃剂，搅拌 15min。然后缓慢加入水与成膜助剂、防腐剂、流平剂、润湿剂搅拌 20min，之后加入增稠剂搅拌 20~30min，最后过滤除杂即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：基质乳液 75~80、阻燃剂 8~15、水 4~6、润湿剂 0.05~0.2、成膜助剂 4~6、流平剂 0.1~0.2、防腐剂 0.05~0.2、蜡乳剂 1~3、增稠剂 0.1~0.3。

所述基质乳液为水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸树脂、水性聚氨酯分散体、水性丙烯聚氨酯乳液。

所述成膜助剂为乙二醇丁醚、醇酯-12 苯甲醇、丙二醇丙醚中的一种或几种。

产品应用 本品用作木器防火漆。

产品特性 本品具有良好的阻燃功能，而且油漆装饰效果好。

天然彩色木器漆

原料配比 (质量份)

1. 天然树脂

原 料	1(白色)	2(黄色)	3(蓝色)	原 料	1(白色)	2(黄色)	3(蓝色)
亚麻油	600	624	630	松香	110	120	130
桐油	140	156	145	松节油	90	100	95

2. 天然彩色木器漆

原 料	1(白色)	2(黄色)	3(蓝色)	原 料	1(白色)	2(黄色)	3(蓝色)
天然树脂	580	600	600	酞菁蓝	—	—	100
钛白粉	80	—	—	325 目超细碳酸钙	100	125	125
有机中黄	—	100	—	松节油	150	175	175

制备方法

(1) 将亚麻油、桐油投入反应釜中，搅拌升温至 280~290℃，然后保温至黏度达到涂-4 杯 150~160s/(25℃±2℃)。降温到 260~270℃，加入松香，再加热，在 280℃时继续保温至黏度涂-4 杯 300~320s/(25℃±2℃)。然后降温至 260℃，出釜用松节油兑稀，达到需要的黏度：涂-4 杯 180~200s/(25℃±2℃)。经过滤达到细度≤30μm 后，检验入罐备用。

(2) 取 2/3 的天然树脂投入料锅中，加入颜料、超细碳酸钙，再加入 2/3

的松节油研磨, 研磨 40~60min, 研磨时间由所需的油漆细度来定。再将剩余的天然树脂和松节油在油漆检测达到细度 $\leq 35\mu\text{m}$ 后, 再根据黏度指标逐量加入, 继续研磨保持细度 $\leq 35\mu\text{m}$, 细度, 黏度均达到指标后灌装, 得到成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 天然树脂 580~620、颜料 80~120、填料 100~150、稀释剂 150~200。

所述天然树脂由植物油和植物固体树脂制得, 各组分: 亚麻油 600~630、桐油 140~156、松香 110~130、松节油 90~100。其中亚麻油为精漂型, 桐油、松香、松节油均为国一级。

所述颜料为天然颜料或天然物加工颜料, 如钛白粉、有机中黄。

所述填料可用碳酸钙、滑石粉、重钙等, 为达到良好的消光效果, 优选碳酸钙, 为方便木器漆的配制, 优选超细碳酸钙。

所述稀释剂从植物汁液中提炼的天然植物溶剂。

质量指标

1. 本品使用的稀释剂的检测结果

苯/%	≤ 0.5	甲苯和二甲苯总和/%	≤ 10

2. 本品天然彩色木器漆环保性检测结果

挥发性有机化合物 (VOC)/(g/L)	≤ 550	重金属/%	
		可溶性铅 (Pb)	≤ 90
苯/%	≤ 0.5	可溶性镉 (Cd)	≤ 75
甲苯和二甲苯总和/%	≤ 10	可溶性铬 (Cr)	≤ 60
		可溶性汞 (Hg)	≤ 60

3. 本品木器漆性能检验结果

在容器中的状态	易搅拌均匀, 无硬块	不挥发物/%	≥ 50
施工性	涂刷二道无障碍	光泽/%	40~60
干燥时间/h		耐水性 (浸水 8h)	不起泡, 不开裂,
表干	≤ 10		不剥落, 允许轻微
实干	≤ 18		变白, 浸水后保
漆膜颜色及外观	符合标准色样,		光率不小于 80%
	漆膜平整光滑	贮存稳定性/级	
流出时间 (4 号杯)/s	≥ 35	抗结皮性 (24h)	10
细度/ μm	≤ 20	抗沉降性 (50 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$) 30d	≥ 6
遮盖力/(g/m ²)	≤ 120		

产品应用 本品主要应用于木器、钢铁、水泥墙面的装饰和保护。

产品特性 各级成分均为天然制品, 不含苯、甲苯等有毒化学类溶剂及汞、铝、镉、铅等重金属离子, 能散发出天然植物香味。无毒无害, 无刺激性气味, 无氟酸酯毒气挥发, 健康环保。性能优异, 干燥快、色彩多样、颜色鲜艳、装饰性强、附着力好、硬度高、遮盖力高, 柔韧性好, 漆膜丰满、坚硬、耐

湿耐擦洗。本品施工简单,适用面广,流平性极佳,手感细腻,不易变黄,尤其对木制家具能起到很好的保护作用。

天然大理石纹理油漆

原料配比 (质量份)

聚酯清漆	100	二甲基苯胺	1
苯乙烯	4	着色颜料	2
过氧化苯甲酰	2		

制备方法 按着色颜料配比分别装入不同的容器,例如,将红、黑、白、灰四色各装于不同容器中,然后按原料配比量分别装入4种颜色的容器中调和。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:聚酯清漆100、苯乙烯4~6、过氧化苯甲酰2~3、二甲基苯胺1~3、着色颜料1~2。

质量指标

抗冲击强度/MPa	0.3~1	耐酸	HNO ₃ , 10%浸泡	24h 无变化	
耐热	100℃	24h 无变化	耐碱	NaOH, 10%浸泡	24h 无变化
耐寒	-20℃	24h 无变化	紫外线照射	距涂层 20cm, 16h	无变化

产品应用 将调和的4色油漆,自然地涂装于所需装潢的基材表面,轻轻地压平,待10~15min后,即可干燥使用,形成4色斑斓的大理石纹理。

一次涂装漆膜厚度可达200~300 μ m,被装潢的基材形状、面积不受限制。

产品特性

(1) 适用范围广。本品可以广泛地直接用于木板、纤维板、刨花板、锯木板、三合板、水泥墙面、地面及金属表面,涂层均可获逼真的效果。

(2) 工艺简单,在使用本品时,涂装十分简单,对基材表面没有任何特殊要求,对木质、纤维等基板板面涂装前不需要进行刮光和磨平,对金属基材不需上底漆均可1次合成天然大理石纹理。涂装好的表面不再需经过任何加工处理,如研磨、上光等。涂层干燥过程中不要经紫外线固化。

(3) 纹理清晰自然、色彩鲜艳逼真、表面光亮透明。

(4) 物理、化学性能指标优良、涂层坚硬耐磨、抗酸碱腐蚀。

无填料紫外固光透明木器底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3
双酚 A 环氧丙烯酸酯	40	45	50
聚氨酯丙烯酸酯	4	10	5
反应性稀释剂二缩三丙二醇二丙烯酸酯	35	25	20
反应性稀释剂甲基丙烯酸羟乙酯	5	8	9
反应性稀释剂 2-EHA	5	7	5
光引发剂 2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	6	3	6
气相 SiO ₂	1	0.4	1
打磨助剂硬脂酸锌粉	3	1	3
消泡剂 Airex920	0.5	0.3	0.5
硅烷偶联剂 KH-550	0.5	0.3	0.5

制备方法

- (1) 首先将双 A 环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、反应性稀释剂、光引发剂、消泡剂和硅烷偶联剂按上述配比混合；
- (2) 然后加入气相 SiO₂，分散 15min；
- (3) 再加入打磨助剂分散 15min，至细度 $\leq 50\mu\text{m}$ ，然后过滤，获得产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：双 A 环氧丙烯酸酯 40~45、聚氨酯丙烯酸酯 1~10、反应性稀释剂 30~45、光引发剂 3~6、消泡剂 0.3~0.5、硅烷偶联剂 0.3~0.5、气相 SiO₂ 为 0.4~1、打磨助剂 1~3。

所述的反应性稀释剂选自二缩三丙二醇二丙烯酸酯 (TPGDA)、甲基丙烯酸-2-羟乙酯或丙烯酸异辛酯中的一种以上；

所述的光引发剂为指 2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮；消泡剂为丙烯酸聚合物；硅烷偶联剂的化学名称为氨基丙基三乙氧基硅烷；打磨助剂选自硬脂酸锌粉。

质量指标

检 验 项 目	指 标		
	1	2	3
油漆外观	乳白黏稠状		
黏度(25℃)/KU	110±10		
细度/mm	≤ 50		
附着力/级	≤ 1		
打磨性	320、400 均无黏砂现象		
透明度	非常透明		
施工方式	辊涂		
涂布量/(g/m ²)	20~30		
固化剂量/(mg/cm ²)	150±50		

产品应用 本品主要应用于装饰性与保护性均佳的高档家具上。

产品特性 本品不使用填料,改用打磨助剂和气相 SiO_2 ,很好地解决了打磨性与透明度互为矛盾的难题。其施工方式以辊涂为主,可以连续重涂,无论上漆量是多还是少,其漆膜均晶莹剔透,打磨方面,无论是人工砂磨还是机器砂磨,均能轻松打磨平整,且无粘砂纸现象,所以本品是一种性能优异,施工方便的新型紫外光固化特清秀明底漆,具有广阔的应用前景。

硝基防白蚁防虫封闭底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
蓖麻油改性醇酸树脂	13.5	12	25	硝酸纤维素酯(硝化棉 1/4s)	13.5	11.5	9.5
醋酸乙酯	62.5	65	55	硬脂酸锌	3	3	2.8
消泡剂 CFC-151	0.26	0.15	0.45	特效防虫剂拟除虫菊酯类	1	1	1.1
增塑剂邻苯二甲酸二异辛酯	2.5	6	2.5	防沉剂 6901-21X	3.74	2.6	3.65

制备方法 将树脂、溶剂和涂料助剂充分分散后,加入拟除虫菊酸类特效防虫剂分散均匀即可。使用时加入稀释剂调节黏度。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:改性醇酸树脂或醇酸树脂、马林酸树脂或它们的混合物 12~25、醋酸乙酯或异丁醇、二甲苯有机溶剂或它们的混合物 55~65、消泡剂 0.15~0.45、增塑剂 1.5~6、硝酸纤维素酯 9.5~15.5、硬脂酸锌 2.5~8.5、特效防虫剂拟除虫菊酯类或其他防虫剂 0.5~2.5、防沉剂 2.5~4.5。

所述消泡剂是指 CFC-151 或 BYK066 或德谦 5100 或它们的混合物。增塑剂是指邻苯二甲酸二异辛酯。硝酸纤维素酯是指硝酸纤维素酯 1/2s 或硝酸纤维素酯 1/4s 或它们的混合物。防沉剂是指 6901-21X 或 efka-4500 或有机膨润土或它们的混合物。

质量指标

涂膜外观	表面平滑、光滑	耐水性 (25℃, 18h)	无变化
干燥时间 (25℃)		耐热性 (60℃, 2h)	无变化
表干/min	8	挥发性有机化合物 (VOC)/(g/L)	648
实干/h	≤1	苯	未检出
附着力/级	≤2	甲苯和二甲苯总和/%	28.5

产品应用 本产品作用于木家具、木地板等木制品,可作现代木家具的

涂装和家庭装饰装修。

产品特性 本品的优点是涂于木家具、木地板等木制品上，形成防白蚁防虫薄膜，从而阻止白蚁和其他蛀虫对木器的蛀蚀。具有防白蚁防虫效率高、污染小、防护时间长、装饰效果佳、施工简便等优点，可作现代木家具的涂装和家庭装饰装修。

硝基抗菌木器清漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	原 料		1	2
原料 A	醇酸树脂	30	29.5	分散剂	KEPER-602	0.2	0.2
原料 B	醋酸丁酯	40	53	防沉剂	6901-20X	0.5	0.5
消泡剂	CFC-151	0.5	0.5	硝酸纤维素酯	硝化棉 1/2s	11.5	11.5
流平剂	KEPER-150	0.8	0.8	抗菌剂	异噻唑啉酮类抗菌剂	4	4
消光剂	亚光粉	12.5	12.5				

制备方法 取醇酸树脂、醋酸丁酯、消泡剂、流平剂、消光剂、分散剂、防沉剂、硝酸纤维素酯，充分分散后，加入抗菌剂，分散均匀即可。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：原料 A 为 11~31，原料 B 为 33.4~53.4，消泡剂 0.16~0.8，流平剂 0.1~0.8，消光剂 0~12.5，抗菌剂 0.1~5，分散剂 0.1~0.3，防沉剂 0.04~0.8，硝酸纤维素酯 10.57~20.57。

原料 A 是指醇酸树脂或改性醇酸树脂、马林酸树脂或它们的混合物。

原料 B 是指醋酸丁酯或醋酸乙酯、异丁醇、邻苯二甲酸二异辛酯或它们的混合物。

消泡剂为 CFC-151、BYK-066、德谦 5100 或它们的混合物。

流平剂为 KEPER-150、BYK-310、HX-3130 或它们的混合物。

消光剂为 ED30、亚光粉或它们的混合物。

抗菌剂为无机类如，二氧化钛纳米抗菌剂，有机类如，异噻唑啉酮类抗菌剂或它们的混合物。

分散剂为 KEPER-602、BYK-P104S 或它们的混合物。

防沉剂为 6901-20X、BYK-410、EFKA-4500 或它们的混合物。

硝酸纤维素酯为硝化棉 1/2s、1/4s 或它们的混合物。

质量指标

涂膜外观	表面平整、光滑	耐水性 (25℃, 18h)	无变化
干燥时间 (25℃)	表干 8min, 实干 ≤1h	耐热性 (60℃, 2h)	无变化
附着力	≤2 级		

产品应用 本品适用于家具、木地板等木制品涂装和家庭装饰装修。

使用时，刷涂和喷涂均可。

产品特性 本品原料配比科学，工艺简单，使用方便，在涂装过程中，在木制品表面形成抗菌薄膜，从而抑杀其表面上滋长的细菌。具有抗菌效率高（抗菌效率为 99.9%）、装饰效果佳、施工简便等优点。

硝基裂纹漆

原料配比 （质量份）

原 料		1	2	3	4
硝酸纤维素	1/8 硝酸纤维素	84	84	—	—
	1/4 硝酸纤维素	—	—	84	—
	1/2 硝酸纤维素	—	—	—	84
醇酸树脂		30	40	40	30
颜料	有机红颜料	40	—	80	40
	钛白粉	40	30	40	30
	炭黑	—	40	—	—
填料	轻质碳酸钙	350	400	300	—
	滑石粉	—	—	—	430
助剂	润湿分散剂 BYK-163	5	1.7	8	6
	流平剂 EFKA-3033	1	—	1.5	—
	防浮色剂 DP-903	2	3.5	2	6.5
混合溶剂		450	400	500	450

制备方法 按配方质量比，加入 50~90 的混合溶剂，然后加入硝酸纤维，边加入边搅拌，直至成为透明的硝酸纤维胶状液；加入醇酸树脂和润湿分散剂，搅拌均匀后加入颜料填料，预分散，研磨，达到规定细度；按配方量加入剩余混合溶剂，调整黏度，过滤；经检验合格后计量包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：硝酸纤维素 84~85、醇酸树脂 30~40、有机红颜料 40~80、钛白粉 30~40、炭黑 39~41、轻质碳酸钙 300~400、滑石粉 425~430、润湿分散剂 1.7~8、流平剂 1~1.5、防浮色剂 2~6.5、混合溶剂 400~500。

所述混合溶剂为醋酸丁酯 1~1.5、丁醇 0.2~0.3、醋酸乙酯 0.2~0.3、丙酮 0.1~0.2、二丙酮 0.05~0.1。

质量指标

测试项目	1	2	3	4
铅笔硬度	H	H	H	H
附着力(划圈法/级)	1	1	1	1
柔韧性/mm(无裂纹无脱落)	1	1	1	1
抗冲击性 50kg·cm	通过	通过	通过	通过
重涂性	良好	良好	良好	良好
裂纹效果	良好	良好	良好	良好

产品应用 本品主要应用于木器、家具、门窗、汽车修补等领域的装饰和保护。

产品特性 本品的硝基裂纹漆由于采用较高的固体分,能达到 40~80,施工后可以自然开裂,达到理想的裂纹效果;本品的硝基裂纹漆适合高压无气喷涂、静电喷涂作业,既可常温自干燥,也可低温烘烤干燥,能够满足流水作业,工艺简单,省时省能源。本品的硝基裂纹漆的漆膜机械性能优异。

油基氯化橡胶漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
苯	27	18	12.5	钛白粉	—	20	—
松节油	27	18	12.5	铝粉	—	—	10
氧化铁红颜料	20	—	—	UV-9	0.25	0.25	0.25
熟桐油	20.5	33.5	49.5	抗氧剂	0.25	0.25	0.25
氯化橡胶	5	10	15				

制备方法

- (1) 首先取苯与松节油在常温下进行混合制成混合溶剂;
- (2) 再取氧化铁红颜料,熟桐油混合,进行研磨,要求细度为 $20\mu\text{m}$ 以下,从而生成色浆;
- (3) 然后在常温下,将氯化橡胶,加入混合溶剂内,搅拌使之完全溶解,生成氯化橡胶树脂液;
- (4) 在常温下再将氯化橡胶树脂液、UV-9 和抗氧剂均溶于色浆内,调制成分铁红色油基氯化橡胶漆。
- (5) 2 与 1 的制作工艺相同,即制成一种白色油基氯化橡胶漆。3 与 1 的制作工艺相同,即制成一种铝粉油基氯化橡胶漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:苯 12.5~27、松节油 12.5~28、氧化铁红颜料 19~21、熟桐油 20.5~49.5、氯化橡胶 5~10、钛白粉 19~

21、铝粉 9~11、UV-9 为 0.2~0.3、抗氧剂 0.2~0.3。

质量指标

颜色及外观	符合标准样板及色差	冲击强度 (kg · cm)	30
	范围漆膜平整光滑	硬度	0.69
黏度/s	≥40	附着力/级	1~2
光泽/%	90	耐酸性 (50%硫酸)	20d 无变化
表面干燥/h	0.5	耐碱性 (30%)	7d 无变化
实际干燥/h	24	耐盐水性 (3%)	10d 无变化
柔韧性/mm	1		

产品应用 本品主要应用于竹木材料。

产品特性 本品工艺简单,可在常温下制备,且具有光泽度、高硬度,强附着力、快干性,耐腐蚀性、耐久性、喷或涂刷均可,易施工等优点。

珠光聚酯家具漆

原料配比 (质量份)

高分子甲苯二异氰酸酯	20	硝基纤维素	4
合成脂肪酸改性树脂	15	松香甘油酯	3
高分子聚酯树脂	20	邻苯二甲酸二辛酯	3
TDI 三聚体固化剂	4	二亚乙基三胺	3
磁化铁颜料	3	苯亚磺酸钠	2

制备方法 称配好原材料后,将其中固体原材料进行研磨,然后过筛后,放于搅拌机中混合进行充分搅拌,将过筛后的粉状原材料和磁化铁颜料及液体原材料一起加入至反应釜中进行合成,然后再过滤,去除杂质,即可制得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:高分子甲苯二异氰酸酯 15~25、合成脂肪酸改性树脂 10~25、高分子聚酯树脂 30~50、TDI 三聚体固化剂 4~8、磁化铁颜料 3~6、硝基纤维素 6~10、松香甘油酯 2~5、邻苯二甲酸二辛酯 2~5、二亚乙基三胺 2~5、苯亚磺酸钠 1~3。

质量指标

黏度 (涂-4 杯)	45~60	冲击强度/kg · cm	>30
干燥时间/min	>60	柔韧性/mm	>1
附着力/级	2		

产品应用 本品主要应用于高档家具的表面装饰。

产品特性 本品是一种无毒无污染,生产工艺简单,漆膜光亮、光泽好、色泽鲜艳、硬度高、耐磨、耐碰撞、耐酸碱、耐气候变化。

紫外光固化纳米抗菌木器漆

原料配比 (质量份)

1.

原 料		1	2	3	4	5	6
环氧丙烯酸酯	双酚 A 环氧丙烯酸酯	40	25	35	15	10	60
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	15	25	60	35	15	40
单官能团稀释剂	丙烯酸丁酯	10	3	15	30	10	5
双官能团稀释剂	三丙二醇二丙烯酸酯	5	3	5	20	10	15
多官能团稀释剂	三羟甲基丙烯酸酯	20	4	5	10	20	10
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	纳米氧化锌	4	3	2	3	1	6
	纳米二氧化硅	3	2	1	3	1	4
光引发剂	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	—
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	—

2.

原 料		7	8	9	10	11	12
环氧丙烯酸酯	多元醇改性环氧丙烯酸酯	40	25	35	15	10	60
聚氨酯丙烯酸酯	脂肪族聚氨酯丙烯酸酯 SM6202	15	25	60	35	15	40
单官能团稀释剂	丙烯酸丁酯	35	10	25	60	40	30
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	锐钛型纳米二氧化钛	7	5	3	6	1	10
光引发剂	1-羟基-环己基苯酮	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	—	—
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	—	—

3.

原 料		13	14	15	16	17	18
环氧丙烯酸酯	溴化双酚 A 环氧丙烯酸酯	40	25	35	15	10	60
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	15	25	60	35	15	40
双官能团稀释剂	新戊二醇二丙烯酸酯	15	3	5	30	20	5
	三乙二醇二丙烯酸酯	15	3	5	20	10	15
	二乙二醇二丙烯酸酯	5	4	15	10	10	10
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	锐钛型纳米二氧化钛	7	5	3	6	1	10
光引发剂	二苯甲酮和叔胺的混合物	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

4.

原 料		19	20	21	22	23	24
环氧丙烯酸酯	脂肪酸改性环氧丙烯酸酯	40	25	35	15	10	60
聚氨酯丙烯酸酯	脂肪族聚氨酯丙烯酸酯 SM6202	15	25	60	35	15	40
多官能团稀释剂	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	35	10	25	60	40	30
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	纳米氧化锌	7	5	3	6	1	10
光引发剂	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

5.

原 料		25	26	27	28	29	30
环氧丙烯酸酯	双酚 A 环氧丙烯酸酯	20	20	15	10	6	25
	溴化双酚 A 环氧丙烯酸酯	20	5	20	5	4	35
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	5	10	40	20	10	25
	脂肪族聚氨酯丙烯酸酯 SM6202	10	15	20	15	5	15
单官能团稀释剂	甲基丙烯酸甲酯	5	5	5	10	15	10
	丙烯酸缩水甘油酯	10	1	5	20	10	5
双官能团稀释剂	邻苯二甲酸二乙二酯二丙烯酸酯	15	2	5	20	10	5
	邻苯二甲酸三丙二醇二丙烯酸酯	5	2	10	20	10	10
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	4	2	5
	载锌无机纳米抗菌剂	—	—	—	3	3	5
无机纳米填料	纳米氧化锌	7	5	3	6	1	10
光引发剂	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	1	2	1	2	1	5
	1-羟基-环己基苯酮	1	1	2	—	—	—
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

6.

原 料		31	32	33	34	35	36
环氧丙烯酸酯	双酚 A 环氧丙烯酸酯	10	25	5	15	5	30
	脂肪酸改性环氧丙烯酸酯	10	—	—	—	2	20
	多元醇改性环氧丙烯酸酯	20	—	—	—	3	10
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	15	25	60	35	15	40
单官能团稀释剂	丙烯酸羟乙酯	5	5	25	30	40	30
	甲基丙烯酸羟丙酯	15	1	—	10	—	—
多官能团稀释剂	季戊四醇三丙烯酸酯	15	4	—	20	—	—
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	纳米氧化锌	3	1	3	6	1	3
	纳米二氧化硅	2	1	—	—	—	2
	锐钛型纳米二氧化钛	2	3	—	—	—	5
光引发剂	二苯甲酮和叔胺的混合物	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

7.

原 料		37	38	39	40	41	42
环氧丙烯酸酯	双酚 A 环氧丙烯酸酯	10	10	15	5	3	10
	溴化双酚 A 环氧丙烯酸酯	10	15	20	10	1	15
	多元醇改性环氧丙烯酸酯	10	—	—	—	4	20
	脂肪酸改性环氧丙烯酸酯	10	—	—	—	3	15
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	15	25	60	35	15	40
双官能团稀释剂	二丙二醇二丙烯酸酯	5	5	25	10	40	30
	丙氧基化新戊二醇二丙烯酸酯	10	3	—	10	—	—
	乙氧基化双酚 A 二丙烯酸酯	15	1	—	20	—	—
多官能团稀释剂	季戊四醇三丙烯酸酯	5	1	—	20	—	—
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	纳米氧化锌	7	5	3	6	1	10
光引发剂	二苯甲酮和叔胺的混合物	2	1	1	2	1	3
	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	—	1	2	—	—	1
	1-羟基-环己基苯酮	—	1	1	—	—	1
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

8.

原 料		43	44	45	46	47	48
环氧丙烯酸酯	双酚 A 环氧丙烯酸酯	40	25	35	15	10	60
聚氨酯丙烯酸酯	芳香族聚氨酯丙烯酸酯 SM6201	15	25	30	35	15	40
单官能团稀释剂	N-乙炔吡烷酮	5	3	5	10	20	10
	甲基丙烯酸丁酯	15	1	20	10	20	20
双官能团稀释剂	1,6-己二醇二丙烯酸酯	5	2	—	5	—	—
	1,4-丁二醇二丙烯酸酯	3	2	—	5	—	—
	乙氧基化双酚 A 二丙烯酸酯	5	1	—	5	—	—
多官能团稀释剂	丙氧基化甘油三丙烯酸酯	2	1	—	15	—	—
无机纳米抗菌剂	载银无机纳米抗菌剂	1	2	3	7	5	10
无机纳米填料	纳米氧化锌	7	5	3	6	1	10
光引发剂	1-羟基-环己基苯酮	2	3	3	2	1	5
分散剂	EFKA4010 分散剂	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
流平剂	德谦 817 流平剂	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3

制备方法

(1) 将配比中液态的稀释剂加至搅拌罐中, 然后往搅拌罐中加入无机纳米抗菌剂和无机纳米填料, 并在温度为 5~50℃、搅拌速度为 3000~6000r/min 的条件下使其在稀释剂中分散均匀。

(2) 往步骤(1)中分散后的混合物料中加入液态的环氧丙烯酸酯和聚氨酯丙烯酸酯,在温度为 $5\sim 50^{\circ}\text{C}$ 、搅拌速度为 $500\sim 1000\text{r/min}$ 的条件下混合均匀。

(3) 向步骤(2)得到的物料中加入光引发剂,在温度为 $5\sim 50^{\circ}\text{C}$ 、搅拌速度为 $500\sim 1000\text{r/min}$ 的条件下混合均匀后过滤即得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:环氧丙烯酸酯 $10\sim 60$ 、聚氨酯丙烯酸酯 $10\sim 60$ 、稀释剂 $10\sim 60$ 、无机纳米抗菌剂 $1\sim 10$ 、无机纳米填料 $1\sim 10$ 、光引发剂 $1\sim 5$ 、分散剂 $0.3\sim 0.5$ 、流平剂 $0.3\sim 0.3$ 。

所述环氧丙烯酸酯为双酚 A 环氧丙烯酸酯、溴化双酚 A 环氧丙烯酸酯、多元醇改性环氧丙烯酸酯、脂肪酸改性环氧丙烯酸酯中的一种或两种或三种或四种。

所述聚氨酯丙烯酸酯为芳香族聚氨酯丙烯酸酯、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯中的一种或两种。

所述稀释剂为单官能团稀释剂、或双官能团稀释剂、或三官能团稀释剂、或单官能团稀释剂和双官能团稀释剂的混合物、或单官能团稀释剂和三官能团稀释剂的混合物、或双官能团稀释剂和三官能团稀释剂的混合物、或单官能团稀释剂和双官能团稀释剂和三官能团稀释剂的混合物。

其中的单官能团稀释剂为:丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯或 *N*-乙烯吡烷酮。双官能团稀释剂为:邻苯二甲酸二乙二醇二丙烯酸酯、邻苯二甲酸三丙二醇二丙烯酸酯、二丙二醇二丙烯酸酯、三丙二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、丙氧基化新戊二醇二丙烯酸酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯、乙氧基化双酚 A 二丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯或三乙二醇二丙烯酸酯。三官能团稀释剂为:三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯或丙氧基化甘油三丙烯酸酯。

所述无机纳米抗菌剂为载银无机纳米抗菌剂、载锌无机纳米抗菌剂中的一种或两种。

所述无机纳米填料为纳米二氧化硅、纳米氧化锌、锐钛型纳米二氧化钛中的一种或两种或三种。

所述光引发剂为二苯甲酮和叔胺的混合物、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基苯酮中的一种或两种或三种。

质量指标

附着力/级	1	耐磨性 (750g/50r)/g	0.013
摆杆硬度	0.83	耐干热性 ($90^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$)/级	1

产品应用 本品主要应用于竹林家具、地板等木器的表面涂装。

产品特性 本品无毒,不会对人体造成危害。

本品的填料为纳米填料,其他成分或者是液态物料,或者是粒径的分散状态

的物料,故整个涂料在使用时其体系中的颗粒的粒径都比较小,因此施工性能较好,对各种基材具有优良的附着力,而且粒径较小的纳米填料能非常均匀的分散到涂料中,固化后的机械强度增强,耐磨性得到很大的提高。

本品加入了无机纳米抗菌剂,因而可以抵制细菌和微生物的生长繁殖,对大肠杆菌和金黄葡萄球菌的抗菌率 $\geq 99\%$,同时因为本品的紫外固化纳米抗菌粉体被固化在干膜中,故可起到长期有效的抗菌作用。

本品便于工业化生产,将物料混合时,只要环境温度在 $5\sim 50^{\circ}\text{C}$,即无需对体系进行温度调节的操作。

本品用于竹林家具、木地板对各种基材均具有优良的附着力,并且在生产和施工过程中对环境均无污染,故属于绿色环保产品。

4 金属涂料

双组分环氧富锌底漆 (1)

原料配比 (质量份)

A 组分

环氧树脂	1	γ -缩水甘油三甲氧基硅烷	0.3
二甲苯	0.3	硅油	0.05
正丁醇	0.1	锌粉	7
改性聚氨酯	0.1	聚酰胺蜡	1

B 组分

聚酰胺	1	二甲苯	0.67

制备方法

(1) A 组分: 在不锈钢的料桶中, 加入环氧树脂、二甲苯、正丁醇的混合溶剂加以分散溶解, 再加入有表面活性的改性聚氨酯、 γ -缩水甘油三甲氧基硅烷、硅油, 高速搅拌, 在搅拌的情况下加入锌粉, 然后砂磨机研磨 0.5~1h, 之后加入聚酰胺蜡, 混合均匀, 制成 A 组分。

(2) B 组分: 将聚酰胺和二甲苯混合均匀即成 B 组分。

(3) 使用时由 A 组分与 B 组分混合而成, 混合比例为 1:0.04。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为 A 组分: 环氧树脂 1、二甲苯 0.1~0.3、正丁醇 0.1~0.2、改性聚氨酯 0.05~0.2、 γ -缩水甘油三甲氧基硅烷 0.1~0.3、硅油 0.01~0.06、锌粉 6~8、聚酰胺蜡 1~3。B 组分: 聚酰胺 1、二甲苯 0.6~0.7。

本品中使用的环氧树脂分子结构中含有大量的羟基和醚基等极性基团, 在固化过程中活泼的环氧基能与界面金属原子反应形成极为牢固的化学键, 增强了涂层与基材的附着力。使用的聚酰胺类固化剂固化速度适中, 延长了底漆的适用期, 施工更加方便, 而且形成的涂层柔韧性、附着力更好。使用的锌粉是一种化学活性颜料, 基材金属铁作为阴极受到保护。因锌粉和钢铁间接触良好时, 才能提供有效的电化学保护, 干膜中锌粉的含量为干膜质量的 80% 左右时, 锌粉颗粒才能形成连续的锌粉层, 富锌环氧涂料才具有良好的防锈性能。使用的有表面活性的改性聚氨酯和 γ -缩水甘油三甲氧基硅烷能够改善锌粉在树脂溶液中的分散效果, 促进树脂、防沉剂与锌粉之间的结合, 防止因锌粉含量提高而造成涂层的附着力和柔韧性等机械性能下降, 有效提高了涂层中锌粉的含量和底漆的防腐

蚀性能。使用的聚酰胺蜡具有优良的防沉性，增强了底漆的稳定性和防沉性。

质量指标

涂层浸渍介质	浸渍条件	浸渍时间	涂层检验结果	涂料施工性
耐水性	常温	10d	涂层完好	施工性好
耐 3% NaCl 溶液	常温	10d	涂层完好	施工性好

产品应用 本品主要应用于管道、工厂设施船舶、桥梁、贮槽等钢铁构造物。

产品特性 本品的双组分环氧富锌底漆，其涂层中锌粉含量达 80%，具有优良的附着力、柔韧性、耐水性和耐盐水性，而且底漆的适用期长，为 4h，施工方便。

本品制造工艺简单，无须特殊设备，价格比较低。

双组分环氧富锌底漆 (2)

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5	6	7
成膜物	60% 环氧树脂液	23	--	23	--	23	23	--
	50% 环氧树脂液	--	28	--	28	--	--	28
颜料	锌粉	54	54	60	65	71	71	58
填料	复合铁钛粉	10	10	9	4	4	4	3
	钛白粉	5	--	--	--	--	--	--
	重晶石粉	--	5	--	--	--	--	--
	滑石粉	--	2	2	2	--	--	2
	云母粉	2	--	--	--	--	--	--
	硅灰石粉	3	2	3	2	--	--	--
防沉助剂	有机膨润土粉	1	--	--	2	3	--	2
	气相二氧化硅	--	2	--	--	--	--	--
	氢化蓖麻油	--	--	1	--	--	3	--
溶剂	二甲苯	9	9	9	--	--	9	--
	正丁醇	--	--	--	9	--	--	9
	环己酮	--	--	--	--	9	--	--

制备方法

(1) 甲组分：将成膜物、颜料、填料、防沉助剂、溶剂，混合均匀后高速分散，作为甲组分。

(2) 乙二胺：二甲苯=40：60 配比作为乙组分。

(3) 甲乙组分按质量比为 (8~1)：(15~1) 进行配比，再加入适量二甲苯

溶剂进行稀释,制备成双组分环氧富锌底漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为甲组分 环氧树脂 14、锌粉 54~71、填料 4~20、防沉助剂 1~3、溶剂 9。乙组分 固化剂 40、溶剂 60。

甲乙组分的质量配比为 (8~1):(15~1),再加入溶剂,搅拌均匀,熟化 20min 即可使用。

甲组分中,所用的环氧树脂为双酚 F 型环氧树脂;所用的填料为复合铁钛粉、重晶石、钛白粉、硅灰石粉、滑石粉、云母粉中的一种或几种;所用的防沉助剂为有机膨润土粉、气相二氧化硅、氢化蓖麻油中的一种。

甲乙组分中使用同一种溶剂。甲乙组分中,所用的溶剂为环氧涂料中常用的溶剂,如甲苯、二甲苯、正丁醇、环己酮等。

乙组分中,所用的固化剂可为乙二胺、二亚乙基三胺、三亚乙基四胺、己二胺、二亚甲基二胺、间苯二胺、间苯二亚甲基二胺中的一种。

漆膜中的复合铁钛粉中的磷酸根可与钢铁表面的铁原子反应生成磷酸铁络盐,这层磷酸铁络盐牢固地附着在钢铁表面,从而保护钢铁。并且其中复合的多种超细粉体为纳米材料,具有小尺寸效应和表面效应,能够形成致密的漆膜,可有效阻隔空气等对钢铁表面的侵蚀。漆膜中的云母粉为薄片状,层层相叠,可有效阻止水、空气对漆膜的渗透作用。铁白粉是一种白色稳定的化合物,不溶于水和弱酸,对大气中的各种化学物质稳定。重晶石具有密度大、化学性质稳定的特点,并且价格便宜。

质量指标

实验结果	1	2	3	4	5	6	7
附着力/级	1	1	1	1	1	1	1
抗冲击强度/cm	50	50	50	50	50	50	50
柔韧性/mm	1	1	1	1	1	1	1
耐盐雾天数/d	3	3	3	3	3	3	3

产品应用 本品主要应用于管道、工厂设施、船舶、桥梁等钢铁构造物。

产品特性 本品中,漆膜中的锌粉含量低,占干膜的质量百分比为 57%~76%,成本低廉,工艺简单,无需特殊设备。

本品可实现常温固化,漆膜具有优良的附着力、柔韧性、耐防腐效果优异,而且适用期长,可达 4h,施工方便,可应用于管道、工厂设施、船舶、桥梁等钢铁构造物的防腐蚀底漆。

水性丙烯酸改性醇酸氨基烘漆

原料配比 (质量份)

1. 丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
豆油	400	450	500	—	200	400	—	400	400	—	300
亚麻油	—	—	—	400	200	—	—	—	—	—	—
脱水蓖麻油	—	—	—	—	—	—	400	—	—	400	300
甘油	180	160	150	180	100	100	180	180	180	180	120
苯酚	370	330	310	370	210	200	370	370	370	370	250
桐油酸	50	60	40	50	45	55	50	50	50	55	50
丙烯酸	10	10	10	10	15	20	10	20	10	10	10
甲基丙烯酸	20	20	20	20	15	10	20	20	10	20	20
甲基丙烯酸甲酯	110	130	150	100	110	120	110	110	110	110	110
丙烯酸丁酯	110	90	70	120	110	100	110	110	110	110	110
丙烯酸羟乙酯	20	25	30	—	—	—	—	20	20	—	—
丙烯酸羟丙酯	—	—	—	20	21	22	—	—	—	20	20
717 氨基树脂	110	130	150	110	120	130	120	120	120	70	150
三乙胺	50	40	30	50	40	30	30	30	30	30	30
AMP-95	10	20	30	—	—	—	30	30	—	—	—
N,N-二甲基乙醇胺 DMEA	—	—	—	10	20	30	—	—	30	30	30
软化水	1300	1500	1700	1300	1500	1700	1500	2000	1300	1500	1500

2. 水性烘漆

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
软化水	50	50	50	50	60	50	55	50	50	50	50
润湿剂 SURFYNOL GA	1	1.5	1.5	1.2	1.5	1	1.1	1.4	1.2	1.5	1
分散剂 5027	1.5	1.6	1.4	—	—	—	1.2	1	1	1.5	1.5
分散剂 BYK-181	—	—	—	1.7	2	2.2	—	—	—	—	—
消泡剂 NXZ	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3
防腐剂 KATHON LXE	2.5	1.1	1.5	2.6	2.8	1.2	2.2	1.3	2.7	2.6	2.2
防霉剂 SKANE M-8	2	1.2	1	2.3	2.2	2	1.8	1.3	2.4	2.3	2.5
三乙胺	5	4	3	2	2.5	3	4	3.5	5	3	3
钛白粉	180	100	—	—	—	150	180	180	160	180	180
酞菁蓝	—	20	—	—	—	—	—	—	20	—	—
甲苯胺红	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—
耐晒黄	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—
炭黑	—	—	—	—	20	1	—	—	—	—	—
沉淀硫酸钡	—	60	130	120	100	—	—	—	—	—	—
乳液	750	750	750	750	800	780	750	750	750	750	750
VXW 催干剂	11	13	15	11	13	15	13	13	13	10	10
TT-935 增稠剂	10	10	10	10	9	8	10	10	10	10	10

制备方法 丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液的制备方法。

(1) 在一号反应容器中加入植物油、多元醇和催化剂，升温至 230~250℃，进行醇解反应，95%乙醇容忍度 1:9 时为醇解终点。

(2) 在醇解物中依次加入二元酸酐和桐油酸，酯化，当酸值 $\leq 8\text{mg KOH/g}$ 、黏度为 4~6s 时为酯化终点。

(3) 将树脂转移到二号反应容器中，通入氮气，在温度 100~130℃ 时滴加丙烯酸（酯）类单体（含引发剂过氧化苯甲酰），进行共聚反应，滴加时间在 1~3h，滴加完毕后，继续保温反应 4~6h。

(4) 将二号反应容器中的树脂转移到三号反应容器中，在此过程中同时抽除残余单体。

(5) 加入氨基树脂、中和剂和软化水，搅拌 1~3h，即得固体分为 30%~50% 的丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液。

水性烘漆的制备方法。

(1) 在配浆容器中加入软化水、助剂，用可调式高速分散机（下同）搅拌均匀。

(2) 加入称量过半的丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液，搅拌均匀。

(3) 加入颜料、填料，搅拌均匀。

(4) 将（3）步搅拌均匀的浆料转移到研磨设备中，研磨至细度为 20~60 μm ，得色浆。

(5) 在配漆容器中加入上述色浆，再加入剩余的丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液，搅拌均匀。

(6) 加入催干剂，搅拌均匀。

(7) 加入增稠剂，搅拌均匀。

(8) 加入 pH 调节剂，搅拌均匀。

(9) 过滤，包装，得成品水性烘漆。

原料配伍 丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液中各组分的质量配比范围是：植物油 30~60，多元醇 8~20，二元酸酐 20~40，桐油酸 2~10，丙烯酸（酯）类单体 20~40，氨基树脂 5~20，中和剂 4~7，软化水 130~260。

植物油可以是豆油、亚麻油、脱水蓖麻油中的一种或几种，最佳用量为 35~50 份。

多元醇可以是甘油、季戊四醇、三羟甲基丙烷中的一种或几种。

二元酸酐可以是苯酐、四氢苯酐、马来酸酐中的一种或几种。

丙烯酸（酯）类单体可以是丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯中的一种或几种。

氨基树脂可以是甲（丁、异丁）醇醚化三聚氰胺树脂、甲（丁、异丁）醇醚化三聚氰胺缩甲醛树脂、甲（丁、异丁）醇醚化三聚氰胺-尿素缩甲醛树脂中的一种或几种，如孟山都公司的 717、747 氨基树脂。

中和剂可以是 2-氨基-2-甲基-1-丙醇（美国气体化学公司的 AMP-95）、N-乙

基吗啉、*N,N*-二甲基乙醇胺 (DMEA)、三乙胺中的一种或几种。

软化水可以是去离子水或蒸馏水。

水性烘漆中各组分的质量配比范围是：丙烯酸改性醇酸氨基树脂乳液 50~80，颜料 2~20，填料 0~15，催干剂 1~4，助剂 0.5~5，增稠剂 0.5~2，pH 调节剂 0.1~0.5，软化水 5~10。

颜料可以是以下一种或几种：钛白粉、氧化铁红、氧化铁黄、酞菁蓝、耐晒黄、高色素炭黑等。不宜选用中铬黄等水溶性物质含量高的颜料。

填料是沉淀硫酸钡。

催干剂是以环烷酸的钴、钼、锌盐为有效成分的水分散型催干剂，例如奥地利维诺华公司的 VXW 催干剂。

增稠剂是碱溶性丙烯酸乳液型增稠剂，例如罗门哈斯公司的 TT-935 增稠剂。

助剂包括以下一种或几种：分散剂、润湿剂、流平剂、消泡剂、防腐剂、防霉剂。

分散剂可以是乙烯改性不饱和羧酸（酯）共聚物的钠、铵或胺盐，或是含有亲颜料基团的嵌段共聚物型分散剂，选用其中的一种或几种。例如汉高公司的 5027 分散剂、毕克公司的 BYK-181 分散剂、EFKA 公司的 4550 分散剂。

润湿剂是含有聚醚改性炔醇的润湿剂，例如美国气体化学公司的 SURFYNOL GA、SURFYNOL TG 润湿剂。

防腐剂和防霉剂均是杂环型化合物，例如罗门哈斯公司的 KATHON LXE 防腐剂，SKANE M-8 防霉剂。

消泡剂是聚醚改性有机硅类消泡剂，如汉高公司的 NXZ 消泡剂。

pH 调节剂可以是以下一种或几种：单乙醇胺、*N,N*-二甲基乙醇胺、2-氨基-2-甲基-1-丙醇、*N*-乙基吗啉、三乙胺。

软化水可以是去离子水或蒸馏水。

质量指标 乳液的技术指标如下。

固时分	40% (质量)	冲击强度	50kg · cm
自乳化性能	良	柔韧性	1mm
热稳定性	30d	附着力	1 级
干性 (120℃)	30min	铅笔硬度	2H

水性烘漆的技术指标如下。

开罐状态	合格	附着力	1 级
涂层外观	合格	耐冲击	50kg · cm
细度	30μm	柔韧性	2mm
黏度	>40s	铅笔硬度	2H
固时分	>50%	耐盐水	240h
干燥时间	表干 2h，实干 24h	耐冻融	5 次

产品应用 本品广泛适用于汽车、家电及金属制品的涂装。

产品特性 本品漆膜耐水性好。漆膜机械强度高。装饰性、耐候性好。使用安全、施工效率高。本烘漆以水为介质，无毒、不燃，可适应喷、刷、滚、浸涂等多种施工方式，烘干时间短（120℃，30min）。

原料价廉易得，生产过程易于控制，可大规模工业化生产，稳定性好，便于贮存和运输。

水性丙烯酸面漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mowilith LDC7154 乳液	50	60	40	—	—	—	—	—	—
AC-261 乳液	—	—	—	50	55	40	—	—	—
NeoCryl XK-12 乳液	—	—	—	—	—	—	45	50	60
钛白粉 CR-826	25	—	15	25	—	10	25	—	15
软化水	14.4	11.6	20.1	15.9	16.9	22.1	17.7	14.9	9.8
润湿剂 SURFYNOL GA	0.2	0.5	1	0.2	0.5	1	0.2	0.5	1
分散剂 T-731	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
消泡剂 NXZ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
防霉剂 skane M-8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
防腐剂 KATHON LXE	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
酞菁蓝	—	—	—	—	—	5	—	—	—
成膜助剂 Texanol	3	4	5	2	3	4	4	5	6
炭黑 MA100	—	—	1	—	—	—	—	—	0.1
氧化铁红	—	7	—	—	7	—	—	7	—
中和剂 AMP-95	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
沉淀硫酸钡	5	10	15	5	10	10	5	15	5
800 目云母粉	—	5	—	—	5	5	—	5	—
流平增稠剂 RM2020	1	0.5	1.5	0.5	1	1.3	1.5	1	1.5

制备方法 在配浆容器中加入准确计量的软化水、分散剂、润湿剂、消泡剂、防腐剂、防霉剂、中和剂、成膜助剂，用可调式高速分散机，搅拌 5~10min，转速为 400~600r/min。加入过半量的水性丙烯酸乳液，搅拌 5~10min，转速为 600~800r/min。加入着色颜料和填料，搅拌 5~10min，转速为 800~1200r/min。用砂磨机、球磨机或三辊机研磨至细度小于 50μm。在配漆容器中加入剩余水性丙烯酸乳液，搅拌 10min，转速为 600~800r/min。均匀加入流平增稠剂，加完继续搅拌 5~10min。用 100 目铜网或尼龙过滤。用大口塑料桶或马口铁桶包装，得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:水性丙烯酸乳液 10~60、着色颜料 3~25、填料 5~20、成膜助剂 2~15、流平增稠剂 0.5~1.5、软化水 9~23、其他助剂 0.5~2.6。

所述其他助剂包括分散剂、润湿剂、消泡剂、防腐剂、防霉剂和中和剂。每种助剂适量添加。

所述水性丙烯酸乳液是固体份为 40%~60% 的丙烯酸乳液,含量为 50%~60%。

所述着色颜料可以是钛白粉、氧化铁红、炭黑、酞菁蓝等中的一种或几种的混合物,其中水溶性物质含量 $<0.5\%$;若高于 0.5%,易导致面漆涂层起泡。

所述填料可以是滑石粉、云母粉、天然重晶石粉、方解石粉、轻质碳酸钙、煅烧高岭土、沉淀硫酸钡中的一种或几种的混合物,其中水溶性物质含量 $<0.5\%$;若高于 0.5%,易导致面漆涂层起泡。

所述成膜助剂为 TEXANOL 酯醇。流平增稠剂为聚氨酯增稠剂,如罗门哈斯的 RM-2020。

所述软化水为去离子水或蒸馏水, $-\text{SO}_4^{2-}$ 、 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 等水溶性离子的总量小于 100×10^{-6} ,电导率 $<20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

所述分散剂为烯基单体(苯乙烯,二异丁烯)与不饱和羧酸(丙烯酸、甲基丙烯酸、顺丁烯二酸)共聚物的钠、铵、胺盐。

所述润湿剂为聚醚改性炔醇。消泡剂为聚醚改性有机硅。中和剂为挥发性有机胺。

质量指标

开罐状态	均匀无沉淀	附着力/级	1
涂层外观	平整光滑	光泽, 60°	10~50
细度/ μm	≤ 45	耐冻融/循环	≥ 5
固体分/%	≥ 50	一道干膜厚/ μm	30~100
干燥时间		漆膜总厚/ μm	100~120
表干/h	≤ 1	耐水性	不起泡,不脱落,无针孔
实干/h	≤ 24		

产品应用 本品主要应用于集装箱外侧表面的装饰与防护,还可广泛用于汽车、火车、船舶等交通工具,桥梁、铁塔、门窗等结构,贮罐、管道等设施中钢铁材料的防锈。

产品特性 本品的水性丙烯酸面漆可以达到油性丙烯酸面漆的涂装效果,光泽可以达到 40%;初期耐水性好,可以通过是水密封试验;另外,该水性丙烯酸面漆对环境无污染,对施工人员身体健康无害,使用安全方便;适合高压无气喷涂,施工效率高,单道涂装涂层厚度可达 30~100 μm ,不流挂,不开裂,一道就可完成面漆施工。

水性锤纹漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
水	5	25	20	25	25
水性铝银浆为钛的氧化合物	5	12	9	7	8
铝的氧化合物	10	10	11	12	12
成膜助剂十二碳醇酯	15	—	—	—	6
成膜助剂乙二醇单丁醚	—	24	—	—	10
成膜助剂乙二醇丁醚	—	—	19	—	—
成膜助剂丙二醇丁醚	—	—	—	10	—
成膜助剂丙二醇乙醚	—	—	—	—	7
成膜助剂乙二醇乙醚	—	—	—	13	—
防冻剂乙二醇	2	—	—	—	1.1
防冻剂丙二醇	—	5	—	—	—
防冻剂聚乙二醇	—	—	3	—	—
防冻剂卡比醇	—	—	—	1.5	1.5
防冻剂多元醇	—	—	—	2.5	2.5
防腐杀菌剂四氯间苯二甲腈	0.1	—	—	0.2	0.1
防腐杀菌剂 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮	—	—	—	0.1	0.1
防腐杀菌剂氯二苯-4-异噻唑啉-3-酮	—	0.3	—	—	—
防腐杀菌剂是 2-正辛基-4-异噻唑啉-3-酮	—	—	0.2	—	—
消泡剂矿物油硅混合物	0.05	—	—	—	—
消泡剂非硅酮有机酯碳氢化合物	—	—	0.1	—	—
聚氧乙烯混合物硅氧烷	—	—	—	—	0.05
消泡剂非硅酮胺类碳氢化合物	—	—	—	0.05	0.1
消泡剂聚醚有机化合物	—	—	—	0.1	0.1
消泡剂脂肪烃的乳化物	—	0.3	—	—	—
分散剂高分子量嵌段聚合物	—	0.3	—	—	—
分散剂不饱和和聚酰胺	0.1	—	—	—	—
分散剂脂肪胺聚羧酸盐	—	—	0.2	—	—
分散剂阴离子表面活性化合物	—	—	0.1	—	0.1
分散剂聚羧酸钠盐	—	—	0.2	—	—
分散剂聚硅氧烷	—	—	—	—	0.1
不饱和和聚羧酸酰胺	—	—	—	—	0.1
调整剂硅酸钾	—	0.6	—	—	—
调整剂甲基硅酸钠	0.1	—	—	—	—
调整剂三乙醇胺	—	—	0.2	—	—

续表

原 料	1	2	3	4	5
调整剂乙醇胺	—	—	—	—	0.1
调整剂氨水	—	—	—	—	0.1
调整剂氢氧化钾	—	—	—	—	0.1
调整剂是氨基醇磷酸盐液	—	—	—	0.1	—
调整剂醇胺类有机物	—	—	—	0.2	—
水性双交联丙烯酸乳液	30	60	40	40	40
环氧丙烯酸乳液	4	6	5	5	5
颜料色料	3	5	4	5	5
增稠剂 I 改性聚丙烯酸盐	30	—	—	30	15
增稠剂 I 乙氧化氨基甲酸酯聚合物	—	60	—	25	25
增稠剂 I 丙烯酸酯交联共聚物	—	—	50	—	—
增稠剂 II 非离子聚氨酯聚合物	0.2	—	—	0.2	—
增稠剂 II 非离子聚醚型聚氨酯	—	0.8	—	—	0.3
增稠剂 II 乙基纤维素	—	—	0.6	—	0.3
增稠剂 II 氧化油酸甘油酯衍生物	—	—	—	0.7	0.3
流平剂	0.2	0.8	0.6	0.8	0.8
锤纹剂改性硅酮	0.5	—	—	0.5	0.4
锤纹剂高分子有机硅	—	1.2	—	0.7	0.4
锤纹剂聚二甲基硅氧烷	—	—	1	—	—
锤纹剂硅氧烷的有机聚合物溶液	—	—	—	—	0.4
防锈剂非氧化无机盐	0.5	—	—	—	—
防锈剂硝基羧酸盐	—	1.2	—	—	0.4
防锈剂磷酸氢二钠	—	—	0.8	—	0.4
防锈剂锌盐	—	—	—	—	0.4
防锈剂二壬基羧酸盐	—	—	—	0.5	—
防锈剂钛酸盐类	—	—	—	0.7	—
增硬剂改性聚酰胺乳浆	0.1	—	—	—	0.4
增硬剂水性苯乙烯丙烯酸乳剂	—	1.2	—	—	0.4
增硬剂水性氧化聚乙烯蜡	—	—	0.6	—	—
增硬剂改性硅酮	—	—	—	0.5	0.4
增硬性特殊改性聚酰胺蜡液	—	—	—	0.7	—

制备方法 将水、水性铝银浆、成膜助剂、防冻剂、消泡剂、分散剂、水性双交联丙烯酸乳液，按顺序加到锅中，边加边搅拌，双搅拌的速度为 800~1200r/min，将上述搅拌均匀的混合物进行机械乳化后，减速为 400~600r/min，加入水性双交联丙烯酸乳液并用调节剂 pH 值为 8~9 后进行增稠，使黏度达到 80~160s（涂-4，23℃）后加水性锤纹剂、防锈剂及增硬剂，并加入颜料色浆，搅拌均匀，用过滤器过滤后出料包装成产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 5~25、水性铝银浆 15~24、成膜助剂 2~5.1、防冻剂 2~5.1、防腐杀菌剂 0.1~0.3、消泡剂 0.05~0.3、分散剂 0.1~0.3、调整剂 0.1~0.6、水性双交联丙烯酸乳液 30~60、环氧丙烯酸乳液 4~6、颜料色浆 3~5.1、增稠剂 I 为 30~60、增稠剂 II 为 0.2~0.9、流平剂 0.2~0.8、锤纹剂 0.5~1.2、防锈剂 0.5~1.2、增硬剂 0.1~1.2。

所述的水性铝银浆为钛的氧化合物 5~12、铝的氧化合物 10~12。

所述的成膜助剂为十二碳醇酯、乙二醇单丁醚、乙二醇丁醚、丙二醇丁醚、丙二醇乙醚、乙二醇乙醚的一种，份数均为 15~24；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述防冻剂为乙二醇、丙二醇、卡比醇、多元醇、聚乙二醇中的一种，份数均为 2.1~5.1；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述防腐杀菌剂为含氮有机杂环化合物、四氯间苯二甲腈、5-氯二苯-4-异噻唑啉-3-酮、2-正辛基-4-异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮中的一种，份数为 0.1~0.3；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的消泡剂为矿物油硅基混合物、脂肪烃的乳化物、非硅酮有机酯碳氢化合物、非硅酮类碳氢化合物、聚醚有机化合物、聚氧乙烯混合物硅氧烷类中的一种，份数均为 0.05~0.3；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的分散剂为不饱和聚酰胺/高分子量酸酯混合物、具有酸基团的酯类聚合物、高分子量嵌段聚合物、不饱和聚羧酸酰胺、脂肪胺聚羧酸盐、阴离子表面活性化合物、非离子界面化合物羧酸改性聚合物、聚羧酸钠盐、聚硅氧烷中的一种，份数均为 0.1~0.3；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的调整剂为甲基硅酸钠、硅酸钾、氨基醇磷酸盐液、醇胺类有机物、二甲基乙醇胺、三乙醇胺、乙醇胺、氨水、氢氧化钾中的一种，份数均为 0.1~0.6；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的增稠剂 I 为改性聚丙烯酸盐、乙氧化氨基甲酸酯聚合物、丙烯酸酯交联共聚物中的一种，份数均为 0.1~0.6；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的增稠剂 II 为非离子聚氨酯聚合物、非离子聚醚型聚氨酯、氧化油酸甘油酯衍生物、乙基纤维素中的一种，份数均为 0.2~0.9；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的水性锤纹剂为硅氧烷的有机聚合物溶液、改性硅酮、高分子有机硅、聚二甲基硅氧烷中的一种，份数均为 0.5~1.2；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述的防锈漆为有机酸钠盐化合物、含硫、磷、胺及氮的衍生混合物、非氧化无机盐、无机缓腐颜料、有机锌螯合物、氮磷化合物、金属离子有机化合物中的一种，份数均为 0.5~1.2；或是以上两种或三种物质的混合物。

所述增硬剂为改性聚酰胺乳浆、改性硅酮、特殊改性聚酰胺蜡液、水性苯乙烯丙烯酸乳剂、水性氧化聚乙烯蜡、水性硅氧烷的聚合物的一种，份数均为 0.1~1.2；或是以上两种或三种物质的混合物。

质量指标

漆膜颜色与外观	符合样板花纹	柔韧性/(m/m)	1
	清晰、鲜映好	冲击强度/(kg/cm ²)	50
干燥时间		耐水性 (23℃)/h	≥168
	表干 23℃/h	耐碱性 (5% NaCl)/h	≥96
	实干 23℃/h	耐酸性 (3% HCl)/h	≥48
黏度 (涂-4, 23℃)/s	112		

产品应用 本品主要应用于电机、机床、机械、家电产品上,也可应用于建筑的内外装饰上。

产品特性 本品漆膜外观光滑、花纹鲜艳、防污及耐水、耐化学性等优良。产品较油性漆寿命长、耐用并且符合各项环保指标要求。产品无毒无害、不燃、不焊,储存及运输安全可靠。施工中,对人身和环境无有害气体排放,无重金属污染等问题产生。耐候性、耐磨性、自洁性、无毒无害、不燃不爆、无三废排放、符合欧Ⅲ环保要求。

水性防锈装饰清漆

原料配比 (质量份)

亚麻油酸	22	丁醇	17
三羟甲基丙烷	16	丙烯酸丁酯	5.55
间苯二甲酸	10	甲基丙烯酸酯	5
顺丁烯二酸酐	0.5	丙烯酸	0.9
偏苯三酸酐	6	偶氮二异丁腈	0.05
乙二醇丁醚	17	亚硝酸钠水溶液	1.7

制备方法

(1) 首先加入亚麻油酸、三羟甲基丙烷、间苯二甲酸、顺丁烯二酸酐,加热升温至 170~180℃ 进行酯化反应,保持此温度 3h,继续升温至 220~230℃,至酸值小于 10mg KOH/g 降温至 170℃,再加入偏苯三酸酐,170~180℃ 条件下保温,至酸值在 50~60 间,降温,然后加入乙二醇丁醚、丁醇。

(2) 在上述工艺基础上,保持 100℃,加入丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸酯、丙烯酸、偶氮二异丁腈进行聚合反应 4h,降温;最后加入胺中和以上反应产物至 pH=7~8;加入环烷酸钴、环烷酸锰催干剂,搅拌均匀后加入去离子水稀释至涂 4 杯 20~30s,最后加入浓度为 35% 的亚硝酸钠水溶液(防锈剂亚硝酸钠先配制成水溶液),搅拌均匀。

原料配伍 本品包括基料和防锈剂。基料树脂中各组分的质量配比范围是:亚麻油酸 15~30,三羟甲基丙烷 10~20,间苯二甲酸 8~15,顺丁烯二酸酐 0.3~0.8,偏苯三酸酐 4~7,乙二醇丁醚 12~20,丁醇 1220,丙烯酸酯

8~12。

丙烯酸酯中包括丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸酯、丙烯酸、偶氮二异丁腈。

防锈添加剂可以选用亚硝酸钠，其加入量为基料树脂的 0.2%~0.6%。

质量指标

铅笔硬度	1H	耐水	24h 无变化
光泽 60℃	≥90	耐盐雾实验	140h 通过
划格试验, 1mm	1 级	涂膜表干	15~20min

产品应用 本品可用水稀释，适用于金属底材。

产品特性 本品原料易得，配比科学，工艺简单，使用方便；涂膜可在常温下快速干燥，涂层具有良好的防锈性能和极好的装饰效果，并且耐水耐腐蚀。

水性环氧富锌底漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5	6	7	8
A 组分	水性环氧固化剂 EPI-KURE 8545-W-52	4	4	4	4	8	8	8	8
	400 目锌粉	78	78	78	78	78	82	82	86
	丙二醇甲醚	9	9	9	9	5	4	4	5
	分散剂 T-731	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	消泡剂 NXZ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	600 目云母粉	3	—	—	—	8	—	—	—
	600 目滑石粉	—	3	—	—	—	—	—	—
	600 目煅烧高岭土	—	—	3	—	—	—	—	—
	600 目轻质碳酸钙	—	—	—	3	—	—	—	—
	磷酸锌	5	5	—	—	—	5	—	—
	三聚磷酸铝	—	—	5	5	—	—	5	—
	羟乙基纤维素 ER30M	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
B 组分	三乙胺	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	软化水	84.5	79.5	74.5	69.5	54.5	49.5	44.5	39.5
	水性环氧分散体 EPIKOTE3520	15	20	25	30	—	—	—	—
	水性环氧乳液 EPIKOTE3510-W-60	—	—	—	—	45	50	55	60

制备方法

(1) A 组分：在容器中加入助溶剂、固化剂、分散剂、消泡剂，用可调式高速分散机搅拌 5~10min，转速为 400~600r/min。边搅拌边加入防锈颜料锌粉，搅拌 10~30min，转速为 600~800r/min。加入其他防锈颜料与填料，搅拌

10~40min, 转速为 800~1200r/min。降低转速为 600~800r/min, 加入防沉剂, 加完继续搅拌 5~10min。用 100 目铜网或尼龙网过滤。用大口塑料桶或马口铁桶包装, 得成品。

(2) B 组分: 在容器中加入水性环氧树脂、软化水, 用可调式高速分散机, 搅拌 5~10min, 转速为 400~600r/min。边搅拌边加入中和剂, 搅拌 10~30min, 转速为 400~800r/min。用 100 目尼龙网过滤。用大口塑料桶或马口铁桶包装, 得成品。

(3) 使用时, A 组分与 B 组分按 100:40 的配比进行混合, 搅拌均匀后即可施工。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: A 组分 水性环氧固化剂 3~10、锌粉 75~90、助溶剂 2~10、防沉剂 0.1~2、分散剂 0.2~2、消泡剂 0.2~20。B 组分 水性环氧树脂 14~60、软化水 38~85、中和剂 0.2~2.0。

A 组分与 B 组分质量比为 100:40。A 组分还包括活性防锈颜 1~20、填料 1~20。

所述水性环氧固化剂是固体分为 50%~70% 的脂肪胺改性或聚酰胺改性的水性环氧固化剂。

所述锌粉为干膜含量为 80% 的锌粉, 其中水溶性物质含量 $<0.5\%$ 、若高于 0.5%、易导致底漆涂层起泡。

所述助溶剂可以量丙酮、丙二醇甲醚、乙二醇丁醚中的一种或几种的混合物。

所述防沉剂为羟乙基纤维素。

所述分散剂为烯基单体(苯乙烯, 二异丁烯)与不饱和羧酸(丙烯酸、甲基丙烯酸、顺丁烯二酸)共聚物的钠、铵、胺盐。

所述消泡剂为聚醚改性有机硅。

所述水性环氧树脂是固体分为 50%~60% 水性环氧分散体或水性环氧乳液。

所述软化水为去离子水或蒸馏水, $-\text{SO}_4^{2-}$ 、 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 等水溶性离子的总量小于 100×10^{-6} , 电导率 $<20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

所述中和剂为挥发性有机胺。

所述活性防锈颜料为磷酸锌、钼酸锌、三聚磷酸铝中的一种或几种的混合物。活性颜料的使用可以提高底漆的防锈效果。

所述填料为滑石粉、云母粉、轻质碳酸钙、煅烧高岭土、沉淀硫酸钡中的一种或几种的混合物, 其中水溶性物质含量 $<0.5\%$; 若高于 0.5%, 易导致底漆涂层起泡。

产品应用 本品主要应用于火车、汽车、船舶、桥梁、管道、集装箱、贮罐等设施中钢铁材料。

产品特性 本品采用双组分包装, 容易控制配比; 现场混合不会产生粉尘, 环保且对人体无害; 现场混合容易, 只需要简单搅拌即可混合均匀; 适合高

压无气喷涂，单道涂装涂层厚度可达 $100\mu\text{m}$ 以上，一道就可完成底漆施工，不会堵枪，提高了施工效率；实干快，只需几分钟就可以进行下一道涂装。另外，本品的底漆以水性环氧分散体为主要基料，乳液机械稳定性好，可与颜料一同研磨，减少了作为分散介质的水和亲水性的分散剂、润湿剂的用量；提高了涂料的固体分，改善了涂料的防腐性能；提高了锌粉组分的固体含量，并选择合适的防沉剂，阻止锌粉发生硬沉淀。本品的底漆具有无毒、不燃、施工方便，干燥快，漆膜机械强度高、附着力强、防腐性能优异，涂料贮存稳定性好等优点。

水性环氧中间漆

原料配比 （质量份）

原 料		1	2	3	4	5
A 组分	水性环氧固化剂 EPI-KUTE 8537-W-60	10	10	10	15	15
	磷酸锌 409-1	10	15	20	—	—
	磷酸锌 ACTIROX106	—	—	—	—	—
	三聚磷酸铝	—	—	—	10	15
	氧化铁红	—	5	5	—	5
	钛白粉	20	—	—	20	—
	羟乙基纤维素 WR-30M	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4
	流平剂 Afcona-3580	0.3	0.5	1	1.5	2
	助溶剂丙二醇甲醚	2	3	4	5	5
	润湿剂 SURFYNOL GA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	分散剂 5040	0.5	0.5	—	—	—
	分散剂 T-731	—	—	0.5	0.5	0.5
	消泡剂 NXZ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	800 目滑石粉	5	20	25	10	20
	600 目云母粉	15	15	10	10	15
	软化水	36	29.7	23.1	26.5	21.1
B 组分	水性环氧分散体 EPI-KOTE 3520	48	60	70	76	70
	中和剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	软化水	51.5	39.5	29.5	23	29
原 料		6	7	8	9	
A 组分	水性环氧固化剂 EPI-KUTE 8537-W-60	15	20	20	20	
	磷酸锌 409-1	—	—	—	—	
	磷酸锌 ACTIROX106	—	2	5	8	
	三聚磷酸铝	20	—	—	—	
	氧化铁红	5	—	5	5	
	钛白粉	—	20	—	—	
	羟乙基纤维素 WR-30M	0.3	0.2	0.2	0.2	

续表

原 料		6	7	8	9
A 组分	流平剂 Afcona-3580	1.5	1	0.5	2
	助溶剂丙二醇甲醚	2	3	4	5
	润湿剂 SURFYNOL GA	0.5	0.5	0.5	0.5
	分散剂 5040	—	0.5	0.5	0.5
	分散剂 T-731	0.5	—	—	—
	消泡剂 NXZ	0.5	0.5	0.5	0.5
	800 目滑石粉	15	10	10	10
	600 目云母粉	15	10	20	20
	软化水	24.7	32.3	33.8	28.3
B 组分	水性环氧分散体 EPI-KOTE 3520	84	64	80	96
	中和剂	0.5	0.5	0.5	0.5
	软化水	15.5	35.5	19.5	3.5

制备方法

(1) A 组分: 在配浆容器中加入准确计量的软化水、助溶剂、增稠剂、分散剂、润湿剂、消泡剂, 用可调式高速分散机, 搅拌 5~10min, 转速为 400~600r/min。加入配方总量的 1/3 的环氧固化剂, 搅拌 5~10min, 转速为 600~800r/min。加入着色颜料、填料、搅拌 5~10min, 转速为 800~1200r/min。用砂磨机、球磨机或三辊机研磨至细度小于 50 μ m。加入剩余的水性环氧固化剂, 搅拌 30min。加入流平剂, 搅拌 30min。用 100 目铜网或尼龙网过滤。用大口塑料桶或马口铁桶包装, 得成品。

(2) B 组分: 调漆罐内加入水性环氧分散体。加入软化水, 300r/min, 搅拌 10min。加入中和剂, 搅拌 20min。用 100 目铜网或尼龙网过滤。用大口塑料桶或马口铁桶包装, 得成品。

(3) 使用时 A、B 组分按照质量比 100:50 配比进行混合, 搅拌均匀后即可施工。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: A 组分 水性环氧固化剂 5~25、防锈颜料 2~20、着色颜料 2~20、填料 20~35、助溶剂 2~15、增稠剂 0.2~0.5、流平剂 0.2~2、其他助剂 0.5~2.5, 软化水 20~40。B 组分 水性环氧分散体 48~96、中和剂 0.5、软化水 3.5~51.5。

水性环氧固化剂是固体分为 60% 的改性脂肪胺加成物, 含量为 10%~20%。

防锈颜料可以是磷酸锌、钼酸锌、三聚磷酸铝、碱式硅铬酸铅、偏硼酸钡中的一种或几种的混合物。防锈颜料的使用可以提高中间漆的防锈效果。

着色颜料可以是钛白粉、氧化铁红、炭黑、酞菁蓝中的一种或几种混合物。

填料可以是滑石粉、云母粉、天然重晶石粉、方解石粉、轻质碳酸钙、煅烧高岭土或者沉淀硫酸钡中的一种或几种的混合物, 其中水溶性物质含量 $\leq 0.5\%$, 若高于 0.5%, 易导致中间漆涂层起泡。

所述助溶剂可以是丙二醇甲醚。增稠剂为羟乙基纤维素, 其含量为 0.2%~

0.4%。流平剂为有机硅改性硅氧烷,其含量为0.2%~1%。其他助剂为分散剂、消泡剂、润湿剂。每种助剂适量添加。

所述分散剂为烯基单体(苯乙烯,二异丁烯)与不饱和羧酸(丙烯酸、甲基丙烯酸、顺丁烯二酸)共聚物的钠、铵、胺盐。消泡剂为聚醚改性有机硅。润湿剂为聚醚改性炔醇。

所述水性环氧分散体是固体分为50%~60%的环氧当量的475的固体环氧树脂的水分散体,其含量50%~90%。

所述软化水为去离子水或蒸馏水, SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 等水溶性离子的总量小于 100×10^{-6} ,电导率 $<20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

所述中和剂为挥发性有机胺。

质量指标

开罐状态	均匀无沉淀	附着力/级	≤ 1
涂层外观	平整光滑	耐冲击/cm	≥ 40
细度/ μm	≤ 50	柔韧性/mm	≤ 2
干燥时间/h		耐盐雾/h	≥ 500
表干	4	耐冻融/循环	≥ 5
实干	24	一道干膜厚/ μm	40~200

产品应用 本品主要应用于集装箱涂料的中间漆,也可以作为内面漆使用,另外还可广泛用于汽车、火车、船舶等交通工具,桥梁、铁塔、门窗等结构,贮罐、管道等设施中钢铁材料的防锈。

产品特性 本品通过调整增稠剂和流平剂很好地克服了漆膜容易流挂、开裂等现象。该水性环氧中间漆对环境无污染,对施工人员身体健康无害,使用安全方便。采用高压无气喷涂法施工,一道喷涂干膜厚度40~200 μm ,施工效率高。干燥速度快,漆膜机械强度高,附着力强,防腐性能优异。

水性金属防护漆

原料配比 (质量份)

1. 水性树脂

原 料	1	2	3	4	5	6	7
合成脂肪酸	20	23	21.95	25	21	21	21.95
新戊二醇	5	8	10	6.935	6	6	10
三羟甲基丙烷	10	11	15	12	14	14	15
间苯二甲酸	25	21	18	20	22	22	18
酯化剂	0.07	0.06	0.05	0.065	0.055	0.055	0.05
偏苯三酸酐	10	7	5	6	8	8	5
丁醚	17	18	20	15	16	16	20
二丁醇	12.93	11.94	10	15	12.945	12.945	10

2. 水性金属防护漆

原 料	1	2	3	4	5	6	7
水性树脂	25	30	26	25	25.5	20	40
丁醚	1	1.5	1.25	1.4	1	5	3
去离子水	40	35	36.2	35.4	35.55	40	30
氨水	2.95	2.5	3	2.8	3.5	4	2
润湿剂 HR600	0.4	0.3	0.5	0.35	0.3	0.15	0.1
消泡剂 BYK020	0.15	0.2	0.25	0.18	0.15	0.25	0.15
炭黑 MA100	1	0.5	0.7	0.77	0.5	1	0.6
氧化铁黑	6	5	6	5	8	3	5.05
改性磷酸锌 ZPA	5	4	6	4.5	4	6	5
复合铁钛粉 WD-D-1250	10	12.5	11	13	15	5	7
1500 目硫酸钡	4	6	5	4.5	4	8	4
膨润土	2	1	2	5	1	5	1
锌干料	0.7	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6
锰干料	0.8	0.5	0.6	0.7	0.5	0.8	0.7
钴干料	1	0.5	0.7	0.8	0.5	1	0.8

制备方法

(1) 水性树脂的制备：将合成脂肪酸、新戊二醇、三羟甲基丙烷、间苯二甲酸、酯化剂按照配方量加入反应釜内，盖好反应釜盖。用 1~2h 升温至 130~140℃，试开电机搅拌，如电机不能搅动，继续升温至电机能转动搅拌时再开，同时通 0.05MPa 的 CO₂ 至反应釜、通冷凝水至反应釜的冷凝器中。继续升温，用 1h 升温至 180℃。在温度保持 (180±2)℃ 时酯化 1h。用 1h 升温至 220℃，在 220~240℃ 保温时酯化，透明后测酸值，当酸值降至 ≤8.5mg KOH/g，黏度 ≥0.8s 时，离火喷水降温。当温度降至 160℃ 时，停止喷水降温，加入所述量的偏苯三酸酐后升温于 175~180℃ 保持至酸价 52~62mg KOH/g，黏度 ≥25s，离水喷淋水降温。当温度降至 150℃，停止喷水降温，停 CO₂ 和冷凝水，加入所述量的丁醚、二丁醇兑稀。兑稀前记录出水量，先加丁醚，再加二丁醇，注意涨锅，搅拌 0.5h 后，冲洗 3 次取样器具测黏度，如 ≥200s，可适当加大兑稀量。降温至 100~110℃，过滤包装。注意检查纸芯过滤机是否正常。

(2) 将水性树脂、丁醚、氨水和去离子水加入备料锅中，在 400~600r/min 下低速搅拌，混合均匀。

(3) 依次加入助剂：润湿剂和消泡剂，混合均匀后，加入颜填料：炭黑、氧化铁黑拜耳、改性磷酸锌 ZPA、复合铁钛粉、硫酸钡、膨润土、在 1200r/min 下高速分散 20min 以上，形成均匀漆浆，无明显干粉料块。

(4) 将搅拌均匀的漆浆进行研磨，细度 ≤25μm，将研磨合格的漆浆打入调兑罐中，开搅拌，低速混合均匀，依次缓慢加入干料：锌干料、锰干料和钴干料，搅拌至少 15min 以上，加水调稀至涂-4 黏度 120~200s。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水性树脂 20~40、丁醚 1~5、去离子水 30~40、氨水 2~4、助剂：润湿剂 0.1~0.5、消泡剂 0.15~0.25、颜填料：炭黑 0.5~1、氧化铁黑 3~8、改性磷酸锌 ZPA 4~6、复合铁钛粉 5~15、硫酸钡 4~8、膨润土 1~5、干料：锌干料 0.5~0.8、锰干料 0.5~0.8、钴干料 0.5~1。

其中，水性树脂包括：合成脂肪酸 20~25、新戊二醇 5~10、三羟甲基丙烷 10~15、间苯二甲酸 18~25、酯化剂 0.05~0.07、偏苯三酸酐 5~10、丁醚 15~20、二丁醇 10~15。

质量指标

干燥时间	20min 表干	防腐性	好
硬度	好	耐盐雾性	500h 以上
附着力	强		

产品应用 本品主要应用于工业设备、机械制备、五金交电、家用电器等各种行业的金属的防护涂装。尤其适合用于金属传动轴的防护涂装。

产品特性 本品具有以水为分散介质，也可用醇或醚酯来稀释，稳定性好，可直接加入颜、填料，进行研磨。干燥速度快，可通过氧化干燥形成交联的涂膜。机械物理性能好，硬度高，附着力高，耐水性优越。具有极其优异的防腐性能，具有优良的装饰性和防护性。不燃、不爆、无公害、低温贮存不变质。采用具有上述特性的水性树脂制备的水性金属防护漆，其不需要加入助成膜剂，就能形成连续的涂膜，具有自乳化功能，分散液在聚合过程中不需加入乳化剂，而且乳液对颜、填料的浸润性很好，制备漆的过程中无需再加入分散剂帮助颜填料进行分散。其不含有害溶剂苯、甲苯、二甲苯等，不含有害重金属铅、汞、镉、铬，符合国际上最新的环保标准的要求。

水性金属漆

原料配比 (质量份)

1. 核单体和壳单体

原 料	核单体	壳单体	原 料	核单体	壳单体
苯乙烯	45	4	丙烯酸丁酯	9	34
甲基丙烯酸甲酯	4	5	丙烯酸	2	2

2. 无皂核壳树脂乳液

核单体	56	碳酸氢铵缓冲剂	0.08×3
壳单体	45	去离子水	44
过硫酸铵引发剂	0.08×3		

3. 水性金属漆

无皂核壳树脂乳液	130	硅油类消泡剂	0.3
2-氨基-2-甲基-1-丙醇 (分散剂)	2	去离子水	30
亚硝酸钠二环己胺 (金属防锈剂)	2	钛白粉 (填料)	20
乙二醇丁醚醋酸酯 (成膜剂)	2	SNThickener636 (增稠剂)	4

制备方法

(1) 核单体和壳单体的制备: 按各自所用原料的配比量, 在反应器中先加入苯乙烯, 然后在常温搅拌下加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯和丙烯酸, 混合搅拌均匀, 分别制得核单体和壳单体。

(2) 无皂核壳树脂乳液的合成: 先将去离子水加入到反应器中, 再取一半量的核单体投入反应器内, 在控温 40℃ 的搅拌状态下让其反应 10~20min, 然后升温至 65℃ 加入 1/3 量的过硫酸铵和碳酸氢铵, 升温至 75℃, 使引发聚合至物料呈蓝光, 恒温 15~20min; 再将所剩的核单体和 1/3 量的过硫酸铵和碳酸氢铵在 35min 内滴加入反应器内, 并控温在 80℃ 反应 10~20min; 然后将壳单体、1/3 量的过硫酸铵和碳酸氢铵在 40min 内滴加入反应器内, 并控温在 80℃ 反应 1~1.5h; 最后降温至 30~40℃ 调节 pH 值至 7~8, 获得无皂核壳树脂乳液, 其残渣小于 0.3%, 转化率为 95% 的旋转黏度在 3000~4000mPa·s。

(3) 水性金属漆的调配: 先将分散剂、金属防锈剂、成膜剂、消泡剂、去离子水和填料加入到搅拌缸内, 高速分散搅拌 15min; 转入砂磨机内分散研磨 45min, 使物料细度达到 40μm 以下; 再转入调漆釜内, 在慢速搅拌下加入无皂核壳树脂乳液, 继续搅拌 10min, 调节 pH 值至 8~9, 加入增稠剂使物料黏度 (涂-4 杯法) 达到 ≥35s, 即得产品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: 无皂核壳树脂乳液 50~80, 金属防锈剂 1~3, 增稠剂 3~5, 分散剂 1~3, 消泡剂 0.1~0.5, 去离子水 20~40, 填料 10~30。

所述无皂核壳树脂乳液中各组分的质量配比范围是: 核单体 55~58, 壳单体 45~48, 过硫酸铵引发剂 0.1~0.3, 碳酸氢铵缓冲剂 0.1~0.3, 去离子水 43~46。

所述核单体中各组分的质量配比范围是: 苯乙烯 42~46, 甲基丙烯酸甲酯 2~5, 丙烯酸丁酯 7~10, 丙烯酸 1.5~20。

所述壳单体中各组分的质量配比范围是: 苯乙烯 3~5, 甲基丙烯酸甲酯 2~5, 丙烯酸丁酯 32~35, 丙烯酸 2~2.5。

分散剂最好是 2-氨基-2-甲基-1-丙醇; 金属防锈剂最好是亚硝酸钠二环己胺; 成膜剂最好是乙二醇丁醚醋酸酯; 消泡剂最好是硅油类消泡剂; 增稠剂最好是 SNThickener636 (德国汉高公司产)。

质量指标 本品固含量 ≥50%; 黏度 35~40s (涂 4 杯法); 附着力 1 级; 细度 40μm, 表干时间 (25℃) 10min; 成膜后硬度 (摆杆硬度计) 0.3; 冲击强

度 $\geq 50\text{kg}/\text{cm}^2$ ；柔韧性 1mm；浸入蒸馏水和 3%食盐水中 168h 无锈蚀；在饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中浸泡 48h 无变化。

产品应用 本品广泛适用于化工、机械、管道、车辆、船舶、公路和铁路桥梁、海上石油平台等金属制品及建筑物内外墙等的防锈打底和表面装饰。

产品特性 本品原料易得，配比及工艺科学合理，适合工业化规模生产，可按用户需要添加色料，调制出不同色彩的产品。性能优异，无毒、无异味、不燃烧。应用范围广，可用作金属件的防锈、防腐、底涂、中涂及表面装饰。

水性烤漆 (1)

原料配比 (质量份)

1. 聚丙烯酸酯树脂 B

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
甲基丙烯酸甲酯	50	35	42	甲基丙烯酸	10	5	6
丙烯酸丁酯	35	40	37	偶氮二异丁腈	4	6	5
甲基丙烯酸羟乙酯	10	20	15	乙醇	50	60	50

2. 聚酯-丙烯酸酯改性树脂 C

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
新戊二醇	10	20	15	甲基丙烯酸甲酯	10	15	12
丁二醇	20	10	15	丙烯酸丁酯	10	5	8
三羟甲基丙烷	5	10	8	甲基丙烯酸羟乙酯	10	5	8
间苯二甲酸	20	25	22	甲基丙烯酸	5	10	8
己二酸	25	10	18	偶氮二异丁腈	4	6	5
顺丁烯二酸酐	5	15	10	二甲基乙醇胺	适量	适量	适量

3. 无溶剂水性聚酯树脂 A

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
新戊二醇	40	25	10	间苯二甲酸	40	28	20
二羟甲基丙酸	10	20	30	己二酸	15	12	3

4. 水性烤漆

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
无溶剂水性聚酯树脂	—	20	30	60	分散剂	0.1	0.2	0.3	—
聚丙烯酸酯树脂	30	15	—	5	消泡剂	0.1	0.5	0.5	0.2
聚酯-丙烯酸酯改性树脂	10	5	8	—	颜填料	20	20	30	—
氨基树脂	10	10	8	5	水	29.7	29	23	29.5
润湿剂	0.1	0.3	0.2	0.3					

制备方法 酸值均以 KOH 计。

(1) 聚丙烯酸酯树脂 B 的制备: 先将上述除乙醇外所有原材料按配比混合成混合料, 然后将乙醇投入反应器中, 升温至 75°C , 开始滴加混合料, 反应时间 2h, 滴加完保温 1h, 降温加入适量的二甲基乙醇胺控制 pH 值为 7~8。

(2) 聚酯-丙烯酸酯改性树脂 C 的制备: 将新戊二醇、丁二醇、三羟甲基丙烷、间苯二甲酸、己二酸、顺丁烯二酸酐, 按配比投入反应器中, 温度升到 $180\sim 190^{\circ}\text{C}$ 保持回流 30min, 然后出水, 气相温度保持在 100°C , 料温最高控制在 230°C 以下反应约 10min。出水量达到理论值后重复测定酸值, 当酸值达到 $(50\pm 5)\text{mg/g}$, 降温到 60°C 以下, 加配比量的乙醇搅拌均匀, 升温到 75°C 开始滴加甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸、偶氮二异丁腈的混合物, 反应 2h 后保温 1h, 降温到 50°C 左右加入二甲基乙醇胺中和控制 pH 值为 7~8。

(3) 无溶剂水性聚酯树脂 A 的制备: 将各原料按配比量投入到不锈钢油加热反应器, 反应器为外冷式, 温度升到 180°C 保持回流 30min, 然后出水。气相温度保持在 100°C , 料温加热至 220°C 酯化脱水反应约 10h, 出水量基本达到理论值开始重复测酸值, 达到要求的酸值指标 $(50\pm 10)\text{mg/g}$, 停止加热, 冷却降温。 70°C 左右放入二甲基乙醇胺中和, 控制 pH 值为 7~8, 用去离子水稀释到固体含量为 50%, 过滤出料。

(4) 烤漆的制备: 将 2/3 应加的水, 分散剂、颜填料在高速分散机上高速分散均匀, 用玻璃珠砂磨成白浆。将白浆在高速分散机上 800r/min 搅拌下将聚丙烯酸酯树脂 B 慢慢加入制成 D 料, 用 1/3 的水稀释聚酯-丙烯酸酯改性树脂 C, 再混合进无溶剂水性聚酯树脂 A, 氨基树脂及其他助剂搅拌均匀成 E 料。将 D 料在高速分散机上 800r/min 搅拌把 E 料慢慢加入, 搅拌 30min, 过滤出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 无溶剂水性聚酯树脂 A 为 0~60、聚丙烯酸酯树脂 B 为 0~30、聚酯-丙烯酸酯改性树脂 C 为 0~10、氨基树脂 5~10、颜填料 0~30、分散剂 0.1~0.3、润湿剂 0.1~0.3、消泡剂 0.1~0.5、去离子水加至 100。

所述分散剂为聚羧酸盐, 所述的润湿剂为聚醚改性硅氧烷, 所述的消泡剂为硅氧烷。

所述的无溶剂水性聚酯 A 包括: 新戊二醇 10~40、二羟甲基丙酸 10~30、间苯二甲酸 20~40、己二酸 3~15。

所述聚丙烯酸酯树脂 B 包括: 甲基丙烯酸甲酯 35~50、丙烯酸丁酯 35~40、甲基丙烯酸羟乙酯 10~20、甲基丙烯酸 5~10、偶氮二异丁腈 4~6、乙醇 50~60。

所述聚酯-丙烯酸酯改性树脂 C 包括: 新戊二醇 10~20、丁二醇 10~20、三羟甲基丙烷 5~10、间苯二甲酸 20~25、己二酸 10~25、顺丁烯二酸酐 5~15、甲基丙烯酸甲酯 10~15、丙烯酸丁酯 5~10、甲基丙烯酸羟乙酯 5~10、甲基丙烯酸 5~10、偶氮二异丁腈 4~6、乙醇适量。

产品应用 本品用作水性烤漆。

产品特性 本品中无苯、醛等污染危害，VOC 值低于 100g/L，用水替代有机溶剂作稀释剂，所使用的工具和受其影响的设备，被加工件和其他辅助物都可用水清洗。

本品在使用中无须更改原有设备和传统工艺，可直接替代油性烤漆使用，易实现更新换代。涂料的固体含量高，按常规要求的漆膜都可以做到免打底 1 次涂布完成。

本品的闪点大于 80℃，明火无法点燃，无毒，无苯类挥发物，极大地改善了工厂的整体环境和操作工人的生产环境。

本品能耐较高温度而提高干燥速度，常规情况下较油性涂料可提高 20%~30% 的生产速度。

水性烤漆 (2)

原料配比 (质量份)

A 组

改性丙烯酸树脂	25	消泡剂	0.3
钛白粉	36	水	加至 100
润湿剂 (烷基酚聚氧乙烯醇)	0.3		

B 组

改性丙烯酸树脂	40	消泡剂 (有机硅氧烷)	0.3
固化剂 (聚异氰酸酯)	13	水	加至 100

制备方法 取改性丙烯酸树脂、钛白粉、润湿剂 (烷基酚聚氧乙烯醇)、消泡剂 (有机硅氧烷)，再加水搅拌后成为 A 组分 (浆料)。然后再取改性丙烯酸树脂、固化剂 (聚异氰酸酯)、消泡剂 (有机硅氧烷)，再加水搅拌后成为 B 组分 (调漆)。最后取 A 组分 (浆料) 40kg 加上 B 组分 (调漆) 60kg 搅拌均匀后即可使用。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：A 组分按质量百分比为改性丙烯酸树脂 23~27、钛白粉 35~42、润湿剂 0.2~0.5、消泡剂 0.2~0.5、水加至 100。B 组分改性丙烯酸树脂 38~43、固化剂 12~15、消泡剂 0.2~0.5、水加至 100。

所述润湿剂为烷基酚聚氧乙烯醇。消泡剂为有机硅氧烷。固化剂为聚异氰酸酯。

产品应用 本品主要应用于金属的涂装。

产品特性 本品的优点是无毒、无味，改善施工人员的工作环境及保护

施工人员的身体健康。

水性银粉漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
去离子水	39	40	抗闪锈剂	2	2
水性丙烯酸乳液	41	42	表面活性剂	1.1	1.2
无机包覆水性银浆	9	10	表面滑爽和抗划痕剂	0.5	0.5
无毒高效防腐蚀颜料	0.4	0.5	pH 调节剂	0.8	0.9
三聚磷酸铝	0.6	0.7	醇酯-12 成膜助剂	1.8	2.
磷酸锌	0.4	0.4	消泡剂	0.5	0.5
氧化锌	0.5	0.5	增稠剂	0.9	1

制备方法 按配比在去离子水中加入无毒高效防腐蚀的颜料, 三聚磷酸铝、磷酸锌、氧化锌、抗闪锈剂搅拌混合; 再将进行粗磨砂、细磨砂, 在经砂磨后的原料中加入水性丙烯酸乳液搅拌再按顺序缓慢加入表面活性剂、无机包覆水性银浆、表面滑爽和抗划痕剂、消泡剂、pH 调节剂, 醇酯-12 成膜助剂, 在搅拌过程当温度达到 35~40℃ 时加入增稠剂, 调节所需黏度, 将成品过 220 目筛, 经罐装后入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 去离子水 38~40、水性丙烯酸乳液 40~42、无机包覆水性银浆 8~10、无毒高效防腐蚀的颜料 0.4~0.5、三聚磷酸铝 0.6~0.7、磷酸锌 0.4、氧化锌 0.5、抗闪锈剂 2、表面活性剂 1.1~1.2、表面滑爽和抗划痕剂 0.5、消泡剂 0.5、pH 调节剂 0.8~0.9, 醇酯-12 成膜助剂 1.8~2、增稠剂 0.9~1。

产品应用 本品主要应用于高温金属零件上, 如摩托车、汽车排气管、内燃机外壳、烧烤炉、电磁炉、热交换器、烟、烘箱内壁等。

产品特性 本品环保, 无毒无味, 稀释剂为水, 挥发性有机化合物含量为零, 不含对人体有害的重金属, 很好地解决了人体对环境的危害问题。附着力强, 并耐酸碱、耐盐雾, 能长期的耐高温, 克服了传统银粉漆不可适用于高温表面的弊病。能长久保持银白光亮、高光泽, 避免了氧化变黑现象, 是装饰性极佳, 防腐更好的绿色环保产品。

无苯丙烯酸酯树脂烘漆

原料配比 (质量份)

1. 无苯丙烯酸酯树脂

甲基丙烯酸甲酯	20	醋酸丁酯	25
丙烯酸丁酯	20	丁醇	25
丙烯酸羟丙酯	7	过氧化苯甲酰	0.3

2. 无苯丙烯酸酯树脂烘漆配方

无苯丙烯酸酯树脂	50	丁醇	5
金红石型钛白粉	20	环己酮	5
低醚化度三聚氰胺树脂 60%	10	乙二醇丁醚	5
醋酸溶纤剂	5		

制备方法

(1) 无苯丙烯酸酯树脂聚合工艺：将醋酸丁酯、丁醇加入反应釜中，升温至 115℃ 开搅拌。将各组分单体和引发剂在常压下搅拌溶解后加入高位槽，然后，均匀滴加入反应釜内，温度控制在 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 保持回流 2h，滴加时间控制在 3h 内，滴完混合单体后在 $120 \sim 125^{\circ}\text{C}$ 保持回流 2h，继续加温搅拌保持回流 2h，并补加 0.5% 引发剂，最后冷却至 70°C ，即成固体含量为 50% 的无苯丙烯酸酯树脂。

(2) 无苯丙烯酸酯树脂烘漆的生产工艺：把无苯丙烯酸酯树脂 (50%)、钛白粉、醋酸溶纤剂、丁醇、环己酮、乙二醇丁醚加入高速砂磨机中研磨，并加入交联固化剂低醚化度三聚氰胺树脂和颜料配色，研磨后经过滤、包装，即成为无苯丙烯酸酯树脂烘漆。如果在制漆过程中减少丙烯酸酯树脂的含量，量为 20%，则可制成无苯丙烯酸酯树脂自干漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：无苯丙烯酸酯树脂 甲基丙烯酸甲酯 10~30、丙烯酸丁酯 10~30、丙烯酸羟丙酯 5~10、丙烯酸 1~5、醋酸丁酯 20~30、丁醇 20~30、过氧化苯甲酰 0.3~1。

无苯丙烯酸酯树脂烘漆 无苯丙烯酸酯树脂 (50%) 40~60、金红石型钛白粉 10~25、低醚化度三聚氰胺树脂 60% 为 8~20、醋酸溶纤剂 3~8、丁醇 3~8、环己酮 3~8、乙二醇丁醚 3~8。

产品应用 本品主要应用于金属的涂装。

产品特性 本品具有保色、保光和优良的耐候性、耐冲击性外，其最大的特点是生产过程和成品中革除了二甲苯作溶剂的老工艺，从而大大改变了工厂生产和施工过程中的环境污染，使工厂节省了大量的废气处理设备的投资，保障了生产工人和施工工人的身体健康。

银铝粉漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
银铝粉	13	10	13.5	11	12
SBS(苯乙烯与丁二烯的嵌段共聚物)	1	2	1.5	1.1	2
废旧聚苯乙烯泡沫塑料	8	5	7	6	8
碳九石油树脂	15	17	8	16.9	13
二甲苯	63	40	—	—	—5
碳九芳烃溶剂油	—	26	70	—	—
碳十芳烃溶剂油	—	—	—	65	60

制备方法 在反应釜中,加入二甲苯、聚苯乙烯泡沫塑料和碳九石油树脂,搅拌 10~2h,使之混合,然后加入银铝粉,搅拌 1~2h 即可制成成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:银铝粉 10~4、废旧聚苯乙烯泡沫塑料 5~8、SBS(苯乙烯与丁二烯的嵌段共聚物) 1~2、碳九石油树脂 8~17、溶剂 50~70。

所述 SBS 是热塑性弹性体 SBS,起固体增塑剂的作用,它改进了本品的韧性和耐低温性能,然而它量的增多,又直接影响产品的耐候性、硬度,造成不符合银铝粉漆的标准规定的后果。

所述碳九石油树脂即作为增黏剂又作为改性剂。是一种广泛应用于油漆行业的增黏树脂,在本品中,它具有三方面的作用,一是提高产品对物件的附着力;二是利用它同聚苯乙烯分子的相近性和良好的互溶性;提高改性作用;三是酸性很低,对银铝粉腐蚀性低。

SBS 和碳九石油树脂是聚苯乙烯的合理改性剂,从而提高了银铝粉的质量。

所述溶剂为二甲苯、芳烃溶剂油或二者的混合物,芳烃溶剂油包括碳九芳烃溶剂油和碳十芳烃溶剂油。其中二甲苯占 0~70%、碳九或十芳烃溶剂占 0~70%。选用二甲苯和碳九或碳十芳烃溶剂油作为混合溶剂,使银铝粉在不同环境下,干燥速度即能调节又具有良好的流平性,在保证流平性、油漆浸透性的前提下,低温季节二甲苯量相对提高,也可以直接用二甲苯促进快干,高温季节碳九或碳十芳烃溶剂测量相对增多,也可直接用,降低干燥速度。所以产品的干燥速度即可是快干的(如 10min 内表干),也可是慢干的(数小时表干)。

质量指标

漆膜颜色和外观	漆膜平整、光滑、亮银色	耐水性	将产品浸于水中,放置 5d 无变化
黏度(旋转黏度)/mPa·s	300~400	耐碱性	室温下,饱和氢氧化钙溶液中浸 48h 无变化
细度/ μm	≤ 40	柔韧性/mm	1
遮盖力/(g/m ²)	≤ 100	附着力(划格法)/%	100
干燥时间(常温)			
表干/min	10~300		
实干/h	24		

产品应用 本品主要应用于金属的涂装。

产品特性 本工艺简单。银铝粉漆久不变质，耐低温性能好，耐水耐磨柔韧性更好，漆层亮度更高且稳定，克服了现有银铝粉漆易咬底的毛病。干燥速度可根据需要调节快干或慢干。成本低。

银色聚酯面漆

原料配比 (质量份)

1. 溶剂

原 料	1	2	3	4	5	6
溶剂 DBE	25	15	40	25	30	—
环己酮	20	15	30	20	18	20
乙二醇单丁醚(CAC)	15	10	20	15	13	—
乙二醇丁醚	15	10	20	15	16	15
醋酸丁酯	25	15	40	25	30	25

2. 银色聚酯面漆

原 料	1	2	3	4	5	6	7
银粉	9	5	15	7	12	12	8
分散剂	0.8	0.3	1.3	0.6	1	0.8	0.6
溶剂	16	10	25	11	20	15	16
消光粉	0.2	0.1	0.5	0.2	0.4	0.35	0.2
聚酯树脂	65	40	80	55	70	65	75
氨基树脂	8	4	12	6	10	8	6
催化剂	0.8	0.3	1.5	0.5	1	1.4	0.6
蜡粉	0.2	0.1	0.5	0.15	0.4	0.25	0.4
流平剂	0.7	0.2	1.2	0.4	1	0.75	0.9

制备方法

(1) 取溶剂 DBE、环己酮、乙二醇单丁醚 (CAC)、乙二醇丁醚和醋酸丁酯混合搅拌制得溶剂。

(2) 然后在溶剂内加入氨基树脂和聚酯树脂搅拌均匀约 10min，加入分散剂、催化剂、流平剂、蜡粉再搅拌 10min，搅拌速度 600~900r/min，然后按先轻后重的顺序加入银粉、消光粉搅拌，搅拌速度开始可以调到低速防止颜料飞扬，搅拌一段时间后提高搅拌速度，颜料在搅拌过程，分批加入，这样可以加快分散速度，提高润湿性能，(如 1 次加入罐内物料集聚成团，较长时间不能润湿分散开，影响润湿分散效果)，此时应避免料袋的灰土杂物混

入罐内,直至漆浆分散均匀,无干粉为止,转入研磨工序,研磨均匀后得银色聚酯面漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:银粉 5~15、分散剂 0.3~1.3、溶剂 10~25、消光粉 0.1~0.5、聚酯树脂 40~80、氨基树脂 4~12、催化剂 0.3~1.5、蜡粉 0.1~0.5、流平剂 0.2~1.2。

所述的溶剂由下述组分组成:溶剂 DBE15~40、环己酮 15~30、乙二醇单丁醚(CAC) 10~20、乙二醇丁醚 10~20、醋酸丁酯 15~40。

质量指标

液体涂料参数

颜色	银色	固化条件 (PMT/S)/℃	224~232
固体分/%	≥45	密度/(g/cm ³)	1.00±0.1
黏度(涂-4杯, 25℃)/s	90~120		

涂层干膜物理性能

干膜厚度/μm	18~20	杯涂/mm	6
MEK, 往返次/次	≥50	耐水性(浸沸水)/h	24
T弯+胶带纸/T弯	≤3	盐雾试验/h	500
铅笔硬度(中华牌 H)/H	≥2	加速老化试验/h	500
反向冲击/J	≥9		

产品应用 本品主要应用于热镀锌板、铝锌板、冷轧板及铝板等保护和装饰,而且还适用于高温快速固化成膜的卷钢机组生产工艺。

产品特性 本品与同类产品相比,经试验证明,由其制得的卷钢涂层板具有综合性能优异、防晒、防腐、抗老化性能好、环保,并兼顾漆膜柔韧性和硬度,具有优异的机械加工性和装饰性、耐厚性好,干膜厚度薄。

预涂卷材用底漆

原料配比 (质量份)

1. 全封闭的多异氰酸酯

多异氰酸酯		催化剂	
TDI(甲苯二异氰酸酯)	174	二月桂酸二丁基锡	1
封闭剂		溶剂	
苯酚	141	二甲苯	184
聚醚 N-220(二羟基聚氧化丙醚)	500		

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净的反应釜中,加入二甲苯、TDI和二月桂酸二丁基锡,搅拌均匀,接着加入苯酚,用冰水保温,使反应温度低于 50℃,保温 2~3h 确保反应完全,然后加入聚醚 N-220,升温至 100~120℃,保温 2~3h,测定 NCO 值小于 0.5%时即为合格,

降温、出料，避光保存备用。所得全封闭多异氰酸酯，其固体分为 81.6%，25% 的—NCO 基被聚醚 N-220 封闭。

2. 液态双酚 A 环氧树脂

双酚 A 环氧树脂		溶剂	
Araldite GT6099	500	丁基溶纤剂	250
		二甲苯	250

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净的反应釜中，加入双酚 A 环氧树脂、丁基溶纤剂、二甲苯，升温直至出现回流，保温 2~3h，取样检查，无明显环氧树脂颗粒即可降温、出料，避光保存备用。所得液态双酚 A 环氧树脂，其固体分为 50%。

3. 改性双酚 A 环氧树脂

液态双酚 A 环氧树脂 (2 号)	1000	催化剂二月桂酸二丁基锡	1
改性剂二丁胺	17.28		

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净的反应釜中，加入液态双酚 A 环氧树脂、二月桂酸二丁基锡、二丁胺，升温至 80~90℃，保温 2h，再升温至 110~120℃，保温 2~3h，降温、出料，避光保存备用。所得改性环氧树脂用二丁胺开环 80%，固体分为 50.8%。

4. 颜料浆 A

液态双酚 A 环氧树脂 (2 号)	200	分散剂	
颜料		BYK-180	8
金红石型钛白 (Kronos2310)	150		
防腐蚀颜料磷酸锌	250		

制备方法 在洁净的拉缸中依次加入液态双酚 A 环氧树脂、钛白、磷酸锌和 BYK-180，用高速分散机分散，同时，通冷却水控制温度在 40℃ 以下，1h 后测定细度，达到 10μm 即可出料，得到颜料浆 A，避光保存备用。

5. 颜料浆 B

改性双酚 A 环氧树脂 (3 号)	200	分散剂	
颜料		BYK-180	8
金红石型钛白 (Kronos2310)	250		
防腐蚀颜料 109 锌黄	150		

制备方法 在洁净的拉缸中依次加入改性双酚 A 环氧树脂、钛白、109 锌黄和 BYK-180，用高速分散机分散，同时通冷却水控制温度在 40℃ 以下，1h 后测定细度，达到 10μm 即可出料，得到颜料浆 B，避光保存备用。

6. 预涂卷材用底漆 A

液态双酚 A 环氧树脂 (2 号)	107	溶剂	
全封闭的多异氰酸酯 (1 号)	147	丁基溶纤剂	150
颜料浆 A (4 号)	401	二甲苯	150
助剂			
催干剂二月桂酸二丁基锡	1.2		

制备方法 在洁净的调漆釜中,依次加入全封闭的多异氰酸酯、液态双酚 A 环氧树脂、颜料浆 A、二月桂酸二丁基锡和溶剂,搅拌均匀,过滤、包装即可。所得预涂卷材用底漆 A,其固体分为 53%,黏度为 105s (涂-4 杯, 23℃)。

7. 预涂卷材用底漆 B

改性双酚 A 环氧树脂 (3 号)	215.8	溶剂	
全封闭的多异氰酸酯 (1 号)	144.2	丁基溶纤剂	150
颜料浆 B (5 号)	399	二甲苯	150
助剂			
催干剂二月桂酸二丁基锡	1.5		

制备方法 同 6. 制备方法。所得预涂卷材用底漆 B,其固体分为 53%,黏度为 105s (涂-4 杯, 23℃)。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围如下。分子量为 400~30000 的环氧树脂或改性环氧树脂 5~30;用至少两种带活泼氢的封闭剂全封闭的多异氰酸酯 5~30,其中多异氰酸酯的—NCO 基的 2%~55%被聚醚类封闭剂封闭;含防腐颜料的颜色浆 35~89;余量为溶剂。

含防腐颜料的颜料浆中,防腐颜料占颜料总量的 5%~95%及助剂 0.1%~5%。

所述分子量为 400~30000 的环氧树脂是将分子量为 400~30000 的双酚 A 环氧树脂用溶剂溶解为液体状态,直接使用;所述改性环氧树脂是将分子量为 400~30000 的双酚 A 环氧树脂用溶剂溶解为液体状态后,再用胺类或酸类化合物,用常规方法经开环反应而成,其开环比例占总环氧当量的 20%~100%。所述分子量为 400~30000 的双酚 A 环氧树脂是具有相同分子量的双酚 A 环氧树脂,或者是具有不同分子量的双酚 A 环氧树脂的混合物;作成改性环氧树脂所用的胺类是二乙胺、二丁胺、一乙醇胺、二乙醇胺、甲基乙醇胺、乙基乙醇胺、乙二胺、己二胺、二乙烯三胺、三乙烯四胺、聚酰胺或者是它们的混合物;作成改性环氧树脂所用的酸类化合物是亚麻油酸、桐油酸、椰子油酸、蓖麻油酸、邻苯二甲酸酐、四氢邻苯二甲酸酐或磷酸。

所述全封闭的多异氰酸酯是由多异氰酸酯,与至少两种带活泼氢的封闭剂,在催化剂存在下,用常规方法反应至—NCO 值小于 0.5%制成的。多异氰酸酯是甲苯二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯的三聚体、二苯甲烷二异氰酸酯、液化二苯甲烷二异氰酸酯、多亚甲基多苯基多异氰酸酯、己二异氰酸酯、己二异氰酸酯的三聚体、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯的三聚体、三甲基己二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯或它们的混合物;带活泼氢的封闭剂是醇类、醇醚类、酚类、酰胺类、酮肟类、丙二酸酯类或聚醚类中至少两种的混合物。用作封闭剂的醇类是乙醇、丁醇、戊醇、己醇或辛醇;醇醚类是乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇丁醚或丙二醇甲醚;酚类是苯酚、间硝基苯酚、对氯苯酚或邻苯二酚;酰胺类是己内酰胺;酮肟类是甲乙酮肟或环己酮肟;丙二酸酯类是乙酰醋酸乙酯、丙二酸二乙酯或乙酰丙酮;聚

醚类是二羟基聚氧化丙醚、三羟基氧化丙醚、聚四氢呋喃二元醇、聚己内酯多元醇或聚碳酸酯二醇。

所述颜料浆是由颜料和与底漆配方中的环氧树脂或改性环氧树脂相同的树脂,按1:20至5:1的固体质量比混合,分散研磨至细度小于 $10\mu\text{m}$ 制成的。防腐蚀颜料可以是铬酸盐、磷酸盐、亚硝酸盐、钼酸盐、铅酸盐或钨酸盐;其余的颜料可以是钛白、酞菁蓝、炭黑、氧化铁红、中铬黄、碳酸钙、硫酸钡、滑石粉或瓷土。

所述助剂是分散剂、催干剂、流平剂、防沉剂或消泡剂中的一种或几种。

所述溶剂是芳香烃类中的苯、甲苯、二甲苯或高沸点芳烃溶剂;脂肪烃类中的石油醚、溶剂汽油或环己烷;醇类中的乙醇、丁醇、戊醇、己醇或辛醇;醇醚类中的乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇丁醚或丙二醇甲醚;酮类中的丙酮、甲乙酮、环己酮或二丙酮醇;酯类中的醋酸乙酯、醋酸丁酯或醋酸己酯。

产品应用 本品为预涂卷材用底漆。

使用时,将本品直接涂覆在镀锌板上,于 $200\sim 260^{\circ}\text{C}$ 烘烤 $20\sim 90\text{s}$ 。

产品特性 本品配方中的全封闭的多异氰酸酯,其异氰酸的一NCO基中有2%~55%被聚醚类封闭剂封闭,这样调整了底漆成膜后的柔韧性,使之满足预涂卷材的要求。同时,配方中所确定的分子量为 $400\sim 30000$ 的环氧树脂或改性环氧树脂,与使用了含合适比例的防腐蚀颜料的颜料浆配合,最终保证了所得预涂卷材用底漆在 $3\sim 10\mu\text{m}$ 的薄干膜厚度,耐盐雾性达到500h盐雾不起泡,单向锈蚀 $\leq 2\text{mm}$ 。

预涂卷材用聚氨酯底漆

原料配比 (质量份)

1. 合成聚酯多元醇树脂 PE-1 和 PE-2 原料均为工业级

原 料		PE-1	PE-2
甲基丙二醇(含量 $\geq 95\%$)		253.6	229.6
间苯二甲醇(含量 $\geq 99.5\%$)		267.8	286.4
己二酸(含量 $\geq 99.5\%$)		78.5	84.0
溶剂	反应溶剂二甲苯	80.0	80.0
	兑稀溶剂	130.0	278.5
二丁基氧化锡		0.2	0.2

注:兑稀溶剂是S-150号:DME:乙二醇乙醚醋酸酯=3:1:1的混合溶剂。

2. 合成环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂 PU-1~PU-5

组 分	原 料	PU-1	PU-2	PU-3	PU-4	PU-5
多元醇	PE-1	157.1	145.2	—	—	—
	PE-2	—	—	167.9	—	—
	Uralac SN833	—	—	—	446.0	486.2
	DEA	—	—	—	82.0	81.6
含羧基二元醇	DMPA	10.2	9.4	3.6	5.7	6.0
二异氰酸酯	IPDI	48.1	—	—	53.8	—
	TDI	—	34.8	11.7	—	38.8
环氧化合物	CARDURA E-10	18.0	17.5	6.6	—	—
	E-44(80%二甲苯溶液)	—	—	—	18.2	18.8
催化剂	二月桂酸二丁基锡	0.05	0.05	0.05	0.4	0.4
溶剂	混合溶剂	146.9	125.0	146.9	287.9	287.4
	环己酮	—	—	—	73.9	71.8
总—OH/—NCO(摩尔比)		1.25/1	1.24/1	1.51/1	1.4/1	1.54/1
多元醇—OH/含羧基二元醇的—OH(摩尔比)		71.9/28.1	71.9/28.1	73.5/26.5	87.5/12.5	86.9/13.1
环氧官能团/COOH(摩尔比)		0.95/1	1/1	0.98/1	1.6/1	1.53/1

注：Uralac SN833 是 DSM Coating Resins 公司生产的一种线型聚酯树脂，固含量 55%，分子量 6000，羟基（100%，mgKOH/G）为 20；

DEA 是中化建常州涂料化工研究院生产的一种三元醇化合物，固含量 80%，分子量 384；

DMPA 是二羟甲基丙酸的简称；

IPDI 是异佛尔酮二异氰酸酯的简称；

TDI 是甲苯二异氰酸酯的简称；

CARDURA E-10 是壳牌公司生产的一种叔碳酸缩水甘油酯化合物，环氧当量约 250；

E-44 是一种小分子量环氧树脂，环氧当量 217.4；

混合溶剂是 S-150 号：DME：乙二醇乙醚醋酸酯的 3：1：1 混合物，其中 S-150 号是高沸点芳烃混合溶剂，DME 是首诺公司的高沸点混合酯类溶剂。

3. 预涂卷材用聚氨酯底漆

组 分	原 料	底漆-1~5	底漆-6
环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂	PU-1~PU-5	160.1 (PU-1~PU-5)	218.5 (PU-3)
环氧树脂	E-20(60%环己酮溶液)	16.7	16.7
交联树脂	Cymel®303 ^①	5.1	5.1
防腐蚀颜料	锌铬黄	20.0	—
	锆铬黄	40.0	—
	磷酸锌	20.0	20.0
	氧化锌	5.0	5.0
	Shieldex 303 ^②	—	50.0
着色颜料 填料	R-706 ^③	10.0	20.0
	沉淀硫酸钡	5.0	2.0
助剂	分散剂 Byk-P-104S ^④	2.0	2.0
	催化剂 Byk-450 ^⑤	2.0	2.0
	流平剂 EFKA-3777 ^⑥	2.0	2.0
溶剂	S-150 号：MDE：乙二醇乙醚醋酸酯=3：1：1	117.6	59.7

注：底漆 1~6 的树脂组合物固体总量中，PU 树脂占 85%，环氧树脂占 10%，交联树脂占 5%。

① Cymel®303 是氰特公司提供的一种氨基树脂，固含量 98%；

② Shieldex 303 是 Grace 公司提供一种白色防腐蚀颜料；

③ R-706 是杜邦公司提供的一种金红石型钛白粉；

④ Byk-P-104S 是德国毕克公司的分散剂牌号；

⑤ Byk-450 是德国毕克公司的一种胺盐封闭对甲苯磺酸催化剂；

⑥ EFKA-3777 是埃夫卡公司提供的一种流平剂的牌号。

制备方法

(1) 在一洁净烧杯中,按配方量加入部分(62.8份)PU-1、分散剂搅拌均匀后加入各种防腐蚀颜料、着色颜料、填料和部分溶剂(40.6份),以高速搅拌分散均匀,再用砂磨机分散至细度 $<20\mu\text{m}$ 后,再加入剩余的PU-1、环氧树脂、交联树脂、催化剂、流平剂及剩余溶剂(77.0份)以高速分散机分散均匀。制得底漆-1,其固含量为50%。

(2) 除用PU-2~PU-5分别取代PU-1之外,其余各组分用量及操作均同上,制得底漆-2~5,其固含量为50%。

(3) 在一洁净烧杯中,按配方量加入部分(85.7份)PU-3、分散剂搅拌均匀后加入各种防腐蚀颜料、着色颜料、填料和部分溶剂(19.4份),以高速搅拌分散均匀,再用砂磨机分散至细度 $<20\mu\text{m}$ 后,再加入剩余的PU-3、环氧树脂、交联树脂、催化剂、流平剂及剩余溶剂(40.3份)以高速分散机分散均匀。制得底漆-6,其固含量为50%。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:树脂组合物35~70、颜料和填料25~60、助剂1~5、溶剂20~70、树脂组合物的固体总质量中,环氧改性的带羟基聚氨酯树脂50~90、环氧树脂5~30、交联树脂5~20。

所述树脂组合物中的环氧树脂是改性的或未改性的二环氧甘油醚型环氧树脂、酚醛型环氧树脂、缩水甘油醚型环氧树脂、缩水甘油胺型环氧树脂或线型脂肪族环氧树脂。

所述颜料是着色颜料和防腐蚀颜料。其中着色颜料的代表例有钛白、炭黑、铁红等;防腐蚀颜料的代表例有锌铬黄、偏硼酸钡、锆铬黄、氧化锌、磷酸锌、三聚磷酸铝等。

所述助剂是润湿分散剂、流平剂、附着力促进剂、耐盐雾助剂、消泡剂、固化催化剂中的一种或几种。

所述溶剂是涂料常用溶剂的一种或几种。

所述环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂是由多元醇、含羧基的二元醇与二异氰酸酯反应,得到含支链羧基的带羟基的聚氨酯树脂,其支链羧基再使环氧化合物的环氧基开环,引入支链羟基制成;所用多元醇和含羧基二元醇的一OH,与二异氰酸酯的一NCO的摩尔比 $(1:1)\sim(1.6:1)$,多元醇与一OH与含羧基二元醇的一OH的摩尔比 $(95:5)\sim(5:95)$,环氧基与含羧基二元醇中的羧基的摩尔比 $0.2:1$ 至 $2:1$ 。

所述环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂,所用多元醇是低分子二元醇、低分子三元醇或带羟基的聚合物。所述低分子二元醇的代表有乙二醇、丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、二乙二醇、新戊二醇、甲基丙二醇、2-乙基-2-丁基丙二醇、羟基叔戊酸新戊二醇酯、1,4-环己烷二甲醇等;所述低分子三元醇的代表有甘油、三羟甲基丙烷、三羟甲基乙烷、季戊四醇等;所述带羟基官能团的聚合物的代表有聚酯多元醇、聚醚多元醇,它们是由二元酸(酐)、二元醇以传统工艺缩聚得到的。

所述环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂,所用环氧化合物是单官能环氧化合物,或多官能环氧化合物。所述单官能环氧化合物的代表有环氧丙烷、环氧乙烷、叔碳酸缩水甘油酯等;所述多官能环氧化合物的代表有壳牌的 EPON828、EPON834、EPON1001、EPON1004、EPON1007 以及国产环氧树脂如 E-44、E-20、E-12、E-03 等。

所述环氧改性的带羟基的聚氨酯树脂,所用二异氰酸酯是芳香族、脂肪族或脂环族二异氰酸酯。所述芳香族二异氰酸酯的代表有 2,4-甲苯二异氰酸酯、2,6-甲苯二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯、四甲基苯二亚甲基二异氰酸酯等;所述脂肪族二异氰酸酯的代表有亚甲基二异氰酸酯、三亚甲基二异氰酸酯、四亚甲基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、三甲基己二异氰酸酯等;所述脂环族二异氰酸酯的代表有异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯、六氢甲苯二异氰酸酯等。

质量指标

1. 树脂

项 目	检 测 结 果				
树脂特性	PU-1	PU-2	PU-3	PU-4	PU-5
固含量/%	53.1	53.6	38.9	40.0	40.0
羟基(固体树脂)(以 KOH 计)/(mg/g)	26.6	28.0	18.2	28.2	34.6
羟基(固体树脂)(以 KOH 计)/(mg/g)	3.0	2.9	3.3	≈0	≈0
数均分子量(理论)	18412.3	17449.2	16178.8	9365.0	8975

2. 涂装样板指标

检测项目	样板-1		样板-2		样板-3		样板-4		样板-5		样板-6	
	白灰	海蓝	白灰	海蓝	白灰	海蓝	白灰	海蓝	白灰	海蓝	白灰	海蓝
T 弯/T	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	0	2
MEK 擦拭来回/次	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
杯突/mm	8.5	8.5	8.0	8.5	8.0	8.5	8.0	8.5	8.0	8.5	9.0	8.5
耐盐雾/h	>500	>500	>500	>500	>500	>500	>500	>500	>500	>500	>200	>200

产品应用 本品主要应用于卷材。

产品特性 本品的聚氨酯底漆与面漆复合得到的涂层机械性能优异,耐盐雾性好。

预涂卷材用面漆

原料配比 (质量份)

1. 饱和聚酯树脂 A

三元醇		脂肪族二元酸	
三羟甲基丙烷	46	己二酸	147
二元醇		催化剂	
丙二醇	318	二月桂酸二丁基锡	1
芳香族二元酸		溶剂	
间苯二甲酸	500	高沸点芳烃溶剂油 1500 号	272
		高沸点芳烃溶剂油 2000 号	272

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净的反应釜中，将除催化剂之外的其余组分全部加入反应釜中，通二氧化碳气体，1h 内升温到 180℃，开动搅拌。加入二月桂酸二丁基锡，在 180℃ 保温 1h，升温至 205℃ 度并保持 30min，继续升温至 230℃，保温、脱水反应至酸值小于 5mg KOH/g，即可降温出料，避光保存备用。所得饱和聚酯树脂 A，固体分为 65%。

2. 全封闭的多异氰酸酯 A

脂肪族多异氰酸酯		催化剂	
N3390 (HDI 三聚体)	100	二月桂酸二丁基锡	1
封闭剂		溶剂	
己内酰胺	21	二甲苯	124.1
乙二醇乙醚	16.71		
聚醚 N-220 (二羟基聚氧化丙醚)	92.86		

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净反应釜内，加入二甲苯、N3390 和二月桂酸二丁基锡搅拌均匀，接着一次性加入己内酰胺，用冰水保温，使反应温度低于 50℃，接着保温 2~3h，确保反应完全。然后滴加乙二醇乙醚并控制滴加速度，确保温度低于 50℃，最后加入聚醚 N-220，升温到 100~120℃，保温 2~3h，测定 NCO 值小于 0.5% 时，即为合格，降温出料，避光保存备用。所得全封闭的异氰酸酯 A 19% 的 NCO 基被聚醚 N-220 封闭，固体分为 65.1%。

3. 颜料浆 A

饱和聚酯树脂		分散剂	
饱和聚酯树脂 A (1 号)	200	BYK-180	8
颜料		溶剂	
金红石型钛白 2310	400	高沸点芳烃溶剂油 1500 号	100

制备方法 在洁净的拉缸中，依次加入饱和聚酯树脂、颜料、分散剂和溶剂，用高速分散机进行高速分散，同时控制温度在 40℃ 以下，1h 后测定细度，小于 10μm 时出料，得颜料浆 A，避光保存备用。颜料浆的固体分为 75.9%，颜基比为 3:1。

4. 预涂卷材用面漆 A

饱和聚酯树脂		溶剂	
饱和聚酯树脂 A (1 号)	27.2	高沸点芳烃溶剂油 1500 号	8.4
氨基树脂		高沸点芳烃溶剂油 2000 号	8.4
303 (甲醚化三聚氰胺甲醛树脂)	3.9	全封闭的多异氰酸酯 A (2)	5.8
助剂		颜料浆 A (3)	100
催化剂二月桂酸二丁基锡	0.3		
分散剂 BYK-450	2		

制备方法 在干净的调漆釜中依次投入颜料浆、氨基树脂、全封闭的多异氰酸酯、饱和聚酯树脂、助剂和溶剂,搅拌均匀,过滤、包装即得,预涂卷材用面料漆 A。其固体分为 64.8%,黏度为 97s (涂-4 杯, 23℃)。

5. 饱和聚酯树脂 B

三元醇		脂肪族二元酸	
三羟甲基丙烷	46	己二酸	199
二元醇		催化剂	
丙二醇	128	二月桂酸二丁基锡	0.8
新戊二醇	260	溶剂	
芳香族二元酸		高沸点芳烃溶剂油 1500 号	298
间苯二甲酸	435	高沸点芳烃溶剂油 2000 号	298

制备方法 在装有温度计、搅拌器、回流冷凝器、高位槽的干净的反应釜中,将除催化剂之外的其余组分全部加入反应釜中,通二氧化碳气体,1h 内升温到 190℃,开动搅拌。加入二月桂酸二丁基锡,在 190℃保温 1h,升温至 210℃度并保持 40min,继续升温至 230℃,保温、脱水反应至酸值小于 5mg KOH/g,即可降温出料,避光保存备用。所得饱和聚酯树脂 B,固体分为 64.2%。

6. 颜料浆 B

饱和聚酯树脂		分散剂	
饱和聚酯树脂 B (5 号)	200	BYK-180	8
颜料		溶剂	
金红石型钛白 2310	400	高沸点芳烃溶剂油 1500 号	100

制备方法 同 3. 制备方法。颜料浆的固体分为 75.8%,颜基比为 3:1。

7. 预涂卷材用面漆 B

饱和聚酯树脂		溶剂	
饱和聚酯树脂 B (5)	27.2	高沸点芳烃溶剂油 1500 号	7.8
氨基树脂		高沸点芳烃溶剂油 2000 号	7.8
303 (甲醚化三聚氰胺甲醛树脂)	2.8	全封闭的多异氰酸酯 A (2 号)	7.5
助剂		颜料浆 B (6)	100
分散剂 BYK-450	2		

制备方法 同 4. 制备方法。其固体分为 65.3%,黏度为 102s (涂-4 杯, 23℃)。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围如下。酸值小于 5mg KOH/g

的具有线型或支链型或线型和支链型结构的饱和聚酯树脂 10~50; 氨基树脂 1~30; 用至少两种带活泼氢的封闭剂全封闭的多异氰酸酯 1~30, 其中多异氰酸酯的—NCO 基的 2%~55% 被聚醚类封闭剂封闭; 颜料浆 40~87; 助剂 0.1~5。余量为溶剂。

所述饱和聚酯树脂是由二元醇和二元以上的多元醇的混合物作为多元醇, 与芳香族二元酸和脂肪族二元酸的混合物作为多元酸, 在催化剂存在下, 加热反应脱水制得的。用作多元醇的二元醇是乙二醇、一缩乙二醇、丙二醇、甲基丙二醇、新戊二醇或 2,2,4-三甲基戊二醇; 用作多元醇的二元以上多元醇是甘油、三羟甲基丙烷、季戊四醇、二季戊四醇、甘露糖醇或山梨糖醇; 用作多元酸的芳香族二元酸是邻苯二甲酸酐、对苯二甲酸、间苯二甲酸、偏苯三甲酸或偏苯三甲酸酐; 用作多元酸的脂肪族二元酸是己二酸、壬二酸或癸二酸。

所述氨基树脂是甲醚化、丁醚化、甲醇和乙醇混合醚化、甲醇和丁醇混合醚化、高度醚化或低度醚化的氨基树脂。

所述全封闭的多异氰酸酯是由脂肪族多异氰酸酯, 与至少两种带活泼氢的封闭剂, 在催化剂存在下, 反应至 NCO 值小于 0.5% 制成的。脂肪族多异氰酸酯是己二异氰酸酯、己二异氰酸酯的三聚体、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯的三聚体, 或它们的混合物; 带活泼氢的封闭剂是醇类、醇醚类、酰胺类、酮肟类、丙二酸酯类或聚醚类中至少两种的混合物。用作封闭剂的醇类是乙醇、丁醇、戊醇、己醇或辛醇; 醇醚类是乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇丁醚或丙二醇甲醚; 酰胺类是己内酰胺; 酮肟类是甲乙酮肟或环己酮肟; 丙二酸酯类是乙酰醋酸乙酯、丙二酸二乙酯或乙酰丙酮; 聚醚类是二羟基聚氧化丙醚、三羟基氧化丙醚、聚四氢呋喃二元醇、聚己内酯多元醇或聚碳酸酯二醇。

所述颜料浆是由颜料和与面漆配方中的饱和聚酯树脂相同的树脂, 按 (1:20)~(5:1) 的固体质量比混合, 分散研磨至细度小于 $10\mu\text{m}$ 制成的。颜料可以是常用的有机或无机颜料如钛白、酞菁蓝、炭黑、氧化铁红、中铬黄等; 防腐蚀颜料可以是锌铬黄、磷酸锌、铬酸钙等; 体质颜料可以是碳酸钙、硫酸钡、滑石粉、瓷土等。制备过程可根据需要加入助剂和溶剂。

所述助剂是分散剂、催干剂、流平剂、防沉剂或消泡剂中的一种或几种。

所述溶剂是芳香烃类中的苯、甲苯、二甲苯或高沸点芳烃溶剂; 脂肪烃类中的石油醚、溶剂汽油或环己烷; 醇类中的乙醇、丁醇、戊醇、己醇或辛醇; 醇醚类中的乙二醇乙醚、乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇丁醚或丙二醇甲醚; 酮类中的丙酮、甲乙酮、环己酮或丙酮醇; 酯类中的醋酸乙酯、醋酸丁酯或醋酸己酯。

质量指标

漆膜外观	平整光滑	耐甲乙酮擦拭	>100 次
T 弯	2T	冲击	100cm
杯突	6mm	铅笔硬度	2H

产品应用 本品为预涂卷材用面漆。

将面漆用溶剂兑稀至适合涂覆的黏度,涂覆在经过前处理并涂覆预涂卷材底漆(环氧类或聚酯类)的镀锌板上,在200~260℃之间烘烤20~90s,形成8~35 μm 的面漆漆膜。

产品特性 本品原料配比科学,确保面漆成膜后的漆膜性能,符合预涂卷材用面漆的要求。特别是由于采用全封闭的多异氰酸酯和氨基树脂两种固化树脂混合使用,使得本面漆的漆膜可以在200~260℃、20~90s内完全固化,符合现有预涂卷材生产线的要求,所得干膜厚度范围较宽在8~35 μm ,这样可适用于对面漆漆膜厚薄要求不同的多种产品。另外,由于恰当地选择了多元酸和多元醇,所得饱和聚酯树脂的线型结构、支链型结构搭配合理,支化度适当,因而漆膜的柔韧性和硬度适宜。

中温烘烤型氟碳漆

原料配比 (质量份)

1. 中温烘烤型氟碳清漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
氟树脂 GK570	70	65	60	流平剂 BYK310	0.15	0.12	0.1
氨基树脂 Cymel303	15	13.5	12	醋酸丁酯	7	8	7
20% CAB551-0.2(醋酸丁酸纤维素)	10	9	8	甲基异丁基酮	8	7	7
酸催化剂 BYK450	0.8	0.7	0.6	丙二醇甲醚醋酸酯	8	7	6

2. 中温烘烤型氟碳漆高光白色漆

原 料	4	5	6	原 料	4	5	6
氟树脂 GK570	42	46	50	甲基异丁基酮	6	6.5	7
氨基树脂 Cymel303	10	11	12	丙二醇甲醚醋酸酯	6	6	6
20% CAB551-0.2(醋酸丁酸纤维素)	3	4	5	颜料金红石钛白粉	30	33	35
酸催化剂 BYK450	0.4	0.5	0.6	分散剂 BYK163	0.6	0.8	1
流平剂 BYK310	0.05	0.07	0.1	防沉剂 SD-1	0.4	0.45	0.5
醋酸丁酯	5	6	7				

3. 中温烘烤型氟碳漆高光黑色漆

原 料	7	8	9	原 料	7	8	9
氟树脂 GK570	57	60	65	醋酸丁酯	8	9	10
氨基树脂 Cymel303	12.5	13	14.5	甲基异丁基酮	7	8	9
20% CAB551-0.2(醋酸丁酸纤维素)	5	6	8	丙二醇甲醚醋酸酯	6	6	6
酸催化剂 BYK450	0.5	0.55	0.6	颜料炭黑	2	2.5	3
流平剂 BYK310	0.1	0.12	0.15	分散剂 BYK163	1	1.5	1.8

4. 中温烘烤型氟碳漆无机颜料色漆 (高光铁红色漆、高光钛黄色漆)

原 料	10	11	原 料	10	11
氟树脂 GK570	50	46	甲基异丁基酮	8	8
氨基树脂 Cymel303	12	11	丙二醇甲醚醋酸酯	9	6
20% CAB551-0.2 (醋酸丁酸纤维素)	4	6	颜料	氧化铁红	18 —
酸催化剂 BYK450	0.6	0.5		钛黄	— 22
流平剂 BYK310	0.1	0.08	分散剂 BYK163	1.5	1.2
醋酸丁酯	6	5	防沉剂 SD-1	0.6	0.5

5. 中温烘烤型氟碳漆有机颜料色漆 (高光酞菁蓝、酞菁绿、紫红 E5B02 色漆)

原 料	12	13	14	原 料		12	13	14
氟树脂 GK570	55	60	58	丙二醇甲醚醋酸酯		8	8.5	8
氨基树脂 Cymel303	13	13.5	12.8	颜料	酞菁蓝	3.5	-	—
20% CAB551-0.2(醋酸丁酸纤维素)	7	8	7.5		酞菁绿	—	4	—
酸催化剂 BYK450	0.6	0.7	0.6		紫红 E5B02	—	—	3.8
流平剂 BYK310	0.1	0.1	0.09	分散剂 BYK163		1	1.1	1.3
醋酸丁酯	6	6.5	7	UV 光稳定剂 Sanduvor3212		1	1.2	1.5
甲基异丁基酮	5	6	6					

6. 中温烘烤型氟碳漆配套的稀释剂

二甲苯	50	丙二醇甲醚醋酸酯	25
甲基异丁基酮	17	溶剂 DBE	8

制备方法

(1) 中温烘烤型氟碳清漆的制备: 按 1. 配比质量将氟树脂、20% CAB551-0.2、氨基树脂, 低至中速搅拌混合均匀, 再加入流平剂、酸催化剂、醋酸丁酯、甲基异丁基酮、丙二醇甲醚醋酸酯, 低至中速搅拌 15~20min 混合均匀, 送检合格后 120 目滤网过滤, 包装, 即得中温烘烤型氟碳清漆。将 6.7 中 4 种溶剂按配比加入生产容器中, 低速搅拌 5~10min, 400 目过滤, 包装, 即得稀释剂。

(2) 按配比将部分氟树脂, 低速搅拌下加入全部分散剂, 加完继续低速搅拌 5~10min 后加入全部颜料, 加完高速分散 15min 左右, 并用醋酸丁酯调整黏度, 用立式球磨机研磨分散至细度 $\leq 15\mu\text{m}$ 止, 出料。

(3) 在低速搅拌下依次慢慢加入剩余氟树脂、全部的氨基树脂、20% CAB551-0.2、流平剂、酸催化剂、甲基异丁基酮、丙二醇甲醚醋酸酯和剩余的醋酸丁酯, 加完继续低至中速搅拌 5~10min, 备用。

(4) 在低速搅拌下将 (2) 制得的漆料慢慢加入 (3) 制得的漆料中, 加完继续低至中速搅拌 10~15min。送检合格后 120 目滤网过滤, 包装。即得中温烘烤型氟碳清漆。

(5) 使用时, 将主漆和稀释剂按照 1 : (0.4~0.6) 混合均匀, 然后进行喷涂施工, 喷完静置或风干 5~10min, 然后在 170℃ 烘烤 20min, 即得氟碳清漆漆膜。常规性能检测结果 (干膜厚度 20~26 μm , 重涂总干膜厚度 30~40 μm)。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

中温烘烤型氟碳漆：氟树脂 40~70、氨基树脂 10~15、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 2~10、酸催化剂 0.4~0.8、流平剂 0.05~0.15、混合溶剂 15~25、颜料 0~35、分散剂 0~2、防沉剂 0~0.6、UV 光稳定剂 0~3、消光剂 0~8。

中温烘烤型氟碳漆清漆：氟树脂 60~70、氨基树脂 12~15、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 8~10、酸催化剂 0.6~0.8、流平剂 0.1~0.15、混合溶剂 20~25。

中温烘烤型氟碳漆高光白色漆：氟树脂 40~50、氨基树脂 10~15、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 3~5、酸催化剂 0.4~0.6、流平剂 0.05~0.1、混合溶剂 15~20、颜料 28~35、分散剂 0.5~1、防沉剂 0.4~0.5。

中温烘烤型氟碳漆高光黑色漆：氟树脂 55~65、氨基树脂 10~15、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 5~8、酸催化剂 0.4~0.6、流平剂 0.1~0.15、混合溶剂 20~25、颜料 2~3、分散剂 1~1.8。

中温烘烤型氟碳漆无机颜料色漆（高光铁红色漆、高光铋黄色漆）：氟树脂 45~55、氨基树脂 10~13、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 3~6、酸催化剂 0.4~0.6、流平剂 0.05~0.1、混合溶剂 20~25、颜料 15~25、分散剂 1~2、防沉剂 0.4~0.6。

中温烘烤型氟碳漆有机颜料色漆（高光酞菁蓝、酞菁绿、紫红 E5B02 色漆）：氟树脂 50~65、氨基树脂 12~15、20% CAB551-0.2（醋酸丁酸纤维素）为 5~10、酸催化剂 0.4~0.6、流平剂 0.05~0.15、混合溶剂 15~25、颜料 3~4.5、分散剂 1~1.5、UV 光稳定剂 1~1.5。

氟碳清漆配套的稀释剂：二甲苯 50、甲基异丁基酮 17、丙二醇甲醚醋酸酯 25、溶剂 DBE8。

所述氟树脂是四氟乙烯/乙烯基醚单体的共聚物，氟含量 35%~40%。氟树脂是以四氟乙烯为主要原料，具有其他三氟系中低温烘烤漆所没有的“无氯”特征，可以形成更富耐久性、耐候性的强韧涂膜。

所述氨基树脂为固含 $\geq 98\%$ 的六甲氧甲基三聚氰胺树脂。氨基树脂和 CAB551-0.2 都具有很好的耐候性，与四氟树脂搭配制备的氟碳烤漆漆膜交联密度高。其中，氨基树脂为六甲氧甲基三聚氰胺树脂，具有优良的混溶性，同时因为它的官能度为 6，反应交联度高，漆膜具有高硬度、优异的抗冲击性、优异的柔韧性和耐各种化学介质性。CAB551-0.2 能与组分中的氟树脂有较好的混溶性，它的加入不仅改善了涂膜的物理机械性能，如抗冲击性和柔韧性，更重要的是它使漆膜具有很好的重涂性，无须进行表面处理即能流平自如，层间附着力达 1 级，而现有的一般的氟树脂-氨基树脂体系重涂性差，如不对漆膜表面进行打磨处理，则重涂时漆液无法润湿漆膜表面，漆液无法流平。另外，CAB551-0.2 加入还有利于溶剂快速释放，促使膜快速干燥。

所述酸催化剂对低反应性的六甲氧甲基三聚氰胺树脂体系具有降低烘烤温度和缩短烘烤时间的作用。尤其是进一步技术方案中采用对甲苯磺酸胺盐的溶液作

为酸催化剂,较之纯对苯磺酸,其对贮存期间黏度的影响明显降低,可延长贮存期 1.5~3 倍,较之其他封闭型对甲苯磺酸催化剂(如用吗啉或氨基甲基丙醇封闭的)可容许降低 10~20℃烘烤温度。

所述混合溶剂由醋酸丁酯 5~10、甲基异丁基酮 5~9、丙二醇甲醚醋酸酯 6~9 混合而成。混合溶剂应选择对氟树脂溶解力强的酮类、酯类、多官能酯类和醇醚类等,如醋酸丁酯、甲基异丁基酮、环己酮、异佛尔酮、乙二醇乙醚醋酸酯、丙二醇醚醋酸酯、丁二酸二甲酯、戊二酸二甲酯、己二醇二甲酯、乙二醇丁醚、丙二醇丁醚等等。

所述颜料为耐光 8 级、耐候性 5 级且耐热 180℃ 以上。

所述流平剂为聚醚或聚酯改性二甲基硅氧烷溶液。

所述分散剂为含亲和颜料基材的高分子量嵌段共聚物溶液。可按无机颜料的 5%~10% 添加,有机颜料 20%~40% 添加,按钛白粉的 2%~5% 添加,按炭黑的 30%~60% 添加,配制清漆时不加。

所述防沉剂为有机处理膨润土,可以有效防止颜料沉降和黏度稳定。

所述 UV 光稳定剂为 UV 吸收剂 N-草酰苯胺与受阻胺的混合物。能对抗紫外光的破坏,提供对涂膜的有效保护,仅在使用有机颜料时添加以提高其耐候性能。

质量指标

附着力/级	1	MEK 擦拭 (100 次)	漆膜表面轻微
硬度 (中华铅笔)/H	2		擦伤,不露底
柔韧性 (≤)/mm	1	抗污染性 (红色记号笔)	不留痕迹
抗冲击性 (≥)/cm	正、反 50		
重涂性 (两层涂膜总厚度为 35~45μm)		重涂无障碍;层间附着力 1 级;复层柔韧性 ≤2mm,正冲 ≥50cm	
耐人工气候老化性	3000h 不起泡、不剥落、无裂纹;粉化 ≤1 级;变色 ≤2 级;失光 ≤2 级		

产品应用 本品主要应用于铝板、镀锌钢板和普通钢板。

产品特性 本品仅需中温烘烤,提高生产效率,大幅降低能耗。具有超过 PVDF 型氟碳漆的耐候性,形成的涂膜能够长时间保持美丽的涂装外观,即使在严酷的环境下也表现出杰出的耐候性。硬度高、耐磨性、抗冲击性、耐弯曲性优异,尤其是重涂后仍具有优异的抗冲击性和耐弯曲性。抗污染性优异。所有耐光 8 级、耐候 5 级且耐热 180℃ 以上的各种颜料均可用于本品的中温烘烤型氟碳漆,相比 PVDF 型氟碳漆需在 230℃ 以上的高温烘烤导致色彩单调而言,本品氟碳漆颜色选择性大大拓宽,色彩丰富多彩。溶剂释放快,漆膜快速干燥,施工性能好,重涂时不需要作任何特殊处理,正常部位不需要打磨,层间附着力优异。

5 车船涂料

节能型中灰色船壳面漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3
甲组分	羟基丙烯酸聚氨酯树脂	44	50	55
	金红石型二氧化钛	28	24	22
	钢化实心陶瓷微珠	14	12	11
	黑色颜料(铁镍氧化物)	2.3	1.6	1.1
	蓝色颜料(钴铝氧化物)	0.4	0.3	0.2
	触变剂 BT881	1	1	0.5
	混合溶剂	9	9.5	8.5
	分散剂 DA-50	1	1	0.6
	消泡剂 6600	0.3	0.6	1
乙组分	多异氰酸酯固化剂 N75	13	14	14.9

制备方法

(1) 将二氧化钛粉末、陶瓷微珠等颜、填料根据生产量的要求准确称量,各自放置干燥洁净的托盘中,放入温度为 $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的电热烘箱中进行烘干,烘干时间 4h,自然冷却后分别将钛白粉、陶瓷微珠装入袋中密封备用,并进行相应的标识。

(2) 将树脂、溶剂和助剂加入到反应釜 1000r/min 低速搅拌 15min,然后加入颜填料再 1500r/min 高速分散 30min, 1200r/min 砂磨 2h,检查细度,补充挥发的溶剂量,然后再过滤和出料分装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:多羟基树脂 40~60、反射层填料 23~43、混合溶剂 8~15、分散剂 0.5~1、消泡剂 0.3~1、触变剂 0.5~1.5、多异氰酸酯固化剂 13~15。

所述多羟基树脂选用透光率在 80% 以上的油溶性树脂,优选含溶剂的羟基丙烯酸树脂,其羟基含量是 $(1.69 \pm 0.15)\%$,固含量是 58%~62%。

所述反射层填料包括金红石型二氧化钛、钢化实心陶瓷微珠、具有反射红外

红的黑色颜料和蓝色颜料,其中金红石型二氧化钛,粉末尺寸在 $0.3\mu\text{m}$ 左右。钢化实心陶瓷微珠则采用白色系、实心,粒径在 $1\sim 9\mu\text{m}$ 。黑色颜料是铁氧化物和镍氧化物按摩尔比 $1:1$ 的量经高温煅烧形成的混合物,其用量是甲组分总量的 $1\%\sim 3\%$;蓝色颜料是氧化钴和氧化铝摩尔数按 $1:1$ 的量经过高温煅烧形成的混合物,其用量是甲组分总量的 $0.1\%\sim 0.3\%$ 。这种选择是由于此金红石型的二氧化钛尺寸在 $0.3\mu\text{m}$ 左右散色力最大,陶瓷微珠在所选状态强度高,消光少。

所述混合溶剂采用二甲苯、丙酮、醋酸丁酯按 $4:3:1$ 比例混合。

所述分散剂选用对无机颜填料具有较好分散效果且适用于有机溶剂类型的分散剂,更好的选择是有机中性盐类,最佳选择是 DA-50 分散防沉多功能助剂。

所述消泡剂选用可适用于聚氨酯体系的消泡剂,最佳的选择是 6600。

所述触变剂选用有机黏土类型触变剂,更好的选择是有机物改性膨润土,最佳的选择是 BT881。

所述多异氰酸酯固化剂选用脂肪族聚异氰酸酯,最佳的选择是以六亚甲基二异氰酸酯为基料的脂肪族聚异氰酸酯 N75。

本品的太阳吸收节能型为多色船壳面漆,进一步优先的技术方案还可以是:

多羟基树脂优先含吸热基团如 —C—O—C— 、 >C=O 、 —OH 等含量少,

树脂的透明度高,透光率在 80% 以上的聚氨酯类油性体系。该多羟基树脂对可见光和近红外的吸收越小越好,也可通过树脂合成或改性来得到所需长寿命,高透明性的要求。由于以船舶上层建筑为主要应用范围,在树脂种类上考虑面层的耐候性,因此选择聚氨酯类油性体系作为低太阳吸收节能型中灰色面漆的基体树脂体系。

黑色颜料采用粒径为 $1.1\mu\text{m}$,比表面为 3.6 的黑色颜料。由于反射层颜填料的合适使用是解决涂层太阳光高反射、低吸收的关键。太阳光光能中可见光占其中 45% ,红外光占 50% ,紫外光占 5% ,然而对热能的贡献中紫外占了 17% ,一般白色颜料对太阳光都具有一定的反射性,金红石型二氧化钛粉料对太阳光具有相对较大的反射,尤其对紫外光具较好的反射,而陶瓷微珠通过试验检测发现具有较高的太阳光反射率,同时它又具有较为稳定的化学性质,因此钛白粉、陶瓷微珠都是较为理想的面层颜料,但由于二氧化钛、陶瓷微珠都是白色,使得制备的涂料颜色单一,需要在配方中加入着色颜料,一般的黑色颜料都具有较高的可见光和红外吸收率,而铁镍氧化物是具有可见光和红外线反射,经过按比例混合并煅烧可生成黑色和蓝色粉末,在配方中加入少量具有红外线反射的铁镍氧化物的黑色及蓝色混合物作为着色颜料,既保证对太阳光中的红外光线具有较大的反射率又可以起到色彩调节的作用;当颜料种类确定后颜料粉末的尺寸与状态同样对涂层热反射率就有很大影响,通过正交试验设计,对每个配方的涂料制备采用砂磨工艺,砂磨用实心玻璃微珠尺寸在 $2\sim 3\text{mm}$ 左右,砂磨转速为 1200r/min ,时间为 2h ;控制涂料的细度在 $30\mu\text{m}$ 以下,制备涂层样板,样板

尺寸为 $75\text{mm} \times 75\text{mm} \times 2\text{mm}$, 涂层厚度约 $150\mu\text{m}$, 并应用紫外-红外-可见光分光光度仪测量太阳入射光比例, 选择出较适合的尺寸和状态的金属粉或金属氧化物作为反射层颜料。选用了两个尺寸和状态的黑色着色颜料: black A 粒径均值为 $1.1\mu\text{m}$, 比表面为 3.6; black B 粒径均值为 $1.4\mu\text{m}$, 比表面为 1.9。在其他条件完全相同的情况下, 按照以上制备工艺制备的涂层样板测量 $200 \sim 2500\text{nm}$ 的反射率, 使用 black A 的样板所测结果是 50.3%, 而使用 black B 的样板所测结果是 47%。因此确定采用粒径均值为 $1.1\mu\text{m}$, 比表面为 3.6 黑色颜料。

助剂和溶剂的应当选择保证较好的涂层稳定性和施工性的原料, 其中溶剂的使用则是根据选用的树脂体系进行选择, 混合型溶剂的使用更有利于涂料的分散和喷涂工艺, 根据溶剂的挥发性, 选择二甲苯、丙酮、醋酸丁酯混合, 形成混合型溶剂作为涂料的溶剂。助剂是低太阳能吸收节能涂料不可缺少的组成部分, 能改善涂料的相关性能。本品涂料的制备工艺参照普通的聚氨酯涂料的制备工艺流程, 保证涂料体系的稳定。

质量指标

检测项目	1	2	3
200~2500nm 平均反射率/%	50.3	49.3	50.6
附着力/MPa	5.3	5	6.3
耐盐雾:3000h	涂层完好, 无脱落、无起泡	涂层完好, 无脱落、无起泡	涂层完好, 无脱落、无起泡
耐人工加速老化:1000h	涂层完好, 无粉化、变化、开裂	涂层完好, 无粉化、变化、开裂	涂层完好, 无粉化、变化、开裂
耐大气老化:12 个月	涂层完好, 无粉化、变色、开裂	涂层完好, 无粉化、变色、开裂	涂层完好, 无粉化、变色、开裂
耐碱(5%NaOH):168h	涂层完好, 无脱落, 无起泡	涂层完好, 无脱落, 无起泡	涂层完好, 无脱落, 无起泡
耐油(0 号柴油):168h	涂层完好, 无脱落, 无起泡	涂层完好, 无脱落, 无起泡	涂层完好, 无脱落, 无起泡

产品应用 本品主要应用于船舶上层建筑顶部和外壁。

产品特性 本品的低太阳吸收节能型中灰色船壳面漆是一种功能型涂料, 作为面层, 以反射太阳光, 提高涂层反射率和辐射率来实现降温、隔热的效果; 它的应用可以减少太阳光辐射所引起室内温度的提高, 用于船舶上层建筑顶部和外壁可以降低船舱温度, 改善船员生活和工作条件, 节约大量降温费用。

聚氨酯热反射船壳漆

原料配比 (质量份)

甲组分

羟基丙烯酸树脂 (含量 55%)	30	分散剂: 甲氧基醋酸丙酯溶液	0.2
隔热材料: 空心微珠	5	耐老化颜、填料	
稳定剂: 有机硅类	0.8	金红石进口钛白	12
混合溶剂		云母	5
二甲苯	15	硫酸钡	6
醋酸丁酯	8	防沉剂: 有机膨润土	0.3
丁酮	10		

乙组分

聚氨酯树脂 (脂肪族异氰酸酯 HDI 三聚体)	65	溶剂	
		醋酸丁酯	8
		丁酮	12

制备方法

(1) 先将使羟基丙烯酸树脂全部溶解于混合溶剂中, 进行搅拌、分散, 使其全部溶解, 约 1~2h, 依次加入隔热材料、稳定剂、分散剂、颜、填料, 进行搅拌、分散, 再经砂磨机研磨至适当的细度与黏度, 约 3~4h。最后在包装罐中, 以中速分散缓缓加入防沉剂, 制成甲组分。

(2) 将聚氨酯树脂 (脂肪族异氰酸酯 HDI 三聚体) 固化剂和混合溶剂一起调配均匀得到乙组分。

(3) 由甲组分和乙组分按照 8:1 质量比组合而成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲组分 羟基丙烯酸树脂 (含量 55%) 30~40, 隔热材料: 空心微珠 3~8, 稳定剂: 有机硅类 0.6~0.9, 混合溶剂: 二甲苯 10~20、醋酸丁酯 5~8、丁酮 10~20。分散剂为甲氧基醋酸丙酯溶液 0.2~0.5, 耐老化颜, 填料为金红石进口钛白 10~15、云母 3~8、硫酸钡 4~10。防沉剂为有机膨润土 0.2~0.5。乙组分 聚氨酯树脂 (脂肪族异氰酸酯 HDI 三聚体) 60~70、溶剂为醋酸丁酯 8~15、丁酮 10~20。

质量指标

颜色与外观	海灰色	理论用漆量/(kg/m ² 道)	0.08
黏度 (涂-4, 25℃)/s	60~80	标准膜厚/(μm/道)	≥30
密度/(g/cm ³)	约 1.20	耐盐水 (3.5% NaCl) 90d 漆膜无变化	
细度/μm	≤40	耐盐雾试验	1000h 无变化
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	耐蒸馏水	90d 漆膜无变化
附着力 (划圈法)/级	1~2	耐候性能	1年后, 漆膜变色≤4级, 粉化≤3级, 裂纹≤2级
柔韧性/mm	1		
冲击强度/cm	≥40	贮存期/a	≥1
固体含量/%	≥50		

产品应用 本品可广泛应用于化工、机械、船舶、冶金等行业中的钢结构、管道、贮罐、槽车及设备作表面防腐涂料。

产品特性 本品具有突出的耐大气老化、抗紫外线降解、耐臭氧性能。漆膜中含特殊的反射和隔热材料,能发射红外线,并隔绝热的传导,达到隔热的功能性涂料。双组分,漆膜饱满、高光泽、施工简便。一道成膜厚、一般只需涂装 1~2 道即可完成施工,涂装不受季节限制,无最长施工间隔要求。具有极强的附着力和优良的机械物理性能,柔韧性高好、抗冲击强度高、耐磨性能独特。重涂及修补性好,维修方便。可与环氧、环氧沥青、氧化橡胶、醇酸、丙烯酸等涂料配套使用,有优异的层间附着力。耐盐雾、耐水和干湿交替性能良好。

抗震耐磨漆

原料配比 (质量份)

1. 活性纳米填料

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
γ -氨丙基三乙氧基硅烷	1	2	1.5	纳米二氧化硅粉体	7	5	6
对甲基苯磺酸	1	1.5	1.2	纳米硫酸钡粉体	3	2	2.5

2. 减震消音片抗震耐磨漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
热固型羟基丙烯酸树脂(A900)	82	90	100	醋酸丁酯	15	24	20
二甲苯	20	25	30	炭黑	8	10	9
脂环族环氧树脂 CER-170	15	18	20	醋酸丁酸纤维素	1.5	2	1.8
活性纳米填料				十八烷基二甲基羟乙基季铵硝酸盐	2	1.5	2.5

制备方法

(1) 将氨基硅烷偶联剂置于烧瓶中,按与硅烷偶联剂 1:7 的比例倒入醋酸乙酯,接着加入对甲基苯磺酸,然后在搅拌状态下,将纳米二氧化硅粉体、纳米硫酸钡粉体加到偶联剂的醋酸乙酯溶液中,用超声振荡处理 40min 后,减压蒸馏除去醋酸乙酯,烘干,得到活性纳米填料。

(2) 在真空分散机的反应釜中,先将羟基丙烯酸树脂与二甲苯混合,然后加入脂环族环氧树脂和活性纳米填料,搅拌均匀后,升温至 110~120℃,以 1000r/min 的转速恒温反应 30min,得到混合树脂。

(3) 将醋酸丁酯、炭黑、醋酸丁酸纤维素加入到混合树脂中,将温度控制在 85℃,以 200r/min 的转速连续搅拌 120min 后,静置冷却,遂得到本抗震耐磨漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:热固型羟基丙烯酸树脂 82~100、脂环族环氧树脂 15~20、炭黑 8~10、纳米二氧化硅 5~7、纳米硫酸钡

2~3、氨基硅烷偶联剂 1~2、对甲基苯磺酸 1~1.5、醋酸丁酸纤维素 1.5~2、十八烷基二甲基羟乙基季铵硝酸盐 1.5~2.5、醋酸丁酯 15~24、二甲苯 20~30。

本漆与氨基树脂按 1:(0.25~0.3) 的比例混合使用。

所述氨基树脂为脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂、苯代三聚氰胺树脂中的一种。

所述氨基硅烷偶联剂为 γ -氨丙基三乙氧基硅烷和 γ -氨丙基三甲氧基硅烷中的一种。

本品中,羟基丙烯酸树脂具有耐候性好、光泽度高、柔韧性可调等特性。脂环族环氧树脂具有附着力好,力学强度高,耐候性能和抗紫外辐射优良等特点。并且,脂环族环氧树脂的黏度较小,具有良好的流动性,因而操作工艺优良。

纳米二氧化硅和纳米硫酸钡因其颗粒尺寸小、微孔多、比表面积大,因此具有优良的物理和化学特性。纳米二氧化硅分散在胶体中后,具有优良的补强、增韧、抗老化等优点;而纳米硫酸钡分散在胶体中后,可以获得完美的表面光泽,同时还可保证体系的高流变性。

然而纳米材料与有机材料相混配时,也存在不少弱点,如表面活性过高,易于团聚,在有机材料中不容易均匀分散等。针对上述不足,本品对纳米材料采用超声分散和偶联剂处理方法,使其均匀地分散在羟基丙烯酸树脂与环氧树脂组成的混合树脂中。氨基硅烷通常带有两种基团,一种基团(含硅部分)可以和纳米二氧化硅或纳米硫酸钡或金属材料强力链接,而另一种基团(胺官能团)则与混合树脂作用,从而在黏合界形成强力较高的化学键。这样随着混合树脂与其他组分的融合,进一步分散在整个油漆中。这样当漆面固化后,就可有效的增加漆膜的强度、韧性和耐热性。

醋酸丁酸纤维素(简称 CAB)具有优良的耐候性和耐紫外光照射性能、它加入漆中后,可以改善漆膜的流平性能和附着力,并且在甲基苯磺酸存在的情况下还可以与氨基树脂反应,赋予漆膜以柔韧性,使漆膜颜色稳定性,光亮美观,同时还能增强漆膜耐磨性。

十八烷基二甲基羟乙基季铵硝酸盐为阳离子表面活性剂,具有优良的抗静电效果。

质量指标

试验样品	1	2	3
硬度	3H	3H	3H
柔韧性/mm	2	1	2
附着力/级	1	1	1
耐冲击性/(kg·cm)	57	55	58
耐磨性(磨耗量,500g,1000r/min)/mg	17	15	16
耐腐蚀性(300h 盐雾试验)	不起泡、不脱落、不生锈		

对比普通氨基丙烯酸烤漆, 本品的主要性能指标, 无论是在涂层附着力、涂层表面硬度、涂层耐冲击性、涂层柔韧性、涂层耐磨蚀性方面均有大幅度提高。由此可见, 本品综合性能的提高, 可直接带来减震消音片性能的提高, 并且发明人通过大量的刹车实验表明: 当喷涂有本品的减震消音片装在汽车上后, 汽车刹车时, 其减震消音性能较普通减震片有较为明显的改善。

产品应用 本品主要应用于汽车的减震消音片。

本品与氨基树脂混合后, 喷涂于减震片表面, 在 130~150℃ 温度下、烧烤 30min, 干燥后, 得到的漆膜形成致密的网状结构, 牢固耐久; 外表呈黑色, 有强韧性。在扫描电镜下观察其固化膜, 羟基丙烯酸树脂、环氧树脂、二氧化硅、纳米硫酸钡等材料之间的相容性较好, 看不到分相现象。

产品特性 本品具有施工性好、流平性好、装饰性好等特点, 使用本抗震耐磨漆的减震片, 其漆膜耐腐蚀性能好, 并且在耐磨性、柔韧性、附着力等机械性能方面, 均有突出表现。

铝艇防污漆

原料配比 (质量份)

1. 复合有机防污剂

硫氰酸亚铜	10	代森锌 Zineb (1,2-亚乙基双	4
吡啶硫酮锌	5	二硫代甲氨酸锌)	
Seanine 211 (4,5-二氯-2- 正辛基-3-异噻唑铜)	3		

2. 铝艇防污漆

丙烯酸锌树脂	30	混合溶剂	
复合有机防污剂	22	二甲苯	15
颜料		醋酸丁酯	5
滑石粉	3	分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液	0.2
氧化锌	10	防沉剂有机膨润土	2
酞菁蓝	0.2		

制备方法 先将丙烯酸锌树脂全部溶解于混合溶剂中, 充分溶解, 依次加入复合有机防污剂、分散剂、颜料、填料、防沉剂, 进行搅拌、高速分散, 研磨后再次高速分散; 检验黏度、细度后, 得到涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 丙烯酸锌树脂 20~40、复合有机防污剂 20~30、分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液 0.2~0.5。颜料: 滑石粉 2~3、氧化锌 8~12、酞菁蓝 0.2。混合溶剂为: 二甲苯 10~20、醋酸丁酯 5~10, 防沉剂有机膨润土 2~4。

所述的复合有机防污剂材料为: 硫氰酸亚铜 5~10、吡啶硫酮锌 5~10、

Seanine 211 (4,5-二氯-2-正辛基-3-异噻唑铜) 2~5、代森锌 Zineb (1,2-亚乙基双二硫代甲氨酸锌) 2~5。不含氧化亚铜和国际禁用的有机锡和 DDT 毒料, 具有环保特性。

本品采用丙烯酸锌树脂和不含氧化亚铜体系, 防止了高浓度铜离子的渗出, 避免了铜与铝质基材的电化学反应, 专门用于铝质船底, 具有 1~2 年的防护期效。

配方的独特设计和颜基比含量, 使 859 铝艇防污漆具有优良的物理机械性能, 即使船舶高速航行也不会脱落, 最高航速可达 40 节。

质量指标

颜色与外观	蓝色	冲击强度/cm	≥40
黏度 (涂-4, 25℃)/s	60~80	固体含量/%	≥60
密度/(g/cm ³)	约 1.72	理论用漆量/(kg/m ² 道)	0.304
细度/μm	≤80	标准膜厚/(μm/道)	≥80
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	防污性能	1~2 年防污期效
附着力 (划圈法)/级	1~2	动态防污性能	≥3 周期
柔韧性/mm	1	贮存期/a	≥1

产品应用 本品主要应用于船舶、铝艇船底。

本品的涂装方法是: 一般涂装 3~4 道, 涂膜厚度需达到 200~300μm, 可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分, 高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 100μm, 漆膜厚度达到规定要求时, 可达到有效的防污效果。

产品特性 采用不含氧化亚铜和国际禁用的有机锡和 DDT 毒料, 具有环保特性。可用于铝质船底, 具有 1~2 年的防护期效。与船底涂层良好的附着力, 具有优良的物理机械性能, 即使船舶高速航行也不会脱落, 最高航速可达 40 节。漆膜保持光滑表面, 可保持船舶航速不受影响, 节省燃料。

施工方便, 可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分, 高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 100μm。具有良好的干燥性, 四季均可使用, 可在各种气候条件下施工。

纳米金属汽车面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1(黑色)	2(红色)	原 料	1(黑色)	2(红色)
氨基树脂	8.3	8.9	醋酸乙酯	4.6	3.8
聚酯树脂	19	18	二甲苯	11	9.5
纤维素树脂	4.2	3.2	丁醇	4.1	3.8
炭黑	1.8	—	异十三烷醇	2	1.5
有机红	—	3.3	抗沉淀剂	1.2	1.6
金属纳米粉	0.7	0.4	颜料稳定剂	0.8	1.5
珠光粉	0.5	1	光稳定剂	0.2	0.1
醋酸丁酯	41.3	43	流平剂	0.3	0.4

制备方法

(1) 在常温条件下, 在不锈钢罐内投入原料聚酯树脂、纤维素树脂、溶剂、颜料进行搅拌, 达到均匀为止。

(2) 在常温条件下, 用砂磨机进行研磨搅拌均匀的原料, 研磨至细度 $\leq 10\mu\text{m}$, 后倒入调漆罐。

(3) 在常温条件下, 把配方中剩余的原料加入到不锈钢罐中进行搅拌均匀。根据用户需要调整颜色。用部分溶剂将黏度调整到规定范围内, 即达到 D1N-4 杯 24~26s (20°C)。过滤包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 氨基树脂 7~16、聚酯树脂 15~30、纤维素树脂 2~5、有机颜料 0.1~6、金属纳米粉 0.4~3、珠光粉 0.4~2、醋酸丁酯 35~50、醋酸乙酯 3~5、二甲苯 8~11、丁醇 3~5.5、异十三烷醇 1.4~2、抗沉淀剂 1.2~1.8、颜料稳定剂 1~1.6、光稳定剂 0.1~0.2、流平剂 0.1~0.6。

质量指标

附着力/级	0	耐酸性 (浸于 0.2mol/L 的硫酸)/h	300
杯突试验/级	≥ 5		
抗石击性/级	≤ 2	耐碱性 (浸于 0.1mol/L 氢氧化钠溶液)/h	300
耐汽油性 (浸于 120 号汽油中)/h	48		
耐柴油性/h	48	抗紫外线老化性	优

产品应用 本品主要应用于汽车涂饰。

产品特性 本品吸收有害射线对人体及底漆的辐射, 能够保护人体健康及延长面漆的使用寿命, 是传统面漆所不具备的性能。

此面漆与洗车身钢板表面之间具有极强的附着力, 由于车身钢板表面粗糙程度远大于纳米金属颗粒的尺寸, 纳米颗粒可以充分地填充在车身表面的凹坑内, 加之其具备很缜密表面能与与钢板之间金属的合金化, 在特定温度条件下烘烤处理, 使面漆与车身钢板表面的结合更加牢固。

此面漆具有极强的附着力, 由于纳米金属粉具有很强的表面能, 与各种颜料、填料、树脂、溶剂有很好的相容性, 使之对底材具备优良的附着力, 增强了底材之间结合的牢固性。

具备很强的耐酸、耐碱、抗氧化等耐化学品性能。纳米金属面漆是一种新型复合化工产品, 经过特殊工艺处理而研制的, 其化学稳定性明显高于其他传统金属面漆。

具有抗磨、抗刮碰等优良的抗外界物理冲击性能, 产品中使用了纳米金属粉, 使面漆强度、柔韧性、致密度都有较大幅度的提高, 对保持车身整体美观, 避免面漆表面的严重创伤, 起到重要作用。

喷涂方式多样、简便, 有机械喷涂、静电喷涂、手工喷涂, 适于各种环境下操作, 其效果均能达到标准, 是其他轿车面漆无法比拟的。

汽车车辆漆

原料配比 (质量份) 以白色漆配方为例

原 料	白色漆	蓝色漆	红色漆	黑色漆
91703 防流挂聚酯树脂	10	10	10	10
4815 聚酯树脂	12	7.54	13	13
1703 聚酯树脂	14	29.71	27	27
683 氨基树脂	16	18	18.84	18.84
2310 白色二氧化钛颜料粉	28	13.5	—	—
4920 铁黄粉	0.12	—	—	—
M-100 特黑粉	0.02	0.1	—	—
BYK-310 助剂	0.1	0.1	0.1	0.1
BYKP-104 助剂	0.9	0.9	0.9	0.9
BYK-161 助剂	3.4	3.4	3.4	3.4
433 助剂	0.25	0.25	0.25	0.25
CAC(乙二醇乙醚醋酸酯)	7.51	7.51	7.51	14.31
DAA(二丙酮醇)	2.3	2.3	2.3	2.3
乙二醇丁醚	2.3	2.3	2.3	2.3
醋酸丁酯	1.5	1.5	1.5	1.5
100 号溶剂	0.8	0.8	0.8	0.8
丁醇	0.8	0.8	0.8	0.8
BS4303 酞菁蓝	—	1.36	—	—
永固紫	—	0.03	—	—
DPP-TR 红粉	—	—	1.8	—
AAH-3-SQ 钼铬红粉	—	—	9.5	—
6 号-特黑	—	—	—	4.5

制备方法

(1) 白色漆制备方法: 将 CAC (乙二醇乙醚醋酸酯) 与 BYK-161、BYK-PIO4 在容器中用 3F-22 高速分散机以 400r/min 搅拌 30min, 然后加入二氧化钛、钛黄、特黑颜料, 搅拌 30min, 再加入 4815 树脂, 在 SK-50 砂磨机上研磨到细度符合 $\leq 10\mu\text{m}$ 要求后, 将上述制得的白浆倒入调漆釜内, 加入 91703 树脂、1703 树脂、683 树脂、BYK-310、433、DAA (二丙酮醇)、乙二醇丁醚、醋酸丁酯、100 号溶剂及丁醇, 搅拌 2h, 经检验合格后, 检验、出料、锅炉、过滤、包装。

(2) 蓝色漆制备方法: 将 CAC 与 BYK-161、BYK-PIO4 在容器中用 3F-22 高速分散机以 400r/min 搅拌 30min, 然后加入二氧化钛、酞菁蓝和紫色颜料,

搅拌 30min, 再加入 4815 树脂, 在 SK-50 砂磨机上研磨到细度符合 $\leq 10\mu\text{m}$ 要求后, 将上述制得的白浆倒入调漆釜内, 加入 91703 树脂、1703 脂、683 树脂、BYK-310、433、DAA (二丙酮醇)、乙二醇丁醚、醋酸丁酯、100 号溶剂及丁醇, 搅拌 2h, 经检验合格后, 检验、出料、锅炉、过滤、包装。

(3) 红色漆制备方法: 将 CAC 与 BYK-161、BYK-PIO4 在容器中用 3F-22 高速分散机以 400r/min 搅拌 30min, 然后加入 DPP-TR 红粉和 AAH-3~SQ 钼铬红粉颜料, 搅拌 30min, 再加入 4815 树脂, 在 SK-50 砂磨机上研磨到细度符合 $\leq 15\mu\text{m}$ 要求后, 将上述制得的白浆倒入调漆釜内, 加入 91703 树脂、1703 树脂、683 树脂、BYK-310、433、DAA (二丙酮醇)、乙二醇丁醚、醋酸丁酯、100 号溶剂及丁醇, 搅拌 2h, 经检验合格后, 检验、出料、锅炉、过滤、包装。

(4) 黑色漆制备方法: 将 CAC 与 BYK-161、BYK-PIO4 在容器中用 3F-22 高速分散机以 400r/min 搅拌 30min, 然后加入 6 号-特黑颜料, 搅拌 30min, 再加入 4815 树脂, 在 SK-50 砂磨机上研磨到细度符合 $\leq 15\mu\text{m}$ 要求后, 将上述制得的白浆倒入调漆釜内, 加入 91703 树脂、1703 树脂、683 树脂、BYK-310、433、DAA (二丙酮醇)、乙二醇丁醚、醋酸丁酯、100 号溶剂及丁醇, 搅拌 2h, 经检验合格后, 检验、出料、锅炉、过滤、包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 含聚酰胺蜡的防流挂聚酯树脂 8~12、聚酯树脂 24~36、氨基树脂 28~32、有机颜料 8~28、助剂 0~6、溶剂 3~8。

产品应用 本品主要应用于汽车涂料。

产品特性 本品是可耐受 1600h 的紫外线人工老化要求和垂直施工的干膜厚度达 $40\mu\text{m}$ 以上的产品, 达到了原装车辆素色漆的水平。

汽车面漆 (1)

原料配比 (质量份)

酚醛树脂	32	油酸皂	1
醇酸树脂	30	200 号溶剂油	2
PVA (1799)	4	磁化铁颜料	4
消泡剂	3	炭黑	1
钴锰环烷酸	3	质碳酸钙	18
碱性碳酸铝珠光素	2		

制备方法 称配好原材料后, 将其中固态原材料用研磨设备进行均匀研磨, 达到一定细度后, 进行过筛分选, 将粉状原材料和液态原材料放置于搅拌机进行混合, 经充分搅拌后, 放入反应釜中进行合成, 即可制得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：酚醛树脂 30~35、醇酸树脂 25~30、PVA (1799) 4~5、消泡剂 1~3、钴锰环烷酸 2~3、碱性碳酸铝珠光素 1~3、油酸皂 0.5~1、200 号溶剂油 1~2、磁化铁颜料 3~5、炭黑 0.5~1.5、质碳酸钙 15~20。

质量指标

漆膜	漆膜平整光亮，光洁度好	细度/ μm	>30
黏度（涂-4 杯）	60~90	柔韧性/mm	>1
干燥时间/h		冲击强度/($\text{kg} \cdot \text{cm}$)	>50
表干	<6	附着力/级	>2
实干	<24	硬度	>0.3

产品应用 本品主要应用于高档汽车。

产品特性 本品具有无毒无污染，生产工艺简单，漆膜附着力强，表面光亮鲜艳、硬度高、耐冲击、耐摩擦、耐气候变化、耐酸碱，施工简单方便。

汽车面漆（2）

原料配比（质量份）

原 料			1	2	3
A	(1)	丙烯酸多元醇酸树脂	48	—	—
		氨基树脂	—	45.5	—
		纤维树脂	—	—	46
	(2)	纳米 TiO ₂ 粒径为 30nm	1	0.5	2
		纳米 SiO ₂ 粒径为 20nm	0.5	0.5	1.5
		纳米 ZnO 粒径为 20nm	0.5	0.5	—
	(3)	硅烷偶联剂	0.02	—	—
		酞酸酯偶联剂	—	0.01	—
		铝酸酯偶联剂	—	—	0.04
	(4)	二甲苯	10	—	—
醋酸丁酯		—	12	—	
稀释剂		—	—	10	
钛白粉		18	18.5	18	
助剂		1.23	2.4	2.46	
B	(5)	芳香族异氰酸酯预聚物	11	—	10.5
		环氧树脂	—	10	—
	(6)	二甲苯	9	—	—
		醋酸丁酯	—	10	—
		乙二醇乙醚醋酸酯	—	—	9.5

注：（1）为聚合物树脂；（2）为无机复合纳米粉；（3）为偶联剂；（4）为稀释剂；（5）为固化剂；（6）为稀释剂。

制备方法 制备浆料：取聚合物树脂，加入稀释剂，到混合釜中进行搅拌；搅拌状态下依次加入纳米粉、钛白粉、助剂；用砂磨机砂磨 30min；过滤得到浆料即为 A 组分。将固化剂用稀释剂稀释后得到 B 组分。

配漆：高速搅拌下将 B 组分加入到 A 组分中；向上述物料中加入稀释剂 0.5~5 份，调节至合适的黏度即可。

原料配伍 本品包括 A 组分和 B 组分，质量配比是 A : B = (75~85) : (15~25)。其中各原料的质量配比范围如下。

A 组分：聚合物树脂 45~55，钛白粉 15~25，无机复合纳米粉 0.5~4.5，偶联剂 0.05~0.5，助剂 1.25~3.75，稀释剂 7~14。

B 组分：固化剂 8~15，稀释剂 6~12。

聚合物树脂可以是醇酸树脂、氨基树脂、丙烯酸树脂和/或纤维树脂中的至少一种。

无机纳米粉粒径 10~100nm，可以是纳米 TiO₂、纳米 SiO₂ 和/或纳米 ZnO 中的至少一种。

偶联剂可以是硅烷偶联剂、酞酸酯偶联剂和/或铝酸酯偶联剂中的至少一种。

稀释剂可以是醋酸丁酯、甲苯、二甲苯、乙醇、丙二醇甲醚醋酸酯和/或乙二醇乙醚醋酸酯中的至少一种。

固化剂是芳香族异氰酸酯预聚物或者环氧树脂。

助剂包括防沉剂、流平剂、消泡剂和分散剂，都是本领域常用的，其前提条件是这些助剂对本品目的的实现以及效果的取得不产生不利影响。

产品应用 本品为汽车面漆。使用时可采用喷涂方式。

产品特性 本品原料易得，配比科学，工艺简单，适合规模化生产，使用方便；漆膜光洁，耐老化性能好，可禁受长时间自然气候环境变化带来的破坏；具备优良的力学性能，可禁受一定程度的碰撞和摩擦。

汽车摩托车透明红漆

原料配比 (质量份)

1. 透明红色浆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
二甲苯	25	—	—	透明红颜料	12	8	15
羟基丙烯酸树脂	60	50	70	丙二醇甲醚醋酸酯	—	15	—
分散剂	12	8	15	乙二醇乙醚醋酸酯	—	—	30

2. 汽车摩托车透明红漆

原 料		1	2	3	原 料		1	2	3
甲组分	六亚甲基二异氰酸酯	15	—	18	乙组分	羟基丙烯酸树脂	50	36	60
	二甲苯	20	—	—		透明红色浆	20	15	24
	缩二脲	—	9	—		流平剂	1	0.3	1.2
	醋酸丁酯	—	15	—		二甲苯	20	—	—
	乙二醇乙醚醋酸酯	—	—	25		醋酸丁酯	—	15	—
						乙二醇乙醚醋酸酯	—	—	30

制备方法

(1) 透明红色浆的制备: 按配方量依次加入溶剂和分散剂, 1000~1200 r/min, 高速分散 5~10min。投入红颜料, 1000~1200r/min, 高速分散 20~30min 后, 研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$ 。再加入羟基树脂, 1000~1200r/min, 高速分散 5~10min, 制成透明红色浆, 待用。

(2) 甲组分的制备: 按配方比混合, 1000~1200r/min, 20~30min。

(3) 乙组分的制备: 按配方量依次加入 90% 的溶剂和配方量的流平剂, 1000~1200r/min, 高速分散 5~10min。投入透明红色浆, 1000~1200r/min, 高速分散 5~10min。投入羟基丙烯酸树脂和剩余溶剂, 1000~1200r/min, 5~10min, 高速分散混匀调漆。

(4) 使用时, 甲组份与乙组分质量混合比为 1:3。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲组分 耐候固化剂 9~18、溶剂 15~25。乙组分 羟基丙烯酸树脂 36~60、透明红色浆 15~24、流平剂 0.3~1.2、溶剂 15~30。

所述耐候固化剂优选用六亚甲基二异氰酸酯或缩二脲, 分子结构为直链型的, 耐晒, 不黄变。

所述的溶剂优选用二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯或乙二醇乙醚醋酸酯中的一种或多种。

所述的羟基丙烯酸树脂为丙烯酸羟乙酯、苯乙烯和丙烯酸酯的共聚物, 提供优异的透明性、附着力、干燥性、高硬度、漆膜丰满度和抗划伤性。

所述的流平剂优选用氟改性聚丙烯酸酯共聚物。

所述的透明红色浆包含: 溶剂 15~30、羟基丙烯酸树脂 50~70、分散剂 8~15、红颜料 8~15。

其中, 溶剂优选用二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯或乙二醇乙醚醋酸酯。

其中, 羟基丙烯酸树脂为丙烯酸羟乙酯、苯乙烯和丙烯酸酯的共聚物。

其中, 分散剂优选用含亲和颜料的高分子量的嵌段共聚物。

其中, 红颜料优选用酞菁类颜料, 提供优异的透明性红色, 透明性高、清晰度高、色泽鲜艳、耐候耐热, 漆膜艳丽。

质量指标

漆膜外观	平整光滑、丰满度好、 鲜艳亮丽	硬度/H 附着力(划格法)	>2 100/100
表干/min	<6	冲击性/cm	50
漆膜光泽 60°	>96	柔韧性/mm	1

产品应用 本品主要应用于汽车摩托车。

产品特性 本品干燥快、硬度高、漆膜丰满度好；透明性高、清晰度高、色泽鲜艳、耐候耐热、漆膜平滑艳丽；抗划伤，长途运输不会损坏漆膜；施工方便，重涂性能好，可适合流水线喷涂工艺；制备方法简单，易于大规模生产。

汽车外部罩光清漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
热固性丙烯酸树脂	25	40	35	32	30
氨基交联剂混酐化三聚氰胺甲醛树脂	10	—	—	10	9
氨基交联剂正丁酯酐化三聚氰胺甲醛树脂	—	20	—	5	—
氨基交联剂高酐化度正丁酯酐化脲醛树脂	—	—	15	—	8
稀释剂	25	40	35	28	30
催化剂十二烷基苯磺酸	0.1	—	—	0.25	0.25
催化剂二壬基萘磺酸	—	0.2	—	—	—
催化剂对苯磺酸	—	—	0.3	—	—
流平剂聚醚改性有机硅	—	0.5	0.3	0.15	0.25
流平剂聚丙烯酸酯	0.2	—	—	0.2	—
流平剂聚甲基丙烯酸酯	—	—	—	—	0.1
耐擦伤性加强助剂有机变性聚硅氧烷	0.1	—	0.05	0.1	0.15
耐擦伤性加强助剂硅氧烷改性纳米三氧化二铝	—	0.2	0.1	0.1	0.1
紫外线吸收剂 2-(2-羟基苯基)-2H-苯并三唑	0.5	—	—	0.7	—
紫外线吸收剂 2-(2'-羟基-3',5'-二叔戊基苯)-2H-苯并三唑	—	0.6	—	0.5	—
紫外线吸收剂 2-(2'-羟基-3',5'-二叔苯基)-5-氯化苯并三唑	—	—	1	—	1.2
光稳定剂二-(N-甲基-2,2,6,6-四甲基-4-吡啶基)癸二酯	0.2	—	—	0.5	0.5
光稳定剂甲基-(N-甲基-2,2,6,6-四甲基-4-吡啶基)癸二酯	—	0.5	—	—	0.2
光稳定剂(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯	—	—	0.6	—	—

制备方法 在搅拌容器中放入热固性丙烯酸树脂、氨基交联剂、部分稀

释剂,用搅拌机搅拌均匀 15min,然后边搅拌边加入催化剂、流平剂、耐擦伤性加强助剂、紫外线吸收剂、光稳定剂,然后搅拌 30min,最后加入剩余稀释剂调整黏度。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:羟值为 50~90 的热固性丙烯酸树脂 20~40、氨基交联剂 10~20、酸性催化剂 0.1~0.5、流平剂 0.2~0.1、耐擦伤性加强助剂 0.1~0.5、紫外线吸收剂 0.5~1.5、光稳定剂 0.2~1、稀释剂 20~40。

所述羟值为 50~90 的热固性丙烯酸树脂优选(甲基)丙烯酸酯单体和乙烯基单体的共聚物,分子量 5000~10000,酸值 2~10mg KOH/g。

所述氨基交联剂选自下列物质中的一种或者几种:混醚化三聚氰胺甲醛树脂、正丁酯醚化三聚氰胺甲醛树脂、高醚化度正丁酯醚化脲醛树脂。

所述酸性催化剂选自下列物质中的一种或者几种:十二烷基苯磺酸、二壬基萘磺酸、对苯磺酸等。

所述的流平剂选自下列的一种或者几种:聚醚改性有机硅流平剂、聚丙烯酸酯流平剂、聚甲基丙烯酸酯流平剂。

所述的耐擦伤性加强助剂为有机变性聚硅氧烷、硅氧烷改性纳米三氧化二铝。

所述的紫外线吸收剂选自下列的一种或者几种:2-(2-羟基苯基)-2H-苯并三唑、2-(2'-羟基-3',5'-二叔戊基苯)-2H-苯并三唑、2-(2'-羟基-3',5'-二叔苯基)-5-氯化苯并三唑等。

所述的光稳定剂选自下列的一种或者几种:二(N-甲基-2,2,6,6-四甲基-4-吡啶基)癸二酯、甲基-(N-甲基-2,2,6,6-四甲基-4-吡啶基)癸二酯、(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯等。

所述的稀释剂为公知稀释剂。

本品采用氨基树脂作为交联剂,与热固性丙烯酸树脂中的羟基发生交联反应,使得漆膜固化。交联剂的用量决定着漆膜固化程度,对漆膜的最终性能具有决定性影响。用量太少,交联程度低,漆膜软,各项理化性能(耐酸、耐碱、耐汽油等)都差,用量过高,交联程度很高,漆膜硬度很好,理化性能也好,但是漆膜易脆,附着力不好。

质量指标 1. 产品涂膜的耐擦伤性能检测结果

项 目	0 次	50 次	150 次	250 次	350 次	450 次
光泽(G20)	100	94.5	93.7	89.2	87.1	86.3
光泽(G60)	104	103	103	102	101	100
外观等级	◎	○	○	△	△	△
失光率(G20)/%	—	5.50	6.30	10.80	12.90	13.70
失光率(G60)/%	—	0.96	0.96	1.92	2.88	3.85

2. 产品涂膜的耐擦伤性能检测结果

项 目	0 次	50 次	150 次	250 次	350 次	450 次
光泽(G20)	100	95.5	94.2	90.5	88.7	87.4
光泽(G60)	104	103	103	102	102	101
外观等级	◎	◎	○	○	△	△
失光率(G20)/%		4.50	5.80	9.50	11.30	12.60
失光率(G60)/%		0.96	0.96	1.92	1.92	2.88

3. 产品涂膜的耐擦伤性能检测结果

项 目	0 次	50 次	150 次	250 次	350 次	450 次
光泽(G20)	100	96.9	96.4	94.8	93.8	92
光泽(G60)	105	103	103	103	102	101
外观等级	◎	◎	◎	○	○	○
失光率(G20)/%		3.10	3.60	5.20	6.20	8.00
失光率(G60)/%		1.90	1.90	1.90	2.86	3.81

4. 产品涂膜的耐擦伤性能检测结果

项 目	0 次	50 次	150 次	250 次	350 次	450 次
光泽(G20)	102	98.9	98.3	97.9	97.2	94.9
光泽(G60)	105	103	103	103	102	102
外观等级	◎	◎	◎	◎	◎	○
失光率(G20)/%		3.04	3.63	4.02	4.71	6.96
失光率(G60)/%		1.90	1.90	1.90	2.86	2.86

5. 产品涂膜的耐擦伤性能检测结果

项 目	0 次	50 次	150 次	250 次	350 次	450 次
光泽(G20)	101	97.9	97.7	97.8	97.2	94.8
光泽(G60)	105	103	103	103	102	102
外观等级	◎	◎	◎	◎	◎	○
失光率(G20)/%		3.07	3.27	3.17	3.76	6.14
失光率(G60)/%		1.90	1.90	1.90	2.86	2.86

产品应用：本品主要应用于汽车外部涂装，同时也适用于摩托车、工程机械、家用电器、轻工产品等外部涂装用。

产品特性 本品有效提高了清漆涂层的耐擦伤性，有效增强了汽车抵抗在行驶过程中、洗车过程中受到的擦伤的能力。

汽车罩光清漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
热固型丙烯酸树脂	200	200	190	173	200
正丁醇改性三聚氰胺甲醛树脂	100	100	88	150	100
端羧基氢化丁腈橡胶	30	60	70	47	30
紫外光吸收剂	2	2	1.8	3.8	—
自由基捕获剂	2	2	—	—	—
流平剂	—	3	1.8	1.8	—
Solvesso100 芳烃溶剂油	20	20	30	20	20
溶剂 DBE	—	—	—	20	—
Solvesso150 芳烃溶剂油	20	20	—	—	20
Solvesso200 芳烃溶剂油	—	—	30	—	—
1,1,1-三氯乙烷	20	20	30	30	20
甲基异丁基酮	15	15	—	—	15
甲苯	15	15	—	10	15
正丁醇	15	15	16	—	15
乙醇	—	—	—	14	—
乙二醇丁醚醋酸酯	—	—	10	—	—

制备方法 将各原料按配比混合, 搅拌至充分溶解, 然后过滤得到浆液, 以除去其中的残渣, 得到成品。

原料配伍 本品各组分百分比范围为: 丙烯酸树脂 35~48、氨基树脂 18~33、稀释溶剂 18~25、氢化丁腈橡胶 5~15、紫外线吸收剂 0~5、自由基捕获剂 0~5、流平剂 0~1.5。

所述丙烯酸树脂选自热固性丙烯酸树脂、热塑性丙烯酸树脂、羟基丙烯酸树脂中的一种或几种; 优选为热固性丙烯酸树脂。

丙烯酸树脂作为制备清漆的主体树脂, 它的含量对丙烯酸树脂与氨基树脂的交联固化程度, 清漆漆膜的形成及漆膜与金属漆之间的附着力, 漆膜的耐候性以及耐腐蚀性均有关联。

所述氨基树脂选自三聚氰胺甲醛树脂、甲基化三聚氰胺甲醛树脂、高 HN 型三聚氰胺甲醛树脂、异丁基化三聚氰胺甲醛树脂和正丁基化三聚氰胺甲醛树脂中的一种或几种; 更优选为正丁基化三聚氰胺甲醛树脂。

所述稀释溶剂选自脂肪烃类溶剂、芳香烃类溶剂、醇类溶剂、酮类溶剂、酯类溶剂、醇醚及醚酯类溶剂、取代烃类溶剂中的一种或几种, 如可以是甲苯、醋

酸乙酯、醋酸异丁酯、醋酸丙酯、乙醇、正丁醇、异丁醇、环己酮、二甲苯、甲基异丁基甲酮、丙酮、甲乙酮、乙二醇丁醚、丙二醇丁醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇丁醚醋酸酯、丙二醇丁醚醋酸酯、DBE、松节油、三氯甲烷、三氯乙烷和芳烃溶剂油中的一种或几种。其中,所述 DBE 为由三种二价酸酯组成的混合物,俗称为尼龙酸二甲酯,是由琥珀酸(丁二酸)二甲酯,戊二酸二甲酯和己二酸二甲酯三种良好环境溶剂混合得到的一种无毒、无色透明的液体,具有很强的溶解能力,是可生物降解的环保型高沸点溶剂。所述芳烃溶剂油可以选自 Solvesso100、Solvesso150、Solvesso200 中的一种或几种。

所使用的氢化丁腈橡胶可以为各种氢化丁腈橡胶,优选为端氢基氢化丁腈橡胶、端羧基氢化丁腈橡胶、端氨基氢化丁腈橡胶及端环氧基氢化丁腈橡胶中的一种或几种,更优选为端羧基氢化丁腈橡胶。所述氢化丁腈橡胶的氢化率为 50%~100%。

所述紫外光吸收剂或自由基捕获剂可以是水杨酸酯、二苯甲酮、苯丙三唑和受阻胺类光稳定剂中的一种或几种。紫外光吸收剂能够吸收对高分子聚合物有害的紫外光后再以热能释放出来,并能降低树脂聚合物降解速度,延长使用寿命的任何物质。自由基捕获剂能够捕获由漆膜与紫外光反应后产生的自由基,进一步防止漆膜老化,延长使用寿命的物质。

所述流平剂选自 EFKA3883、EFKA3886、EFKA3600、BYK366、BYK333、BYK307、BYK310、BYK331、DEGO410、Flow300 中一种或几种。

质量指标

检测项目	1	2	3	4	5	6	对比例
附着力/级	0	1	0	0	0	0	1
耐候性/h	800	580	1000	1100	1000	100	500
耐酸性/h	26	20	30	32	28	25	15
耐碱性/h	5	4	7	6	7	5	3
耐汽油/h	6	4	8	9	8	6	4
耐机油/h	55	44	60	63	58	54	38

产品应用 本品主要应用于汽车车体的罩光。

产品特性 本品的漆膜耐气候老化性以及耐酸、耐碱等腐蚀性得到大幅度改进,且漆膜的附着力良好,特别适合作汽车车体的罩光清漆。

热反射船壳漆

原料配比 (质量份)

甲组分

860 纯丙烯酸树脂	25~50	32900 分散剂	1~3
3000 目红外陶瓷粉	5~15	BYK-405 流平剂	1~3
钛白粉	8~20	丁醇	1~3
特殊功能颜料	0~7	醋酸丁酯	3~8
填料	15~25	二甲苯	3~8

乙组分

HDI 固化剂	30~50	二甲苯	25~40
醋酸丁酯	3~10		

制备方法

(1) 甲组分：将树脂、溶剂、助剂、颜填料依次加入搅拌锅搅拌均匀后砂磨至细度达到配方限定值，用对应溶剂调节黏度达到限定范围后过滤包装。

(2) 乙组分：将固化剂与溶剂混合搅拌均匀，用对应溶剂调节黏度到限定范围后过滤包装。

(3) 甲乙组分以质量百分比按 10 : 1 混合使用。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为甲组分：860 纯丙烯酸树脂 25~50、3000 目红外陶瓷粉 5~15、钛白粉 8~20、特殊功能颜料 0~7、填料 15~25、32900 分散剂 1~3、BYK-405 流平剂 1~3、丁醇 1~3、醋酸丁酯 3~8、二甲苯 3~8。乙组分：HDI 固化剂 30~50、醋酸丁酯 3~10、二甲苯 25~40。

甲组分所述的特殊功能颜料在生产白色船壳漆时不添加。

生产黄色系列船壳漆时添加 800 目钛黄粉 0.2~7。

生产灰色系列船壳漆时添加 800 目红外透明黑粉体 0.2~7。

生产棕色系列船壳漆时添加 800 目钛黄粉和 800 目红外透明黑粉体，二者添加总量为 0.3~7。

甲组分所述钛白粉为金红石型。

甲组分所述填料包括沉淀硫酸钡、轻质碳酸钙、滑石粉等填料的一种或几种。

乙组分所述固化剂也可用包括 TDI、3900、PU740、PU540 等固化剂的一种或几种。

甲乙组分以质量百分比按 10 : 1 混合使用。

产品应用 本品主要应用于船舶。

产品特性 涂层超薄、配套性强。涂层可与环氧、氯化橡胶、丙烯酸等各类防锈底漆相配套，涂层超薄，在涂层配套体系中该涂料干膜厚度不超过 0.08mm，不仅热反射性能突出，同时配方设计还兼顾了使用环境的要求，耐候性和耐海水等重防腐性能均符合船壳漆的相关标准。

该涂料打破了目前市场上船壳漆只具备防腐蚀功能的单一特点，增加了热反

射降温功能。热反射降温效果明显。颜色多样,除了常规的白色,还有黄色、灰色、棕色等系列。符合船壳漆颜色使用要求。该涂料通过加入特殊功能性颜料,丰富了颜色,扩大了使用场合,具有广泛的适用性。

特殊功能性颜料热反射原理是红外透明黑在可见光区前半部分显黑色,但在可见光区后半部分和整个近红外光区都显无色透明,因此灰色系列的船壳漆热反射效果与白色相近,仍然保持有较高的反射率。钛黄粉具有与金红石型钛白粉具有相同的晶型结构,因而具有接近的反射率,因此黄色系列的船壳漆热反射效果与白色的也相近,而由红外透明黑与钛黄粉混合又可制成棕色系列,也具有类似的热反射效果。

水分散型纳米工业漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
软化水	13.49	7.53	6.12	10.28	7.93	5.31
润湿剂 OP-10	0.1	0.15	0.3	0.1	0.25	0.24
分散剂 5040	0.5	0.8	0.3	0.2	0.24	0.27
消泡剂 NXZ	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
防腐剂 LXE	0.1	0.1	0.15	0.1	0.15	0.13
防霉剂 M-8	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.13
pH 调节剂 AMP-95	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	0.6
钛白粉	20	20	20	—	—	—
氧化铁红	—	—	—	10	—	19
云母氧化铁	—	—	—	—	25	—
滑石粉(800目)	—	—	10	5	6	5
云母粉(600目)	2	1.6	—	4	5	10
沉淀硫酸钡	6	3.5	—	18	—	5
煅烧高岭土	—	—	—	3	8	—
磷酸锌	—	—	—	0.8	1	0.5
209 锌黄	—	—	—	0.2	1	0.5
乳液 1	53	—	—	—	—	—
乳液 2	—	60	56	—	—	—
乳液 3	—	—	—	44	—	—
乳液 4	—	—	—	—	49	47
催干剂 VXX	3	4	5.6	2.5	5	5
增稠剂	1.5	2	0.8	1.3	6	1.3

注:乳液 1 是指乳胶粒径小于 100nm 的水分散环境友好型(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液;乳液 2 是指乳胶粒径小于 100nm 的水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液;乳液 3 是指乳胶粒径小于 100nm 的水分散环境友好型(甲基)丙烯酸改性环氧聚酯氨基纳米聚合物乳液;乳液 4 是指乳胶粒径小于 100nm 的水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸环氧聚酯纳米聚合物乳液。

制备方法

(1) 在制浆容器中加入软化水、润湿剂、分散剂、消泡剂、防腐剂、防霉剂、pH 调节剂, 用调速分散机(下同)搅拌 5~10min, 转速为 400~500r/min;

(2) 加入过半量的水分散纳米聚合物乳液, 搅拌 5~10min, 转速为 600~700r/min;

(3) 加入颜填料, 搅拌 5~10min, 转速为 800~1000r/min;

(4) 砂磨机等研磨设备研磨至细度小于 $50\mu\text{m}$;

(5) 配漆容器中加入色浆、剩余的纳米聚合物乳液, 搅拌 8~10min, 转速为 600~800r/min;

(6) 搅拌条件下均匀加入催干剂, 加完后继续搅拌 5~10min, 转速为 600~800r/min;

(7) 搅拌条件下均匀加入增稠剂, 加完搅拌 8~10min 至分散均匀, 转速为 800~1000r/min;

(8) 用 80 目筛网过滤, 包装得成品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: 水分散环境友好型(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液 30~70, 最佳为 50~70; 水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液 30~70, 最佳为 50~70; 水分散环境友好型(甲基)丙烯酸环氧聚酯纳米聚合物乳液 30~70, 最佳为 30~50; 水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸环氧聚酯纳米聚合物乳液 30~70, 最佳为 30~50; 颜料 1~25, 最佳为 3~20; 惰性防锈颜料 5~30, 最佳为 10~20; 活性防锈颜料 1~10, 最佳为 2~6; 填料 5~25, 最佳为 5~20; 催干剂 2~8, 最佳为 4~6; 助剂 0.5~5; 软化水余量。

水分散环境友好型(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液, 乳胶粒径小于 100nm, 固含量 30%~45%。

水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸聚酯纳米聚合物乳液, 乳胶粒径小于 100nm, 固含量 35%~45%。

水分散环境友好型(甲基)丙烯酸环氧聚酯纳米聚合物乳液, 乳胶粒径小于 100nm, 固含量 35%~50%。

水分散环境友好型干性油改性(甲基)丙烯酸环氧聚酯纳米聚合物乳液, 乳胶粒径小于 100nm, 固含量 35%~50%。

软化水是去离子水或蒸馏水, 水中可溶性离子总量小于 100mg/L, 电导率小于 $20\mu\text{m}/\text{cm}$ 。

颜料可以是金红石型钛白粉、炭黑、酞菁蓝等。

惰性防锈颜料可以是氧化铁红、氧化铁棕、氧化铁黑、氧化铁黄、云母氧化铁等。活性防锈颜料可以是磷酸锌、钼酸锌、三聚磷酸铝、碱式硅铝酸铝、偏硼酸钠等。填料可以是滑石粉、云母粉、碳酸钙、沉淀硫酸钡、高岭土。催干剂是钴、锰、锆、钙为有效成分的水乳液。例如奥地利维诺华公司的 VXW 催干剂。

助剂包括以下几种。

分散剂是乙烯基单体共聚物的盐类。例如汉高公司的 5040 分散剂; 罗门哈

斯公司的 T-731 分散剂。

润湿剂是聚氧乙烯烷基酚醚。例如国产的 OP-10。

消泡剂是聚醚改性有机硅。例如汉高公司 SN313、NXZ；毕克公司的 BYK020、BYK024。

增稠剂是碱溶性丙烯酸乳液类增稠剂。例如，维乐斯公司的 R430；汉高公司的 1550。

防腐剂可以是罗门哈斯公司的 LXE。

防霉剂可以是罗门哈斯公司的 M-8；国产的 75 号防霉剂、百菌清。

pH 调节剂：是挥发性胺。例如，单乙醇胺、N-乙基吗啉、N,N-二甲基乙醇胺、2-氨基-1-丙醇、三乙胺。

上述乳胶粒径小于 100nm 的水分散环境友好型纳米聚合物乳液制备方法如下：将疏水型聚合物与亲水型（甲基）丙烯酸酯类共聚物按 1：（1~2）混合均匀；在真空和 100~200℃ 下脱除有机溶剂，至混合物固体含量 $\geq 80\%$ ；然后与含有 pH 调节剂和 1%~5% 卓先液的软化水，在高剪切乳化釜中搅拌制成水分散环境友好型纳米聚合物乳液。其中的疏水型聚合物可以是聚酯、不饱和脂肪酸或干性油改性聚酯、环氧聚酯、不饱和脂肪酸或干性油改性环氧聚酯、聚氨酯、不饱和脂肪酸或干性油改性聚氨酯、有机硅改性聚酯和不饱和脂肪酸或干性油改性有机硅聚酯中的一种；其中的亲水型（甲基）丙烯酸酯类共聚物可以是乙烯基类单体自由基加成聚合所得的聚合物；反应条件为：温度 50~90℃，转速 1000~1800r/min，反应时间 40~60min。

质量指标

开罐状态	合格	附着力	1 级
涂层外观	合格	耐冲击	50kg·cm
细度	45 μ m	耐盐雾	500~720h
黏度	$\geq 0.5\text{Pa}\cdot\text{s}$	耐水性	96h
固体分	>50%	耐冻融	5 次
干燥时间	表干 2h，实干 24h		

产品应用 本品可广泛用于汽车、火车、船舶等交通工具，桥梁、铁塔、栏杆等钢结构，石化贮罐、五金交电、管道等设施中钢铁材料的防护。

本品可采用刷涂、滚涂、浸涂、喷涂等方法施工。

产品特性 本品原料配比科学，形成的漆膜非常致密，与基材附着牢固，漆膜干燥快，机械性能优异，耐化学药品、耐水、耐盐雾，可对金属部件进行高质量、高光泽、高性能的涂装，防护性能好，可以替代相应的传统油漆产品。而且本品无毒，对环境无污染，对施工人员身体健康无损害，使用安全方便。

水性环氧-丙烯酸氨基树脂水性烘漆

原料配比 （质量份）

1. 环氧/丙烯酸氨基树脂乳液

原 料	1	2	3	4	5	6
亚麻油	20	30	40	—	30	30
豆油	—	—	—	30	—	—
甘油	13	10	7	10	10	10
苯酚	27	21	15	21	21	20
环氧树脂	35	35	35	35	35	35
桐油酸	5	4	3	4	4	5
丙烯酸	1	1	1	1	1.5	2
甲基丙烯酸	2	2	2	2	1.5	1
甲基丙烯酸甲酯	11	12	13	10	11	11
丙烯酸丁酯	11	10	9	12	11	11
氨基树脂 717	15	—	11	—	12	—
氨基树脂 747	—	13	—	15	—	12
三乙胺	3	2	4	2	2	—
AMP-95	—	1	—	1	2	5
软化水	170	190	210	180	200	220

2. 水性烘漆

原 料	1	2	3	4	5	6
软化水	70	60	50	50	60	50
润湿剂 SURFYNOL GA	2	2.5	2.5	2.2	2.5	2
5027 分散剂	2.5	1.6	2.4	—	—	—
BYK181 分散剂	—	—	—	1.7	2	2.2
NXZ 消泡剂	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
防腐剂 KATHON LXE	2.5	1.1	1.5	2.6	2.8	1.2
防霉剂 SKANE M-8	2.6	1.2	1	2.3	2.2	2
三乙胺	3	2	1	—	2	3
AMP-95	—	1	2	3	2	1
氧化铁红	190	180	180	—	—	—
云母氧化铁	—	—	—	200	190	190
800 目滑石粉	—	105	60	100	—	—
600 目云母粉	80	—	50	—	85	—
沉淀硫酸钡	—	—	—	90	—	—
磷酸锌	15	10	10	10	20	15
钼酸锌	10	10	10	10	10	10
209 锌黄	10	10	10	10	5	10
1 号乳液	600	—	—	—	—	—
2 号乳液	—	600	—	500	600	700
3 号乳液	—	—	600	—	—	—
VXW 催干剂	11	13	15	11	13	15
TT-935 增稠剂	10	10	10	10	9	8

制备方法 合成环氧/丙烯酸氨基树脂乳液的制备方法如下。

(1) 在一号反应容器中加入植物油、多元醇和催化剂, 升温至 $230\sim 250^{\circ}\text{C}$, 进行醇解反应, 95%乙醇容忍度 1:9 时为醇解终点。

(2) 在醇解物中依次加入二元酸酐、环氧树脂和桐油酸, 酯化, 当酸值 $\leq 8\text{mg KOH/g}$ 、黏度为 $4\sim 6\text{s}$ 时为酯化终点。

(3) 将树脂转移到二号反应容器中, 在温度 $100\sim 130^{\circ}\text{C}$ 时滴加丙烯酸(酯)类单体(含引发剂 BPO), 进行共聚反应, 滴加时间在 $1\sim 3\text{h}$, 滴加完毕后, 继续保温反应 $4\sim 6\text{h}$, 当黏度达到 $6\sim 9\text{s}$ 时, 降温。

(4) 将二号容器中的树脂转移到三号反应容器中, 在此过程中同时抽除残余单体。

(5) 加入中和剂、氨基树脂和软化水(工业软水), 搅拌 $1\sim 3\text{h}$, 即得固体分为 $30\%\sim 50\%$ 的环氧/丙烯酸氨基树脂乳液。

水性烘漆的制备方法如下。

(1) 在配浆容器中加入软化水、分散剂、润湿剂、消泡剂、防腐剂、防霉剂、pH 调节剂, 用可调式高速分散机(下同)搅拌均匀。

(2) 将称量过半的环氧/丙烯酸氨基树脂乳液加入配浆容器中, 搅拌均匀。

(3) 依次加入颜料、填料, 搅拌均匀。

(4) 将(3)步搅拌均匀的浆料转移到研磨设备中, 研磨至细度小于 $30\mu\text{m}$, 得色浆。

(5) 将(4)步中的色浆转移到调漆容器中, 再加入剩余的环氧/丙烯酸氨基树脂乳液, 搅拌均匀。

(6) 加入催干剂, 搅拌均匀。

(7) 加入增稠剂、pH 调节剂, 搅拌均匀。

(8) 用 $80\sim 120$ 目筛网过滤, 包装, 得成品水性烘漆。

原料配伍 合成环氧/丙烯酸氨基树脂乳液中各组分的质量配比范围是: 植物油 $20\sim 40$, 最佳为 $25\sim 35$; 多元醇 $6\sim 20$, 最佳为 $8\sim 18$; 二元酸酐 $12\sim 40$, 最佳为 $16\sim 36$; 环氧树脂 $20\sim 40$, 最佳为 $30\sim 40$; 桐油酸 $2\sim 10$; 丙烯酸(酯)类单体 $20\sim 40$; 氨基树脂 $5\sim 20$, 最佳为 $10\sim 15$; 中和剂 $3\sim 6$; 软化水 $130\sim 260$ 。

植物油可以是亚麻油、脱水蓖麻油、豆油中的一种或几种。

多元醇可以是甘油、季戊四醇、三羟甲基丙烷中的一种或几种。

二元酸酐可以是苯酐、四氢苯酐、马来酸酐中的一种或几种。

环氧树脂可以是 E-12、E-20 环氧树脂中的一种或两种。

丙烯酸(酯)类单体可以是丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯中的一种或几种。

氨基树脂可以是甲(丁、异丁)醇醚化三聚氰胺树脂、甲(丁、异丁)醇醚化三聚氰胺缩甲醛树脂、甲(丁、异丁)醇醚化三聚氰胺-尿素缩甲醛树脂中的一种或几种, 如, 孟山都公司的 717、747 氨基树脂。

中和剂可以是 2-氨基-2-甲基-1-丙醇（美国气体化学公司的 AMP-95）、N-乙基吗啉、N,N-二甲基乙醇胺、三乙胺中的一种或几种，用量为乳液树脂酸值当量的 70%~100%。

软化水可以是去离子水或蒸馏水，要求其中水溶性物质的含量小于 100 mg/L，电导率小于 20 μ S/cm。

水性烘漆中各组分的质量配比范围是：环氧/丙烯酸氨基树脂乳液 50~80，最佳为 60~80；惰性防锈颜料 5~20，最佳为 15~25；活性防锈颜料 1~10，最佳为 1~5；填料 5~20；分散剂 0.1~0.5；润湿剂 0.1~0.3；增稠剂 0.2~5；催干剂 1~4；防霉剂 0.1~0.5；防腐剂 0.1~0.5；pH 调节剂 0.1~0.5；消泡剂 0.01~0.05；软化水 5~10。

惰性防锈颜料可以选自氧化铁红、云母氧化铁。

活性防锈颜料可以是磷酸锌、钼酸锌、锌铬黄、锑铬黄、三聚磷酸铝、碱式硅铬酸铝、偏硼酸钡中的一种或几种。

填料可以是滑石粉、云母粉、天然重晶石粉、方解石粉、轻质碳酸钙、沉淀硫酸钡、煅烧高岭土中的一种或几种。

所述惰性防锈颜料和填料，其中所含水溶性物质要小于 0.5% 或 0.3%。

分散剂是含有一元羧酸和羧基相邻的二元羧酸的乙烯改性不饱和羧酸（酯）共聚物的钠、铵或胺盐，例如，德国汉高公司的 5040 分散剂、美国罗门哈斯公司的 T-731 分散剂；或是含有亲颜料基团的嵌段聚醚共聚物型分散剂，例如，德国毕克公司的 BYK181 分散剂；选用其中的一种或几种。

润湿剂是含有聚醚改性炔醇的润湿剂，例如美国气体化学公司的 SURFYNOL GA、SURFYNOL TG 润湿剂。

增稠剂是碱溶性丙烯酸乳液类增稠剂，例如美国罗门哈斯公司的 TT-935 增稠剂、上海长风化工厂的 T-117A 增稠剂。

催干剂是以环烷酸的钴、钼、锌盐为有效成分的，固体分为 30% 的乳液，例如，奥地利维诺华公司的 VXW 催干剂。

防腐剂和防霉剂均是杂环型化合物。防腐剂可以是美国罗门哈斯公司的 KATHON LXE 防腐剂。防霉剂可以是美国罗门哈斯公司的 SKANE M-8 防霉剂，国产的 BCM 防霉剂、百菌清、75 号防霉剂。

pH 调节剂可以是单乙醇胺、2-氨基-2-甲基-1-丙醇、N-乙基吗啉、三乙胺、N,N-二甲基乙醇胺中的一种或几种。

消泡剂是聚醚改性有机硅类消泡剂，如汉高公司的 NXZ 消泡剂。

软化水可以是去离子水或蒸馏水。

质量指标 乳液的技术指标如下。

固体分	40%	冲击强度	50kg·cm
pH 值	8	柔韧性	1mm
热稳定性	30d	附着力	1 级
干性（120℃）	30min	铅笔硬度	2H

水性烘漆的技术指标如下。

开罐状态	合格	耐冲击	50kg · cm
涂层外观	合格	柔韧性	2mm
细度	30 μ m	铅笔硬度	2H
黏度	40s	耐盐雾性	720h
固体分	>50%	耐湿热	300h
干燥时间	表干 2h, 实干 24h	耐冻融	5 次
附着力	1 级		

产品应用 本水性烘漆适用于交通工具（火车、汽车、船舶）、桥梁、铁塔、门窗、贮罐、管道、机械设备等钢铁材料设施件的防腐涂装。

产品特性 本品漆膜耐水性好。防腐性能优异。机械强度高。装饰性、耐候性好。使用安全、施工效率高。本烘漆以水为分散介质，无毒、不燃，可适应喷、刷、蘸、浸涂等多种施工方式，烘干时间短（120℃，30min）。原料价廉易得，生产过程易于控制，可大规模工业化生产，稳定性好，便于贮存和运输。

提速纳米漆

原料配比 （质量份）

甲

50%环氧树脂溶液	32	100nm 的纳米石墨	17
20%硝基漆片溶液	1.4	100nm 的纳米聚四氟乙烯	19
10%丙烯酸树脂溶液	0.3	100nm 的纳米滑石粉	8.7
10%纳米膨润土悬浮液	5.6	乙二醇乙醚醋酸酯（EGA）	16

乙

75%的六亚甲基二异氰酸酯预聚体	16.7

制备方法 将甲组分各原料投入搅拌机中，混合均匀，用乙二醇乙醚醋酸酯调成涂-4 黏度为 75~80s，过滤后与固含量为 75%的六亚甲基二异氰酸酯预聚体混匀后再用乙二醇乙醚醋酸酯稀释至可喷涂的黏度即可。

所述的涂-4 黏度是涂-4 涂度计测得的黏度。测试方法：应将待测涂料和量杯的温度调到（2.3±0.5）℃，测试时，用手指堵住量杯的漏嘴，慢慢倒入试样，用直尺沿杯边缘刮一下，以使杯正好装满试样刮去多余涂料；在量杯下放一适宜容器，使漏嘴出口到容器接受试样表面的距离大于 100mm；放开手指，同时开动秒表，当试样流束第一次中断时即停住秒表，记录流出时间。这样以同样方法，测试两次，再次测定误差不应超过平均值的 2%。

原料配伍 本品由甲组分和乙组分构成，质量配比为 6:1。

甲组分中各原料的质量配比范围是：50%环氧树脂溶液 30~34，20%硝基

漆片溶液 1.2~1.6, 10% 丙烯酸树脂溶液 0.2~0.4, 10% 纳米膨润土悬浮液 5.4~5.8, 100nm 的纳米石墨 15~19, 100nm 的纳米聚四氟乙烯 17~21, 100nm 的纳米滑石粉 8.5~9, 乙二醇乙醚醋酸酯 (EGA) 为 14~18。

乙组分是固含量为 75% 的六亚甲基二异氰酸酯预聚物。

所述的环氧树脂溶液、硝基漆片溶液、丙烯酸树脂溶液、纳米膨润土悬浮液是用 EGA 溶剂配制而成。

产品应用 本品适用于包括飞机、船舶、高速车辆 (赛车) 在内的载运体表面, 以提高它们的行驶速度。使用方法如下。

(1) 将纳米漆喷涂在载运体表面, 涂层厚度为 $30\mu\text{m}$, 当涂层涂料半凝状态时再喷一层厚度为 $30\mu\text{m}$ 的润滑膜喷料;

(2) 待涂料固化后用抛光机抛光, 抛光时用手持式抛光机, 毡布轮蘸 5nm 二氧化硅水悬浮液抛光, 抛光至面如镜。

所述的润滑膜喷料为 50% 脂肪酸酯化环氧树脂、纳米 Cr_2O_3 、纳米石墨、纳米铜粉、纳米铁粉和二甲苯的质量配比为 54 : 25 : 10.2 : 0.4 : 0.4 : 10 混匀, 将其混合物与 HDI 加成物以质量配比 1 : 1 混合, 再用二甲苯调整至可喷涂黏度。所述 HDI 为缩二脲, 系由己基二异氰酸酯和水反应生成多异氰酸酯化合物, 它属脂肪族异氰酸酯, 具有优异的耐泛黄性和耐候性, 50% HDI 缩二脲的 $-\text{NCO}$ (异氰基) 含量为 10.5% ~ 11.5%, 与丙烯酸树脂的羟基配比为 $-\text{NCO} : -\text{OH} = (1 \sim 1.1) : 1$ 。

产品特性 本品由于使用纳米材料配制, 因此, 具有极大的润滑性和自润性, 降低了运动体与介质之间的摩擦系数, 从而达到提高运行速度的目的; 本品用于木质船体可提速 18%, 用于金属船体可提速 15%, 用于复合塑料船体可提速 5%。

本品原料易得, 工艺简单, 并且施工方法独特, 即采用两次喷涂, 使二次涂膜介面相溶, 形成不明显的接触面, 使二层涂膜不会分离起层。

铁路客车用氟碳漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
改性氟树脂 (固含 59.3%)	66	75	75	70	70	80
钛白粉	25	1.5	0.2	1.5	14	5
大红	—	4.5	0.7	—	—	—
耐晒黄	—	—	0.6	4.5	—	—
钼橘红	—	—	6.5	10	—	—

续表

原 料	1	2	3	4	5	6
酞菁蓝	—	—	—		0.06	2.6
炭黑	—	—	—	—	0.05	0.04
紫红	—	—	—	—	0.3	0.4
中铬黄	—	—	—	—	1.0	—
分散剂 TEGODISPERS710	1.5	2	2	3	3.5	2
流平剂 TEGOFLOW300	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
消泡剂 TEGOAIRES931	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
催干剂	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
混合溶剂	7.1	16.6	14.6	10.6	10.69	9.56
交联剂	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25

制备方法 本品含有单独包装的组分 A 和组分 B；其中组分 A 有改性氟树脂、颜填料、助剂、催干剂和混合溶剂；组分 B 为交联剂，交联剂为缩二脲；颜填料包括金红石型钛白粉、酞菁蓝、中铬黄、耐晒黄、炭黑、紫红、大红等；助剂是流平剂、消泡剂和分散剂的混合物；溶剂为甲基异丁基酮、醋酸正丁酯、二甲苯和丙二醇甲醚醋酸酯的混合物。

将 A 组分按配方比在容器中加入部分的改性氟树脂、规定量的分散剂、部分的混合溶剂，搅拌均匀加入颜填料，预分散剂，研磨，达到规定细度后，按配方量再加入剩余改性氟树脂、催干剂和各种助剂，并用剩余混合溶剂调节黏度，搅拌均匀后过滤，取样与组分 B 按一定配比制漆，经各项技术指标检验合格后计量包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：改性氟树脂（固含 59.3%）66~80、钛白粉 0.2~25、大红 0.7~4.5、耐晒黄 0.6~4.5、钼橘红 6.5~10、酞菁蓝 0.06~2.6、炭黑 0.04~0.05、紫红 0.3~0.4、中铬黄 1~2、分散剂 1.5~3.5、流平剂 0.15~0.2、消泡剂 0.15~0.2、催干剂 0.1~0.2、混合溶剂 7.1~16.6、交联剂 14~15。

所述改性氟树脂是丙烯酸树脂、对三氟氯乙烯、脂肪族乙烯酯、羟基乙烯基醚和脂肪族烯酸四元共聚而成的氟树脂进行物理改性，将其与氟树脂按 1:(1~4) 的比例进行混合，其氟含量为 10%~25%。

颜填料包括金红石型钛白粉、酞菁蓝、中铬黄、耐晒黄、炭黑、紫红、大红等。

所述流平剂成分为有机改性硅氧烷溶液或聚丙烯酸酯溶液。

所述消泡剂成分为聚硅氧烷溶液或氟化硅酮溶液。

所述分散剂成分为含亲和颜料基团的高分子量嵌段共聚物溶液。

所述溶剂为甲基异丁基酮、醋酸正丁酯、二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯按 1:(2~3):(2~3):(1~3) 的混合物。

质量指标

项 目	1	2	3	4	5	6
光泽(60度角)	92	90	91	90	91	90
摆杆硬度, >0.6	合格	合格	合格	合格	合格	合格
附着力(划圈法), I级	合格	合格	合格	合格	合格	合格
抗冲击性 50kg·cm	通过	通过	通过	通过	通过	通过
柔韧性/1mm, 无裂纹	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐水性, 常温 7d 无变化	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐酸性 10% H ₂ SO ₄ , 常温 7d 无变化	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐碱性 10% NaOH, 常温 7d 无变化	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐热性 (150℃ ± 2℃, 1h)	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐盐雾性 3000h 无变化	合格	合格	合格	合格	合格	合格
耐人工老化性, 2000h	漆膜无粉化, 无龟裂, 无起泡, 无脱落, 允许轻微变色和失光					

产品应用 本品主要应用于高档铁路客车表面的涂饰和保护。

产品特性 本品适合常温自干或低温烘烤, 施工作业简单, 可喷涂、辊涂、刷涂, 漆膜丰满度好、光泽高, 机械性能优异、耐老化性好、抗污性好、耐盐雾性能好, 重复涂饰及修补容易。

通用型船底防污漆

原料配比 (质量份)

1. 复合有机防污剂

原 料	1	2
硫氰酸亚铜	10	10
吡啶硫酮锌	5	5
Seanine 211(4,5-二氯-2-正辛基-3-异噻唑铜)	3	4
代森锌 Zineb(1,2-亚乙基双二硫代甲氨酸锌)	4	3

2. 859 通用型船底防污漆

丙烯酸锌树脂	30	混合溶剂	
复合有机防污剂	22	二甲苯	15
颜料		醋酸丁酯	5
滑石粉	3	分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液	0.2
氧化锌	10	防沉剂有机膨润土	2
酞菁蓝	0.2		

3. 857 丙烯酸水线防污漆

丙烯酸锌树脂	30	混合溶剂	
复合有机防污剂	22	二甲苯	15
颜料		醋酸丁酯	8
滑石粉	3	分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液	0.2
氧化锌	10	防沉剂有机膨润土	2
耐晒红	0.2		

制备方法 先将丙烯酸锌树脂全部溶解于混合溶剂中, 充分溶解, 依次加入复合有机防污剂、分散剂、颜料、填料、防沉剂, 进行搅拌、高速分散, 研磨后再次高速分散; 检验黏度、细度后, 得到涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 丙烯酸锌树脂 20~40, 复合有机防污剂 20~30, 颜料滑石粉 2~3, 氧化锌 8~12, 酞菁蓝 0.2, 混合溶剂二甲苯 10~20 和醋酸丁酯 5~10, 分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液 0.2~0.5, 防沉剂有机膨润土 2~4。

所述的复合有机防污剂材料为: 硫氰酸亚铜 5~10、吡啶硫酮锌 5~10、Seanine 211 (4,5-二氯-2-正辛基-3-异噻唑铜) 2~5、代森锌 Zineb (1,2-亚乙基双二硫代甲氨酸锌) 2~5。

质量指标

1. 859 通用型船底防污漆

颜色与外观	蓝色	冲击强度/cm	≥40
黏度 (涂-4, 25℃)/s	60~80	固体含量/%	≥60
密度/(g/cm ³)	约 1.72	理论用漆量/(kg/m ² 道)	0.304
细度/μm	≤80	标准膜厚/(μm/道)	≥80
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	防污性能	1~2 年防污期效
附着力 (划圈法)/级	1~2	动态防污性能	≥3 周期
柔韧性/mm	1	贮存期/a	≥1

2. 857 丙烯酸水线防污漆

颜色与外观	各色	冲击强度/cm	≥40
黏度 (涂-4, 25℃)/s	60~80	固体含量/%	≥60
密度/(g/cm ³)	约 1.68	理论用漆量/(kg/m ² 道)	0.304
细度/μm	≤80	标准膜厚/(μm/道)	≥80
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	防污性能	1~2 年防污期效
附着力 (划圈法)/级	1~2	动态防污性能	≥3 周期
柔韧性/mm	1	贮存期/a	≥1

产品应用 本品主要应用于海洋工程或船底部位作为污漆涂使用, 可用于铝质、钢质基体表面和水线部位。

本品的涂装方法是: 一般涂装 3~4 道, 涂膜厚度需达到 200~300μm, 可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分, 高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 100μm, 漆膜厚度达到规定要求时, 可达到有效的防污效果。

产品特性 859 通用型船底防污漆具有以下特性：不含氧化亚铜和国际禁用的有机锡和 DDT 毒料，具有环保特性。可用于铝质船底，具有 1~2 年的防护期效。与船底涂层良好附着，具有优良的物理机械性能。即使船舶高速航行也不会脱落，最高航速可达 40 节。漆膜保持光滑表面，可保持船舶航速不受影响，节省燃料。施工方便，可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分，高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 $100\mu\text{m}$ 。具有良好的干燥性，四季均可使用，可在各种气候条件下施工。

857 丙烯酸水线防污漆具有以下特性：不含氧化亚铜和国际禁用的有机锡和 DDT 毒料，具有环保特性。可用于水线部分防止海生物的污损，防止日光曝晒，具有 1~2 年的防护期效。与船底涂层良好附着，具有优良的物理机械性能。漆膜保持光滑表面，可保持船舶航速不受影响，节省燃料。施工方便，可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分，高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 $100\mu\text{m}$ 。具有良好的干燥性，四季均可使用，可在各种气候条件下施工。

无铅富锌底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4
四氧化三铁	30	50	—	70
二氧化钛	—	—	40	—
350~500 分子量的环氧树脂	20~40	—	—	—
400~600 分子量的环氧树脂	—	15~30	30~40	—
500~700 分子量的环氧树脂	—	—	—	10~20
环己酮溶剂	20~30	15~30	10~25	10~20

制备方法

- (1) 将四氧化三铁分散、研磨，使其细度达到 $15\mu\text{m}$ 以内；
- (2) 将细度在 $15\mu\text{m}$ 以内的四氧化三铁与高分子量环氧树脂混合均匀，加入环己酮溶剂，再经高速分散，得到底漆料。
- (3) 将底漆料加入到成型之前的涂料产品中，混合均匀，即为本品无铅富锌底漆。
- (4) 1 配比制得易研磨、高光泽、附着力极强的底漆。2 配比制得易研磨、高防腐防锈的底漆。3 配比制成高防腐防锈、耐酸、耐碱、附着力强的底漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：四氧化三铁 30~70、高分子量环氧树脂 10~40、环己酮溶剂 10~30。其中高分子量环氧树脂是指分子量在

350~700 的环氧树脂。

产品应用 本品主要应用于船舶涂层。

产品特性 本品具有高防腐防锈、附着力强、硬度高、耐候性佳的特点。喷涂一遍可达到理想效果，不必再喷涂一层电泳漆，施工简单、便捷，节省时间和人力，使其总体成本降低，并且本品进一步提高船舶高湿度环境中使用寿命，在任何湿度环境下确保 5 年无龟裂、翘皮、脱落、失光、变色的现象，产品中无铅，对环境无污染之忧。

长效防污漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
二甲苯	15	19.5	—	—	12	10	20	—	—
200 号煤焦油	—	—	10.5	18	—	—	—	10	20
松香	15	11	19	18	17	10	15	13	20
丙烯酸树脂	25	29.5	21	22	25	20	25	30	25
德谦消泡剂	3	2.5	—	—	4	2	5	—	—
流平剂	—	—	4	4.5	—	—	—	2	5
硫氰酸亚铜	45	58	50	55	52	40	50	60	50
百菌清	12	6	10	14	10	5	10	15	10
异噻唑啉酮	4	7	—	—	4.5	2	8	—	—
吡啉硫酮	—	—	4.5	4.5	—	—	—	8	2
氧化锌	15	11.5	19	16	18	10	15	20	14

制备方法 将溶剂加松香溶解后，将丙烯酸树脂加入搅拌均匀，高速加硫氰酸亚铜、杀菌剂和氧化锌，分散均匀后，进行砂磨一遍，用 80 目过滤筛过滤包装，即得成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：丙烯酸树脂 20~30、松香 10~20、硫氰酸亚铜 40~60、百菌清 5~15、杀菌剂 2~8、溶剂 10~20、氧化锌 10~20、助剂 2~5。

本品采用的杀菌剂为：异噻唑啉酮、吡啉硫酮。溶剂为：二甲苯、200 号煤焦油。助剂为德谦消泡剂、流平剂。

产品应用 本品主要应用于船舶水线以上防止海生物的涂料。

产品特性 本品选择了替代 DDT 的硫铜锌类毒料：硫氰酸亚铜、氧化

锌、百菌清和杀菌剂，这些毒料对海生物类毒性高，水溶性小，对海洋污染小，且有较长的有效期，因而对海洋环境具有友好性。

长效无锡自抛光防污漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2
二聚酸聚酰胺树脂	50	100
防污剂(氧化亚铜:代森锌:8号毒料=20:2:1)	600	500
混合溶剂(二甲苯:丁醇=1:1)	150	190
渗出助剂(由90%松香酸组成的特级松香)	100	80
涂料助剂	50	50
颜料	50	80

制备方法

(1) 溶解渗出助剂，将渗出助剂加入到混合溶剂中，加热搅拌溶解成第一溶液；

(2) 合成基料溶剂：将二聚酸聚酰胺树脂加入到(1)制成的第一溶液中，加热溶解成第二溶液；

(3) 配制漆料：将第二溶液加入到混合溶剂中，加入防污剂、颜料和涂料助剂，搅拌均匀，进行砂磨，待细度合格后，补加配方中的剩余物料，调黏，再过滤，制备完成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：二聚酸聚酰胺树脂 5~10、防污剂 50~60、混合溶剂 15~20、渗出助剂 10~15、涂料助剂 2~5、颜料 3~8。

所述的二聚酸聚酰胺树脂为美国 ADK 公司生产的二聚酸聚酰胺树脂 940，以这类高酸价树脂为基料，在海水中漆膜表面呈酸性，形成不适合海生物生长的微环境，水解过程中不断地露出新界面，使漆膜表面日趋光滑，降低了漆膜与水流之间的摩擦阻水，从而减少能耗。

所述防污剂由氧化亚铜、代森锌原药和 N-乙基对甲苯磺酸钠配合使用。根据不同需要调整氧化亚铜、代森锌与 8 号毒料之间的比例。氧化亚铜对大部分海生物均有毒害性，且具有凝固有机体内蛋白质，从而达到达死海生物的能力，氧化亚铜具有低毒低残留的特点，代森锌和 8 号毒料能防止藻类生长，用量低且低毒。

所述混合溶剂是二甲苯和正丁醇的混合液体。

所述渗出助剂是由 90% 松香酸组成的特级松香。在 pH 值 8.1~8.3 的微碱性海水中缓慢溶解，溶解度为 $100\mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{d}$ ，松香的溶解疏通了防污剂渗出渠

道,可以不断地更新防污漆漆膜表面,使防污连续而有效地渗出,因此选择松香作为渗出助剂。

所述涂料助剂为含有分散剂、流平剂、消泡剂、防沉剂的混合物或其中两种混合物,或其中三种以上的混合物。

质量指标

黏度 (T-4 杯)/s	≥90	表干/h	≤1
细度/μm	≤60	实干/h	≤8
附着力 (划圈)/级	≤2	防污性能 (300μm)	海港挂板期
耐冲击/cm	≥40		大于 42 个月
柔韧性/mm	≤2		

产品应用 本品主要应用于远洋船舶水下部位的涂装。

产品特性 本品与传统的防污漆相比,漆膜具良好的自抛光性、稳定的毒剂渗出率以及良好的物理机械性能,起到比有机锡自抛光防污涂料和丙烯酸有机硅无锡自抛光防污漆更长久的防污和减阻效果。本品与其他防污涂料相比,成本较低,施工方便。

长效自抛光防污漆

原料配比 (质量份)

1. 复合有机防污剂

氧化亚铜	15	Ingarol 1051 (2-甲硫基-4-	4
吡啶硫酮铜	5	叔丁氨基-6-环丙氨基三嗪)	
百菌清	5		

2. 长效自抛光防污漆

丙烯酸铜树脂	30	混合溶剂	
复合有机防污剂	22	二甲苯	20
颜料		甲基异丁基酮	3
铁红	3	分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液	0.2
氧化锌	10	防沉剂有机膨润土	2

制备方法 先将丙烯酸铜树脂全部溶解于混合溶剂中,充分溶解,依次加入复合有机防污剂、分散剂、颜料、填料、防沉剂,进行搅拌、高速分散,研磨后再次高速分散;检验黏度、细度后,得到涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:丙烯酸铜树脂 20~40、复合有机防污剂 15~30、颜料为铁红 5~10、氧化锌 8~15,混合溶剂为二甲苯 10~20、甲基异丁基酮 3~5,分散剂甲氧基醋酸丙酯溶液 0.2~0.5、防沉剂有机膨润土 2~4。

质量指标

颜色与外观	棕红色	冲击强度/cm	≥40
黏度(涂-4, 25℃)/s	60~80	固体含量/%	≥60
密度/(g/cm ³)	约 1.60	理论用漆量/(kg/m ² 道)	0.15
细度/μm	≤80	标准膜厚/(μm/道)	≥80
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	防污性能	3~5 年防污期效
附着力(划圈法)/级	1~2	动态防污性能	≥5 周期
柔韧性/mm	1	贮存期/a	≥1

产品应用 本品主要应用于船底部位作为防污漆使用。

产品特性 采用高效复合有机防污剂材料, 能在 3~5 年内有效防止海生物对船底的污损, 不含国际禁用的有机锡和 DDT 毒料, 具有环保特性。与船底涂层良好附着, 具有优良的物理机械性能。可根据船舶进坞间隔时间和所需防污期效的不同而调整防污漆的干膜厚度以适应不同防污期的需要。漆膜保持光滑表面, 可保持船舶航速不受影响, 节省燃料。

施工方便, 可用高压无气喷涂、刷涂或滚涂等不同方法施工。高固体分, 高压无气喷涂一道干膜厚度可达到 100μm。

具有良好的干燥性, 四季均可使用, 可在各种气候条件下施工。

自抛光防污漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
丙烯酸聚合物 A208	125	300	松香	125	240
颜料	75	100	涂料助剂	25	70
防污剂	550	1000	混合溶剂	100	290

制备方法 在反应釜中加入聚丙烯酸和混合溶剂, 搅拌溶解, 形成溶液 1, 另将松香加入到混合溶剂中, 搅拌溶解, 形成溶液 2, 将溶液 1 和溶液 2 混合成均匀树脂液, 将树脂液、防污剂、颜料和涂料助剂加入到混合溶液中, 进行搅拌至均匀溶液, 再进行砂磨, 得到初级涂料, 对初级涂料进行调黏后过滤, 制得无锡自抛光长效防污漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 丙烯酸聚合物 A208 为 125~300、颜料 75~100、防污剂 550~1000、松香 125~240、涂料助剂 25~70、混合溶剂 100~290。

所述丙烯酸聚合物为德国巴斯夫公司生产的丙烯酸聚合物 A208, 以这类水解的高酸值丙烯酸树脂为基料, 在海水中漆膜表明呈酸性, 形成不适合海生物生

长的微环境, 水解过程中不断的露出新的界层, 使漆膜表面日趋光滑, 降低了漆膜与水流之间的摩擦阻力, 从而减少能耗。

所述防污剂为氧化亚铜与 Irgarol 1051 [*N*-环丙烷-*N*-(1,1-二甲基乙基)-6-(甲基硫代)-1,3,5-三嗪-2,4-二胺] 杀藻剂配合使用, 根据不同需要调整氧化亚铜与 Irgarol 1051 比例。氧化亚铜对大部分海洋生物均有毒害性, 且具有凝固有机体内蛋白质, 从而达到杀死海生物的能力, 氧化亚铜具有低毒低残留的特点, Irgarol 1051 杀藻剂可以防止藻类生长, 用量低且低毒。本品质量比为 10:1。

所述松香为 90% 松香酸组成的特级松香, 在 pH 值 8.1~8.3 的微碱性海水中缓慢溶解, 溶解度为 $100\mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{d}$, 松香的溶解疏通了防潮剂渗出渠道, 可以不断地更新防污漆的漆膜表面, 使防污剂连续而有效的渗出, 所以选择了松香作为渗出助剂。

所述涂料助剂为分散剂、流平剂、消泡剂、润湿剂或是其中两种或两种以上的混合物。

所述混合溶剂为二甲苯和甲基异丁酮的混合物, 两者质量比为 1:2。

质量指标

检 验 项 目	1	2	技 术 指 标
黏度(涂-4 杯)/s	65	72	≥ 60
细度/ μm	56	63	≤ 80
附着力(划圈法)/级	1	2	≤ 2
耐冲击性/cm	43	46	≥ 40
柔韧性/mm	2	1.5	≤ 2
表干/h	1.5	2	≤ 2
实干/h	6	7	≤ 8
防污性能, 防污漆膜厚度 $200\mu\text{m}$	42 个月	45 个月	海港挂板期大于 40 个月

产品应用 本品主要应用于船舶。

产品特性 本品与传统的防污漆相比, 漆膜具有良好的自抛光性, 稳定的毒剂渗出率及物理机械性能, 起到比有机锡自抛光防污涂料更长久的防污和减阻效果, 与丙烯酸有机硅树脂防污涂料相比的成本较低。

6 防腐涂料

混凝土抹面防腐防渗漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	原 料		1	2
A	多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI)400	26.1	27.2	B	煤焦沥青	60	62
	磷酸	0.042	0.043		环己酮	13.6	14.28
	聚醚 330	8.1	8.22		甲苯	12.1	12.54
	聚醚 635	1.95	2		芳烃溶剂	8.9	—
	邻苯二甲酸二辛酯	5.9	6		二甲苯	—	9.1
	环氧树脂 E-44	2.3	2.45		石英粉(600~800 目)	20%	16%
	芳烃溶剂	51	—				
	二甲苯	—	54				

制备方法

(1) A 组分, 湿固化聚氨酯树脂的制备: 先将异氰酸酯用泵投入反应釜中, 加入磷酸进行乳化, 边投料边升温, 再加聚醚 a、邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯、聚醚 b、溶剂和环氧树脂, 进行加热反应至 80~90℃ 时保温 2~2.5h 后降温至 40℃ 时, 出料过滤 (丝绢 320 目), 过滤前按产品标准调固含量至 46%~48%, 检验包装后入库。

(2) B 组分, 煤焦沥青树脂的制备: 将煤焦沥青、环己酮、甲苯、溶剂陆续投入反应釜中, 边投料边开车搅拌, 边升温加热, 升温到 110~120℃ 时, 保温 2h 后排水, 然后将料打入冷却罐降温至 40℃, 过滤前根据防腐漆的用途加入填料, 其加入量为料量的 15%~20%, 搅拌均匀后在常温下用 200 目过滤网过滤, 过滤前按产品标准调固含量至 62%~64%, 再检验包装后入库。

原料配伍 本品包括分罐包装的 A、B 双组分。

A 中各组成物的质量配比范围是: 异氰酸酯 26.1~27.7, 磷酸 (试剂型) 0.042~0.044, 聚醚 a 为 8.1~8.33, 聚醚 b 为 1.95~2.05, 邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯 5.9~6.19, 环氧树脂 2.3~2.6, 溶剂 51~55。

B 中各组成物的质量配比范围是: 煤焦沥青 61~63, 环己酮 13.6~14.8, 甲苯 12.1~12.93, 溶剂 8.9~9.24, 填料 15~20。

异氰酸酯为多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) 300 号或 400 号; 溶剂为二

甲苯或芳烃溶剂；聚醚 a 可以是 330、3030、3031、3050 中的一种；聚醚 b 可以是 635、451 中的一种；填料为石英粉。

产品应用 本品是专用于混凝土抹面的防腐防渗漆，适于化工、冶金、机械、建筑等行业各类建筑物抹面防腐时使用。

使用时，可在现场将 A、B 两罐打开，按 1：1 的比例混合搅拌均匀后，沉淀 10min，再喷涂、刷涂、滚涂均可。为使防腐防渗效果更佳，可在水泥抹面上增铺 1~2 层中碱或无碱 8×8cm² 玻璃丝布，要先铺布后涂漆。

产品特性 本品原料易得，工艺简单，使用方便，涂层薄、成本低、涂时省工省力；使用寿命长、应用范围广、防腐效果好；机械物理性能好，具有良好的耐温性、耐温变性等特点。

混凝土透明保护面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
SE-350 氟碳乳液	73	65	75	气相二氧化硅	2	3	2.5
水	16	20	18	醇酯十二成膜助剂	3.5	4	3.5
分散剂	0.3	0.3	0.1	疏水剂	2	3	2
丙二醇	2.5	4	3.5	增稠剂	0.35	3	0.35
防腐剂	0.15	0.2	0.15	pH 调节剂	0.2	0.2	0.2

制备方法 将各组分混合均匀，研磨过滤得到产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：氟碳乳液 65~75、水 15~20、分散剂 0.1~0.3、防冻剂 2~5、防腐剂 0.1~0.2、气相二氧化硅 2~3、成膜助剂 3~5、疏水剂 2~5、增稠剂 0.2~0.5、pH 调节剂 0.1~0.3。

所述氟碳乳液为乳液型丙烯酸改性聚偏氟乙烯树脂。分散剂为聚羧酸盐型分散剂。防冻剂为工业丙二醇。气相二氧化硅为亲水性气相二氧化硅。成膜助剂为醇酯十二。疏水剂为有机硅疏水剂。增稠剂为聚酯类缔合型增稠剂。pH 调节剂为有机胺。防腐剂为罐内防腐剂。

质量指标

检验项目	1	2	3
黏度/KU	105	105	106
表干时间/H	1.5	1.5	1.5
附着力(划格法)/级	≤1	≤1	≤1
耐擦洗性/次	≥10000	≥10000	≥10000
耐水性	96H 无异常	96H 无异常	96H 无异常

续表

检验项目	1	2	3
耐碱性	48H 无异常	48H 无异常	48H 无异常
过 UV 前后的色差 $\Delta E(8H)$	1.5	1.6	1.6
$\Delta E(32H)$	1.9	1.9	1.9
耐人工老化	2000H 不起泡、不剥落、无裂纹、不黄变、不褪色	2000H 不起泡、不剥落、无裂纹、不黄变、不褪色	2000H 不起泡、不剥落、无裂纹、不黄变、不褪色
涂层耐温度(10 次循环)	无异常	无异常	无异常
疏水性(接触角)	130°	140°	135°

产品应用 本品主要应用于混凝土外墙的涂装。

产品特性 本品具有耐水性、耐碱性、耐紫外线、耐人工老化、耐冷热循环性能，耐候性优异；与水接触角大，疏水性优异。

聚氨酯防腐底漆

原料配比 (质量份)

1. 固化剂

三羟甲基丙烷	22.4	二乙醇胺	17.6
甲基异丁基酮	40	二甲基吡唑	96.2

2. 改性聚酰胺树脂

胺值为 200 左右的聚酰胺 (或聚醚胺)	80	甲基异丁基酮	20

3. 改性环氧树脂

丙二醇甲醚	73.6	异丙醇	22.6
E20 环氧树脂	235.1	改性聚醚胺	3.7
丁酮	51.6	改性聚酰胺	94.1
二乙醇胺	32.1		

4. 水性色浆

改性环氧树脂	97.8	高色素炭黑	3.2
丙二醇甲醚	17.8	水洗高岭土	99
阳离子或非离子分散剂	3.1	异丙醇	13.4
20%甲酸	14.2	去离子水	119
锡催干剂	1.7		

5. 水性环氧-聚氨酯防腐底漆

缓聚剂	2	清水	28.5
固化剂	10	水性色浆	40

制备方法

(1) 将三羟甲基丙烷、甲基异丁基酮投入反应锅, 在氮气保护下搅拌并加热到 120℃ 真空脱水 1h, 脱水完成后降温至 50℃ 搅拌保温 30min, 然后升温至 80~90℃ 反应 2h, 再降温至 50℃ 以下滴加二乙醇胺, 并在该温度下保温 30min, 然后升温至 60~70℃ 保温 1~2h, 在该温度下缓慢加入二甲基吡唑 96.2, 搅拌并升温至 80~90℃ 反应 2h, 经过滤等处理后得固化剂。

(2) 投入胺值为 200 左右的聚酰胺 (或聚醚胺)、甲基异丁基酮于反应锅, 开搅拌加热至 190℃ 回流脱水反应, 反应 8~20h 后抽真空即得改性聚酰胺树脂 (或改性聚醚胺树脂)。

(3) 将丙二醇甲醚、E20 环氧树脂和丁酮投入反应锅, 加热升温开动搅拌在 50~80℃ 溶解 1h, 降温至 50℃ 加二乙醇胺、异丙醇入反应锅升温至 80℃ 反应 2h, 在 75~80℃ 滴加改性聚醚胺、改性聚酰胺, 滴加完毕升温至 90℃ 反应 2h 即得一种改性环氧树脂。

(4) 将 (3) 制得的功能型改性环氧树脂, 在常温 300~700r/min 分散下缓缓加入盐酸 5~20 份, 分散 20~40min 即可。

(5) 按表 4 色浆配比投入改性环氧树脂、丙二醇甲醚、阳离子或非离子分散剂、20% 甲酸、锡催干剂于反应锅, 在 700r/min 下分散 30min 后, 再投入高色素炭黑、水洗高岭土、异丙醇在 700~1000r/min 下分散 1h, 静置 8h, 投入总量为 119 份去离子水中的 50 份分散 10min 后进入砂磨机研磨, 以后每遍加适量水研磨直至全部水加完。研磨至细度合格。

(6) 取缓聚剂于施工容器, 用干净木棒搅拌同时缓缓加入固化剂, 加完后继续搅拌 5~10min 再继续加入 1.5 份清水搅拌 2min, 将该混合组分直接加入水性色浆中搅拌 1~2min。加 27 份水搅匀即得涂 4 杯黏度约 19s 的可喷涂漆液, 漆液固含量约 45.5%, 喷涂湿膜不流挂, 在 30℃ 下表干 8min。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 固化剂 5~15、缓聚剂 1~3、水性色浆 30~50。

所述固化剂各组分质量份配比范围为: 含芳香族多异氰酸酯 40~60, 多元醇或聚醚、聚碳酸酯二元醇 5~25, 脂肪胺 4~8、杂环类化合物 20~40, 溶剂 10~20。含芳香族多异氰酸酯可以是 TDI、MDI; 多元醇可以是三羟甲基丙烷、新戊二醇、季戊四醇、二甘醇、1,4-丁二醇; 聚醚可以是分子量在 400~3000 之间的聚丙二醇醚、聚乙二醇醚或混合聚醚; 聚碳酸酯二元醇的分子量可以是 1000~3000 之间; 脂肪胺可以是甲基乙醇胺、二甲基乙醇胺、二乙胺、二乙醇胺、三乙醇胺、二丙胺、二丙醇胺、二正丁胺等; 溶剂可以是丙酮、丁酮、环己酮、甲基异丁基酮、四氢呋喃、二甲基四氢呋喃、二氧五环、吡啶、甲基吡啶等; 杂环类化合物可以是咪唑、吡唑、2-噻吩醋酸、二甲基吡唑、N-甲基吡咯烷醇等。

所述缓聚剂各组分质量份配比范围为: 改性环氧树脂一种或一种以上混合 80~95、酸 5~20。

所述改性环氧树脂各组分质量份配比范围为：环氧树脂 25~40、脂肪胺或改性聚酰胺其中之一或两种混合 2~16 份，改性聚酰胺 10~25 或聚醚 10~25，醚酮类溶剂 20~40。环氧树脂可以是环氧当量为 180~1000 之间的双酚 A 型环氧树脂、酚醛改性环氧树脂；改性聚酰胺可以是胺值在 80~380 之间的豆油酸或亚油酸制成的聚酰胺；脂肪胺可以是二甲基乙醇胺、二乙胺、二乙醇胺、三乙醇胺、二丙醇胺、二正丁胺等；聚醚可以是分子量在 400~3000 之间的聚丙二醇醚、聚乙二醇醚、混合聚醚；改性聚醚胺可以是分子量在 1000~3000 之间；溶剂可以是丁酮、甲基异丁基酮、异丙酮、正丁醇、丙二醇甲/乙/丁醚、二丙二醇甲/乙/丁醚、2-羟丙基甲/乙/丁醚、苯甲醇、酯环醇等。所制得的功能型改性环氧树脂的胺值在 40~120 范围内。酸可以是盐酸、磷酸、硼酸、甲酸、醋酸、丙酸、草酸、乳酸、苯甲酸中的一种或两种以上混合。

所述色浆各组分质量份配比范围为：色浆专用型的改性环氧树脂 20~30、颜填料 40~60、酸中和剂 5~15、无毒催干剂 0.5~1.5、去离子水 20~30。色浆专用型改性环氧树脂胺值可以在 90~160 之间；颜填料可以是钛白粉、氧化铁红、炭黑、沉淀硫酸钡、水洗高岭土、煅烧高岭土；中和剂可以是甲酸、醋酸、丙酸、乳酸、草酸等；无毒催干剂为二丁基氧化锡、辛酸亚锡、月桂酸二异丁基锡、各种铅盐类催干剂、稀土催干剂等；分散剂可以是非离子或阳离子分散剂。

质量指标 原漆质量

色浆组分		固化剂组分		缓聚剂组分	
外观	各色、无结块分层	外观	乳白色	外观	黄色透明
细度/ μm	30	保质期	6 个月	—	—
固含/%	≥ 60	固含/%	≥ 80	固含/%	≥ 60
涂装黏度下的固体分		$\geq 45\%$ (指涂 4 杯黏度 20"左右)			

漆膜性能

涂膜颜色	灰色，表面平整，无缩孔	冲击强度/($\text{kg} \cdot \text{cm}$)	50
及外观		耐水性 (40℃)/h	240
干燥时间 $\text{RH} \leq 70\%$		盐雾试验 磷化板/h	240
表干/min	≤ 30 (25℃)	耐盐水 (3%) 25℃/h	240
实干/h	≤ 48 (25℃)	耐碱性 (5%)/h	24
烘干 (80℃)/min	30	耐酸性 (0.05mol)/h	8
附着力 (划格法)	1	耐汽油 (93 号)	48
铅笔硬度	H	一次喷涂膜厚/ μm	30~40
柔性/mm	1		

产品应用 本品可广泛应用于汽车、工程机械、农用车等交通工具涂装，五金、电器涂装行业，也可用于户外金属防腐涂装。

产品特性 配好后可直接用清水调至施工黏度，不需添加增稠剂即可一

次厚涂达 30~40, 不流挂, 施工活化期达 16h, 施工黏度下固含 $\geq 45\%$ 。

无需加防闪锈剂, 直接在裸铁板上喷涂不闪锈。

涂膜表干快, 在喷涂后 8h 即可复涂, 与原子灰、中涂涂层有极好的配套性。

环境友好, 漆按配比混合后原漆溶剂含量 $\leq 10\%$, 不含任何有毒溶剂, 不含铅等重金属, 也可以不含锡金属。

涂膜综合性能优秀, 尤其耐碱性极好。

本品对水性聚氨酯类涂料开发提供了一种新的可行的途径, 有着较大的意义。

聚氨酯防腐漆

原料配比 (质量份)

A 组分

多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号	28	环氧树脂	4
二甲苯	50	邻苯二甲酸二辛酯	6
磷酸	0.05	反应性多羟基树脂染料	2.5
聚醚二醇	10		

B 组分

煤焦沥青	65	二甲苯	15
甲苯	15	环己酮	10
绝热材料	100	铝箔粉	20

C 组分

甲苯二异氰酸酯	15	三羟基聚醚	8
丙酮	60		

制备方法

(1) 先将多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号投入反应釜中, 加入磷酸进行乳化, 边投料边升温, 再加聚醚二醇、邻苯二甲酸二辛酯、反应性多羟基树脂染料、溶剂和环氧树脂, 进行加热反应至 80°C 时, 保温 2h, 然后将料冷却降温至 40°C 过滤, 用 200 目过滤网过滤并检验包装。

(2) 再将煤焦沥青、环己酮、甲苯、绝热材料、溶剂按配比陆续投入反应釜中, 边投料边搅拌边升温, 升温到 110°C 时, 保温 2h 后排水, 然后将料冷却降温至 40°C 过滤, 根据防腐漆的用途加入填料, 搅拌均匀后用 200 目过滤网过滤并检验包装。

(3) 最后, 将甲苯二异氰酸酯、丙酮、三羟基聚醚按配比陆续投入反应釜中, 边投料边搅拌, 2h 后检验包装。

(4) 使用时可在现场将三组分混合搅拌均匀后, 沉淀 10min, 再喷涂、涂刷、滚涂均可。

原料配伍

本品各组分质量份配比范围为: A 组分: 多亚甲基多苯基异

氰酸酯 300 号 27~30、二甲苯 50~60、磷酸 0.04~0.06、聚醚二醇 10~12、环氧树脂 3~5、邻苯二甲酸二辛酯 6~7、反应性多羟基树脂染料 1~5。B 组分：煤焦沥青 65~70、甲苯 15~18、绝热材料 50~150、二甲苯 10~20、环己酮 8~12、铝箔粉 15~25。C 组分：甲苯二异氰酸酯 10~20、丙酮 40~80、三羟基聚醚 6~10。

所述反应性多羟基树脂染料作为着色剂，可以是红、黄、蓝、橙、紫五色之一，也可以是上述五色中的任意两种或多种。

所述绝热材料为空心玻璃微细粉 65、膨胀珍珠岩粉 90 组成。

所述填料为铝箔粉。

产品应用 本品主要应用于石化、冶金等行业的石油贮罐。

产品特性 绝热性能好，色彩鲜艳，附着力牢固，抗摩擦力强和冲击力度大，耐酸、碱、盐等化学腐蚀，具有良好的耐温性、耐温变性和耐紫外光照射，抗老化等特点。

绝热沥青防腐漆

原料配比 (质量份)

多亚甲基多苯基异氰酸酯 400 号	30	煤焦沥青	55
二甲苯	30	甲苯	12
磷酸	0.02	绝热材料	120
聚醚	5	二甲苯	30
环氧树脂	5		

制备方法 先将多亚甲基多苯基异氰酸酯 400 号投入反应釜中，加入磷酸进行乳化，边投料边升温，再加聚醚、环氧树脂和溶剂，进行加热反应至 80℃。再将煤焦沥青、甲苯、空心玻璃微细粉、膨胀珍珠岩粉、溶剂按配比陆续投入反应釜中，边投料边搅拌边升温，升温到 110℃ 时，保温 2h 后排水，然后将料冷却降温至 40℃ 过滤，用 200 目过滤网过滤并检验包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：多亚甲基多苯基异氰酸酯 400 号 20~40、磷酸 0.01~0.03、聚醚 3~8、环氧树脂 4~6、煤焦沥青 50~60、甲苯 10~15、绝热材料 50~150、二甲苯 60~70。

所述绝热材料由空心玻璃微细粉 65、膨胀珍珠岩粉 90 组成。

产品应用 本品主要应用于石化、冶金等行业的石油贮罐、预埋管道。使用时可在现场混合搅拌均匀后，沉淀 10min，再喷涂、刷涂、滚涂均可。

产品特性 涂层薄、成本低、涂时省工省力，具有绝热功能，附着力牢固，抗摩擦力强和冲击力度大，耐酸、碱、盐等化学腐蚀。

快干油罐导电防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3
甲组分	脂肪族六亚甲基二异氰酸酯	12	—	15
	脂肪族缩二脲	—	10	—
	S100 芳溶剂	—	2	—
	S150 芳溶剂	—	—	3
	多元二价酸酯	2.5	—	—
乙组分	双酚 A 型环氧树脂	40	35	45
	云母包覆氧化锡	13	—	15
	云母包覆氧化铋	—	10	—
	氧化锌包覆氧化锡的浅色料	13	—	15
	氧化锌包覆氧化钛的浅色料	—	10	—
	石英粉	—	—	30
	硫酸钡	—	—15	—
	S100 芳溶剂	—	7	—
	S150 芳溶剂	—	—	14
	含胺衍生物聚羧酸	—	2	—
	金红石型钛白粉	20	—	—
	多元二价酸酯	10	—	—
	碱性氨基甲酸酯共聚物	1	—	3
	氟化硅酮	1	1	2
	聚硅氧烷聚醚共聚物	2	2	3

制备方法

(1) 甲组分：按配方比混合，1000~1200r/min，20~30min。

(2) 乙组分：依次加入配方量的大分子环氧树脂、4/5 配方量的环保溶剂、配方量的分散剂、配方量的消泡剂和配方量的流平剂，在 1000~1200r/min 下高速分散 10~15min。投入配方量的防腐蚀颜料，1000~1200r/min 下散 20~30min 后，研磨至细度 $\leq 30\mu\text{m}$ 。投入剩下的环保溶剂、配方量的导电材料 I 和 II，500~600r/min，10~15min 混合均匀。

(3) 使用时甲组分与乙组分质量混合比为 1:8。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：甲组分 耐黄变型固化剂 10~15、环保溶剂 2~3。乙组分 大分子环氧树脂 35~45、导电材料 I 10~15、导电材料 II 10~15、防腐蚀颜料 15~30、环保溶剂 7~14、分散剂 2~3、消泡剂 1~2、流平剂 2~3。

耐黄变型固化剂优选脂肪族六亚甲基二异氰酸酯或脂肪族缩二脲，分子结构为直链型的、耐晒、不黄变。

环保溶剂选用 MADE (多元二价酸酯)，S100 芳溶剂，S150 芳溶剂或环保

型的无毒溶剂。

所述的大分子环氧树脂优选双酚 A 型环氧树脂, 以提供优异的附着力。

导电材料 I 优选云母包覆氧化锡或云母包覆氧化锑, 以提供优异的导电性。

导电材料 II 优选氧化锌包覆氧化锡的浅色料或氧化锌包覆氧化钛的浅色料, 以提供优异的导电性, 浅色料使漆膜外观可调成美观的颜色。

防腐蚀颜料优选金红石型钛白粉、硫酸钡、高岭土、石英粉或硅灰石。

分散剂优选碱性氨基甲酸酯共聚物或含胺衍生物聚羧酸。

消泡剂优选氟化硅酮。

流平剂优选聚硅氧烷聚醚共聚物。

质量指标

颜色外观	浅色、平整	耐热性 (24h)	200℃ 漆膜完好
干燥时间	表干: 1h 实干: 12h	电阻率	$<10^7$
附着力/级	1	耐碱性 (10% NaOH, 30d)	漆膜无破坏
耐冲击性/cm	50cm	耐酸性 (10% H_2SO_4 , 30d)	漆膜无破坏
柔韧性/级	1	耐盐水性 (3% NaCl, 30d)	漆膜无破坏

产品应用 本品主要应用于油罐外壁。

产品特性 本品漆膜表面电阻率低 $10^5 \sim 10^8 \Omega\text{cm}$, 具有很好的导电性。特殊的树脂选择组合, 具有干燥速度快, 附着力好。漆膜具有耐热性、耐酸耐碱, 具有优良的防腐性能, 能保护油罐不锈蚀。具有很好的耐各种化学介质腐蚀, 耐油性很好。易施工, 无毒, 无污染环境。漆膜浅色可配成浅色漆, 涂装效果美观。制备方法简单, 易于大规模生产。

沥青防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料		1 号	2 号	原 料		1 号	2 号
A 组分	多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号	28	35	A 组分	甲苯	15	15
	二甲苯	30	20		空心玻璃微细粉	65	65
	磷酸	0.05	0.06		膨胀珍珠岩粉	90	90
	聚醚二醇	10	10		二甲苯	10	10
	环氧树脂	5	5	B 组分	铝箔粉	20	—
	反应性多羟基树脂染料	2.5	—		甲苯二异氰酸酯	15	15
	煤焦沥青	65	65		丙酮	60	60
					三羟基聚醚	8	8

制备方法

(1) 先将多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号投入反应釜中, 加入磷酸进行乳化,

边投料边升温,再加聚醚二醇、环氧树脂、反应性多羟基树脂染料和溶剂,进行加热反应至 80℃。再将煤焦沥青、甲苯、空心玻璃微细粉、膨胀珍珠岩粉、溶剂按配比陆续投入反应釜中,边投料边搅拌边升温,升温到 110℃时,保温 2h 后排水,然后将料冷却降温至 40℃过滤,根据防腐漆的用途加入填料铝箔粉,搅拌均匀后用 200 目过滤网过滤并检验包装。

(2) 再将甲苯二异氰酸酯、丙酮、三羟基聚醚按配比陆续投入反应釜中,边投料边搅拌,2h 后检验包装。

(3) 使用时可在现场将两组分混合搅拌均匀后,沉淀 10min,再喷涂、涂刷、滚涂均可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为 A 组分:多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号 27~30、二甲苯 60~40、磷酸 0.04~0.08、聚醚二醇 10~15、环氧树脂 4~6、煤焦沥青 65~80、甲苯 15~20、绝热材料 50~150、反应性多羟基树脂染料 1~5、铝箔粉 15~25。B 组分:甲苯二异氰酸酯 10~20、丙酮 40~80、三羟基聚醚 6~10。

所述反应性多羟基树脂染料为红、黄、蓝、橙、紫五色之一,也可是上述五色中的任意两种或多种,溶剂为二甲苯,绝热材料为空心玻璃微细粉 50~80、膨胀珍珠岩粉 80~100 组成。

产品应用 本品主要应用于石化、冶金等行业的石油贮罐、预埋管道。2 号为湿固化的绝热型沥青防腐漆。

产品特性 绝热性能好、色彩鲜艳、附着力牢固,抗摩擦力强和冲击力度大,耐酸、碱、盐等化学腐蚀。具有良好的耐温性、耐温变性和耐紫外光照射、抗老化等特点。涂层薄、成本低、施工时省工省力。

煤焦油沥青防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
煤焦油	64	66	67	浮选精煤粉	12	11	10
矽石粉	14	13	13	异氰酸酯	10	10	10

制备方法 先将煤焦油加热脱水、脱除低馏点组分及部分酸性油,然后依次加入煤粉、矽石粉和异青酸酯混溶熬制即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:煤焦油(含 50%以上沥青)60~75、矿粉(矽石磨细至 300 目以下)10~20、浮选精煤粉(磨细至 250 目以下)7~15、异氰酸酯 8~20。

本品采用成膜物质是煤焦油，煤焦油是焦化厂的副产品，在我年产量上百万吨，组成极其复杂，经蒸馏分馏可得到多种馏分和沥青，其中沥青占 50%（质量分数，下同）以上，超过 1% 的组分有 12 种，如萘 8%~12%、 α -甲基萘、茚、蒽 1.2%~1.8%、菲 4.5%~5.0%、咔唑 1.5% 等，其余组分小于 1%，尽管含量很少，但都是极有用的化工原料。煤焦油沥青主要由芳烃类物质组成，化学性极为稳定，而石油沥青主要由烷烃类物质组成，化学性相对较不稳定，随着时间推移、其分子易降解、老化等。如前所述煤焦油中因含有大量的酚、蒽、醌，这些含酚化合物对于植物和细菌来说，是抑制其繁殖和生长的毒素，能抵抗植物根茎长入，耐细菌侵蚀。另一方面煤焦油吸水率很低，一般在 0.3%~0.5% 左右，植物不能黏附其生长，从而使埋地钢管得到良好保护。所以该漆作为埋地金属管道和船舶的外用防腐涂料，具有优越的保护和防腐性能。

本品采用的填充介质为矽石粉或浮选精煤粉，煤矽石是煤炭开采、洗选过程中的废弃物，含有黄铁矿、铝土矿、聚氯化铝等多种产品原材料，可制矽石砖、水泥、加气混凝土，还可用来发电等。近年来堆积入山的煤矽石给环境带来了严重的污染，本品的公开给综合利用煤矽石，变废为宝提供了一种很好的途径。煤是我们大家所熟悉的燃料，随处可见。我们知道常规沥青涂料和煤焦沥青类涂料的防腐性能极好，但存在着对温度的敏感性，即温度低了变脆，温度高了流淌。本品创造性地以矽石粉、煤粉为填充介质，经高温反应改性，可以克服上述这些缺点，提高其软化点，增加其韧性，极大地拓宽了耐温变范围和综合防腐性能。改性后的煤焦油沥青涂料具有像搪瓷一样的光亮和优异的耐腐蚀性，又具有对钢铁很好的附着力。另外矽石粉作为填充介质加入其中，它能够显著增加漆膜的硬度，增强漆膜的塑性和机械强度。

本品还用于 10%~20% 的异氰酸酯（TDI），这是为了增强漆膜对金属表面的附着力，加快其固化速度。在漆膜固化机理上，异氰酸基作为固化反应集团，因煤焦油中含有约 1% 的活泼氢，1%~3% 的胺及酚、蒽、醌等羟基结构的组分，所以异氰酸基可直接与煤焦油发生均匀的固化交联反应，使固化交联立体化，从而增强漆膜的强度与硬度，改善漆膜的机械性能。

质量指标

黏度	40~70	硬度	4~5H
外观	平整	附着力（级）	2
光泽	光亮	耐盐水性（5% NaCl）	不起泡、不脱落
干燥时间/h		耐硫酸（50% H ₂ SO ₄ ）	不起泡、不脱落
表干	<0.3~2		>6 个月
实干	<2~24	耐盐酸（18% HCl）	不起泡、不脱落
冲击强度/(kg·cm)	≥50		>6 个月

产品应用

本品主要应用于埋地金属管道和船舶的外用防腐涂装。

产品特性

本品提高了油漆的软化点，拓宽了耐温范围，增加了漆膜的硬度，固化后的涂层具有优良的附着力，漆膜机械性能好，耐微生物腐蚀和植物

根茎穿透。

免除锈防腐防火漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5
(1)	改性高氯化聚乙烯	15	17	14	15	4
	氯化橡胶	3	—	—	—	—
	氯磺化聚乙烯	1	—	—	—	—
	氯化石蜡	8	7	3	6	7
	过氯乙烯	—	—	—	—	4
(2)	二甲苯	41	44	45	43	—
	醋酸丁酯	8.75	9.85	8.15	11.6	—
	四氯乙烯	5	—	—	—	59.95
(3)	铁红	10	—	—	—	6
	钛白粉	—	12	5	—	—
	酞菁蓝	—	—	1.5	—	—
	炭黑	—	—	—	3.5	—
(4)	ST 防锈颜料	4	—	—	—	—
	磷酸锌	—	5	—	4.5	6
	三聚磷酸铝	—	—	5	2	—
(5)	QD-SPA(Z)阻燃剂	—	2	—	2	2
	锡白	2	2	2	2	—
	聚磷酸铵	2	—	2	—	—
	阻燃剂 FB	—	—	2	—	—
(6)	流平剂 BYK-306	—	—	0.2	—	—
	分散剂 963	—	0.2	0.2	—	0.2
	防浮色发花剂	—	0.4	0.4	0.4	0.3
	环氧氯丙烷	0.25	0.25	0.25	—	0.25
	紫外线吸收剂	—	0.3	0.3	—	0.3
(7)	醇酸树脂	—	—	10	—	—
	丙烯酸树脂	—	—	—	10	—

注：(1) 为混合高卤化物；(2) 为溶剂；(3) 为着色颜料；(4) 为复合防锈颜料；(5) 为复合防火剂；(6) 为助剂；(7) 为改性树脂。

制备方法 先将高卤化物与溶剂加入溶解釜中搅拌溶解后，放入配料罐中，加入改性树脂混合均匀，再加入防锈颜料、着色颜料、防火剂以及助剂，在 800~1200r/min 的转速下搅拌分散，然后用砂磨机研磨至细度不大于 50 μ m，最后用溶剂调整黏度不小于 40s (涂-4 杯，25℃)，过滤包装即为成品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：混合高卤化物 15~30，改性树脂 0~20，溶剂 30~65，复合防锈颜料 3~15，着色颜料 3~15，复合防火剂 3~10，助剂 0.2~1.5。

混合高卤化物的组成(质量份下同):改性高氯化聚乙烯 10~18,氯化橡胶 0~5,氯磺化聚乙烯 0~3,过氯乙烯 0~5,氯化石蜡 4~10。

改性树脂的组成:醇酸树脂 0~15,丙烯酸树脂 0~15。

溶剂的组成:二甲苯 0~50,醋酸丁酯 0~15,四氯乙烯 0~65。

复合防锈颜料的组成:磷酸锌 2~8,三聚磷酸铝 2~10,ST 防锈颜料 2~6。

着色颜料中,红色为铁红、铝铬红;蓝色为华蓝和酞菁蓝;白色为钛白粉;黄色为铬黄;黑色为炭黑。

复合防火剂的组成:QD-SPA(Z)阻燃剂 1~6,锑白 2~4,聚磷酸铵 1~5,阻燃剂 FB 为 1~3。

助剂的组成:流平剂 BYK-306 为 0.1~0.5,分散剂 963 为 0.1~0.4,防浮色发花剂 0.2~0.5,环氧氯丙烷 0.2~0.3,紫外线吸收剂 0.3~0.5。

产品应用 本品可涂刷于金属、非金属表面,同时具有防锈防腐防火功能。

产品特性 本品原料易得,配比科学,工艺简单;使用方便,底面合一,可以直接涂刷,不需要上底漆,减少施工成本,缩短工期。

湿固化的绝热聚氨酯防腐漆

原料配比 (质量份)

A 组分

多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号	35	聚醚二醇	12
二甲苯	20	环氧树脂	5
磷酸	0.08	邻苯二甲酸二辛酯	4

B 组分

煤焦沥青	65	二甲苯	10
甲苯	15	环己酮	8
绝热材料	100		

C 组分

甲苯二异氰酸酯	15	三羟基聚醚	8
丙酮	60		

制备方法

(1) 先将多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号投入反应釜中,加入磷酸进行乳化,边投料边升温,再加聚醚二醇、邻苯二甲酸二辛酯、甲苯和环氧树脂,进行加热反应至 80℃ 时,保温 2h,然后将料冷却降温至 40℃ 过滤,用 200 目过滤网过滤并检验包装。

(2) 再将煤焦沥青、环己酮、甲苯、绝热材料、溶剂按配比陆续投入反应釜中,边投料边搅拌边升温,升温到 110℃ 时,保温 2h 后排水,然后将料冷却降

温至 40℃ 过滤，用 200 目过滤网过滤并检验包装。

(3) 最后，将甲苯二异氰酸酯、丙酮、三羟基聚醚按配比陆续投入反应釜中，边投料边搅拌，2h 后检验包装。

(4) 使用时可在现场将三组分混合搅拌均匀后，沉淀 10min，再喷涂、涂刷、滚涂均可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：A 组分：多亚甲基多苯基异氰酸酯 300 号 30~35、二甲苯 10~20、磷酸 0.06~0.08、聚醚二醇 10~15、环氧树脂 4~6、邻苯二甲酸二辛酯 2~6。B 组分：煤焦沥青 65~80、甲苯 15~20、绝热材料 50~150、二甲苯 10~20、环己酮 5~10。C 组分：甲苯二异氰酸酯 10~20、丙酮 40~80、三羟基聚醚 6~10。

所述绝热材料为空心玻璃微细粉 65、膨胀珍珠岩粉 90 组成。

产品应用 本品主要应用于石化、冶金、管道输送行业的钢质管道或铸铁管道。

产品特性 涂层薄、成本低、涂时省工省力，具有绝热功能，附着力牢固，抗摩擦力强和冲击力强，耐酸、碱、盐等化学腐蚀，该防腐漆还具有可减少输送油、天然气、水和污水的阻力，不挂水垢、泥沙等物的特点。

湿固化聚氨酯煤沥青防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料		1 号	2 号	3 号	4 号	5 号	6 号
A	多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)400	25.98	29.2	35.4	35.4	33.1	34.6
	磷酸(试剂型)	0.042	0.047	0.056	0.0567	0.048	0.052
	聚醚 330	7.8	8.87	10.64	10.64	9.9	10.2
	聚醚 635	1.93	—	—	—	—	—
	聚醚 451	—	—	—	2.63	2.1	2.44
	邻苯二甲酸二辛酯	5.8	6.59	7.91	7.91	7.2	7.58
	环氧树脂 E-44	2.44	2.77	3.33	3.33	3.1	3.2
	芳烃溶剂	—	—	—	—	41.5	—
	二甲苯	56	50	40	40	—	40.5
B	煤焦沥青	63	63	63	63	62	62
	环己酮	14.78	14.78	14.78	14.78	14.78	14.78
	甲苯	12.93	12.93	12.93	12.93	12.93	12.93
	芳烃溶剂	—	9.24	9.24	—	11	—
	二甲苯	9.24	—	—	9.24	—	10.2
	800~1200 目硅灰石粉/%	20	—	—	—	—	—
	铝箔粉/%	—	16	—	—	—	—
	石墨粉(800~1200 目)/%	—	—	20	20	20	20

制备方法

(1) A 组分湿固化聚氨酯树脂的制备：先将异氰酸酯用泵投入反应釜中，加入磷酸进行乳化，边投料边升温，再加入聚醚 a、邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯、聚醚 b、溶剂和环氧树脂，进行加热反应至 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ 时保温 $2\sim 2.5\text{h}$ ，然后降温至 40°C ，出料过滤（丝绢 320 目），过滤前按产品标准调固含量，检验包装后入库。

(2) B 组分煤焦沥青树脂的制备：将煤焦沥青、环己酮、甲苯、溶剂陆续投入反应釜中，边投料边开车搅拌，边升温加热，升温至 $110\sim 120^{\circ}\text{C}$ 时，保温 2h 后排水，然后将料打入冷却罐降温至 40°C ，过滤前根据防腐漆的用途加入填料（石墨粉、硅灰石粉、铝箔粉、氧化亚铜、石英粉之一，加入量为料量的 $15\%\sim 20\%$ ）搅拌均匀后在常温下用 200 目过滤网过滤，检验包装后入库。

原料配伍 本品由分罐包装的 A、B 双组分构成，质量配比是 $A:B=1:1$ 。

A 组分中各原料的质量配比范围是：异氰酸酯 $23.5\sim 35.4$ ，磷酸（试剂型） $0.035\sim 0.057$ ，聚醚 a 为 $6.9\sim 10.64$ ，聚醚 b 为 $1.75\sim 2.63$ ，邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯 $5.4\sim 7.91$ ，环氧树脂 $2.1\sim 3.33$ ，溶剂 $40\sim 59$ 。

B 组分中各原料的质量配比范围是：煤焦沥青 $60\sim 65$ ，环己酮 $13\sim 16$ ，甲苯 $11\sim 15$ ，溶剂 $8\sim 12$ 。

异氰酸酯为多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）300 号或 400 号。溶剂为二甲苯或芳烃溶剂。

聚醚 a 可以是 330、3030、3031、3050 中的一种。聚醚 b 可以是 635、451 中的一种。

产品应用 本品适用于化工、冶金、管道输送和海洋运输等行业的设备防腐。

使用时，可在现场将 A、B 两罐打开，按比例（ $1:1$ ）混合搅拌均匀后，沉淀 10min，再喷涂、刷涂、滚涂均可。

产品特性 本品原料配比科学，工艺简单，使用寿命长，应用范围广，防腐效果好；涂层薄，成本低，涂时省工省力；机械物理性能好，具有良好的耐温性及耐温变性。

水性环氧铁红底漆

原料配比 （质量份）

原 料		1	2	3
A 组分	去离子水	1.6	1.4	2
	环氧改性的水性胺类固化剂 EU5073	1	1	1
	润湿分散剂 H140	0.01	0.01	0.01
	氧化铁红	0.3	0.5	0.4
	沉淀硫酸钡	0.5	0.2	0.6
	绢云母	0.4	0.3	0.5
	复合铁钛粉	0.1	—	0.2
	三聚磷酸铝	0.2	0.2	0.1
B 组分	聚甲基烷基硅氧烷溶液	0.01	0.01	0.01
	双酚 A 型液态环氧树脂	1	1	1
	丁基缩水甘油醚	0.12	0.08	0.12

制备方法

(1) 先加入去离子水, 再加入环氧改性的水性胺类固化剂 EU5073、润湿分散剂 H140, 高速搅拌分散后, 在搅拌的情况下加入氧化铁红、沉淀硫酸钡、绢云母、复合铁钛粉、三聚磷酸铝、聚甲基烷基硅氧烷溶液, 然后, 用砂磨机研磨制得 A 组分。

(2) 双酚 A 型液态环氧树脂中加入丁基缩水甘油醚, 搅拌均匀制得 B 组分。

(3) 使用时将 1 份 A 组分与 0.2 份 B 组分混合搅拌均匀, 即得水性环氧铁红底漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为 A 组分: 去离子水 1.2~2、环氧改性的水性胺类固化剂 1、润湿分散剂 0.005~0.02、氧化铁红 0.2~0.5、沉淀硫酸钡 0.3~0.6、绢云母 0.2~0.5、复合铁钛粉 0.1~0.2、三聚磷酸铝 0.1~0.2、聚甲基烷基硅氧烷溶液 0.005~0.02。B 组分: 双酚 A 型液态环氧树脂 1、丁基缩水甘油醚 0.08~0.15。使用时将 1 质量份 A 组分和 0.18~0.25 质量份 B 组分混合搅拌均匀, 制成水性环氧铁红底漆。

所述的环氧改性的水性胺类固化剂 EU5073, 具有表面活性作用的分子链段使其成为两亲性分子, 能够很好地分散或溶解在水中, 对低分子量的双酚 A 型环氧树脂具有良好的乳化作用, 低分子量的液体双酚 A 型环氧树脂不仅易于乳化, 而且提高了涂料的交联密度。

所述缩水甘油醚为具有反应活性的稀释剂, 可调节环氧树脂的黏度和固化后涂膜的交联密度。该成膜体系中不添加助成膜溶剂, 其 VOC 为零。

所述润湿分散剂 H140 可降低水性涂料的界面张力, 显著地改善基材润湿性和流动性, 消除由表面张力不平衡导致的漆膜缺陷, 如火山口、不平整等, 具有极佳容忍度和低泡沫的特性, 不会导致产生气泡。

所述氧化铁红性质稳定, 遮盖力强, 能在漆膜中起到很好的封闭作用。不仅是一种着色颜料, 更具有很好的防锈功能。

所述绢云母为晶体片状结构, 在涂膜中平行排列, 上下重叠, 使涂膜内部形成一种致密的层网状结构, 从而大大提高了涂膜的抗透水性、增强涂膜与基质附

着力的涂膜强度。另外绢云母在水中分散悬浮性好,可提高涂料的防沉降性能。

所述复合铁钛防锈颜料以四氧化三铁为载体粉,添加一定量的纳米材料复合改性而成。纳米材料的加入大大改善了涂层中颜料和填料的体积填充致密度,提高了涂层对腐蚀介质的屏蔽作用,因而大大提高了其防锈能力。另外,由于纳米粒子与涂料中的某些链段产生的相互作用,阻碍了链段运动,因而涂料的流变特性和热稳定性亦得到改善。

所述三聚磷酸铝主要成分三聚磷酸二氢铝中的缩合磷酸盐对三价铁离子具有很强的络合能力,三聚磷酸根离子与铁阳极反应,可形成以三聚磷酸铁为主的复杂的保护膜。这种致密的钝化膜不溶于水,硬度高,附着力优异,呈现出卓越的防锈性能。此外,由于基因具有很好的活性,能与很多金属离子作用生成络合物,因此,具有良好的防锈效果。加入的聚甲基烷基硅氧烷溶液采用了特殊分子结构的分子级消泡物质,不含矿物油,并具有明显的润湿、流平作用。

质量指标

项 目	1	2	3	项 目	1	2	3
附着力(划圈法)/级	1	1	1	耐 3%NaCl 溶液	30	30	30
剪切强度/MPa	8	8	8	耐汽油	30	30	30
耐盐雾性/h	1000	1000	1000				

产品应用 本品主要应用于油田钢质贮罐的内外壁防腐蚀底漆。

产品特性 本品的水性环氧铁红底漆,与底材有良好的附着力,具有优良的耐化学品性、耐盐雾性、耐水性、耐盐水性、耐油性,耐盐雾性能 1000h 涂层无变化。可作为油田钢质贮罐的内外壁防腐蚀底漆。

本品的水性环氧铁红底漆,零 VOC 排放、施工方便、施工工具可用水清洗,施工过程无污染,安全环保。

本品的水性环氧铁红底漆及制造方法,工艺简单,无须特殊设备,性能价格比好。

水性金属防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
去离子水	200ml	200ml	200ml	分散剂 731A	—	—	5
902 钛白粉	230	180	200	消泡剂 DX-48	1.5	2	2.5
硅灰石粉	100	150	80	成膜助剂 TEXNOL	20	25	
高岭土	50	50	60	成膜助剂十二醇酯	—	—	40
酞菁绿	—	60	—	2020 流平增稠剂	3	—	2

续表

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
铁红色浆	—	—	70	WL-720 聚氨酯流变改性剂	—	2	—
水性氟碳树脂	120	150	160	SCT-275 增稠剂	适量	适量	适量
有机硅乳液	60	50	40	防腐剂 PROXEL-AWQ	1	—	—
纯丙乳液	200	180	250	防腐剂 LEX	—	2	—
己二酸二酰肼	2.5	3	4	防腐剂 PROXEL-XL2	—	—	2
丙二醇	20	25	20	pH 值稳定剂 AMP-95	1	0.5	1
分散剂 5040	6	—	—	润湿剂 X-405	1.5	1.5	2
分散剂 1124	—	8	—				

制备方法

(1) 将己二酸二酰肼加入去离子水中, 低速搅拌使其完全溶解。

(2) 依次加入丙二醇、分散剂、消泡剂、防腐剂和 pH 值稳定剂 AMP-95, 搅拌均匀。

(3) 在低速搅拌下, 依次加入钛白粉、硅灰石粉、高岭土, 高速分散 60~70min, 至浆料细度达到 $\leq 45\mu\text{m}$ 。

(4) 低速搅拌下, 向浆料中依次加入水性氟碳树脂、有机硅乳液、纯丙乳液、成膜助剂, 润湿剂 X-405 和消泡剂, 以流变改性剂和增稠剂调整产品至合适的黏度, 低速搅拌 10~20min 后得到产品。

原料配伍

本品各组分质量份配比范围为: 去离子水 150~200、钛白粉 160~250、硅灰石粉 80~150、高岭土 40~60、水性氟碳树脂 120~160、有机硅乳液 40~80、纯丙乳液 180~250、己二酸二酰肼 2~5、丙二醇 20~25、分散剂 4~8、消泡剂 2~5、成膜助剂 20~50、流变改性剂 2~5、增稠剂 6~8、防腐剂 0.5~2、pH 值稳定剂 AMP-95 为 0.5~2、润湿剂 X-405 为 1~3。

所述 pH 值稳定剂为 2-氨基-2-甲基-1-丙醇, 在本品主要用作 pH 值稳定剂。AMP-95 是一种低分子量、高碱性、低气味、低挥发性的有机胺, 可以赋予水性体系优异的 pH 值稳定性, 并可显著提高漆膜性能。

所述的润湿剂的 X-405 是一种水溶性的非离子表面活性剂, 主要成分为壬基酚聚氧乙烯醚, 并以 70% 活性物供应。X-405 拥有出众的润湿性能, 特别适用于乳胶漆色浆制备和其他水性色料体系, 对改善乳液稳定性和乳胶漆体系的冻融稳定性十分有效, 可以加速颜、填料表面的润湿过程, 提高分散效率。

采用上述配方得到的白色的水性金属防腐漆, 在此基础上, 通过加入常规使用的各种颜填料, 则可以得到不同颜色的水性金属防腐漆。

本品的水性金属防腐漆是采用水性氟碳树脂、有机硅乳液和纯丙乳液配合使用的。使用上述混合乳液, 既保证了防腐漆产品与金属材料的表面的结合力, 又确保了产品成型后的光泽度, 同时还兼顾了产品的成本, 通过这几种乳液的混合使用, 使产品在保持低价位的情况下, 性能达到最佳使用状态, 性价比较优。水

性氟碳树脂是水性金属防腐漆必不可少的原料之一,单独使用水性氟碳树脂,虽然可以得到高性能的产品,但其成本要大幅增加;纯丙乳液的光泽性虽然好,但其与金属材料表面的结合力弱,不能单独使用;而有机硅乳液的加入,则可以使上述两种乳液及各种填料之间更好的结合在一起,得到各方面性能均较佳的水性金属防腐漆。

质量指标

铅笔硬度(刮破)	3H	耐溶剂性(侵入甲苯中 7d)	无变化
附着力(划格间距 1mm)/级	1	耐油性(200 号汽油中 7d)	无变化
耐冲击性/cm	50	耐水性(288h)	不起泡,不脱落
耐人工老化/h	5000	涂膜耐冻融性(20 次)	不起泡
耐盐雾/h	≥3000	使用温度/℃	-40~140
耐污性/%	反射系数下降率≤5	理论涂布率/(m ² /kg)	8~10
耐碱性	无变化		

产品应用 本品主要应用于金属基材表面。

产品特性

- (1) 产品无毒、无环境污染,不燃、不爆,运输方便。
- (2) 可直接施工于各种有锈、无锈、坚硬的氧化皮及旧漆膜的钢铁表面,对于形状复杂,除锈困难的大型钢结构件更显示出其独特的优越性。
- (3) 常温下漆膜干燥时间快,结膜坚固,附着力强,耐酸碱,耐盐水及抗大气气候,耐高温可达 300℃,可在潮湿环境下施工,可与各种面漆配套使用。
- (4) 漆膜机械强度高,韧性好,不开裂,耐温变性能好,耐化学品腐蚀、耐盐雾功能优异,适合于各种恶劣气候和复杂的强腐蚀环境。
- (5) 涂刷面积大,每千克可涂刷 12m² 左右,防腐效果和防腐寿命是一般溶剂型防锈漆的 2 倍以上,涂装成本可降低 40% 以上。
- (6) 施工工序简单,减轻了劳动强度,降低了生产成本。
- (7) 如产品黏度较大,用自来水即可调节,施工工具、设备、容器也可用自来水冲洗。

水性金属构件用防腐浸渍漆

原料配比 (质量份)

1. 聚苯胺水溶液

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
去离子水	85	90	95	91.2	十二烷基苯磺酸	—	1.5	—	—
钠基蒙脱土	10	5	2	3	樟脑磺酸	—	—	0.8	—
苯胺	1.5	0.5	1.2	0.8	聚苯乙烯磺酸	—	—	—	3
对甲苯磺酸	2	—	—	—	过硫酸铵	1.5	3	1	2

2. 水性金属构件用防腐浸渍漆 (1~4)

原 料	1	2	3	4
去离子水	8	15	10.8	12
丙二醇	1	2.5	5	3
分散剂聚丙烯酸酯共聚物的铵盐	0.5	—	—	0.4
分散剂顺丁烯二酸酐共聚物	—	1	—	0.4
分散剂蓖麻油硫酸化合物	—	—	1.5	0.45
消泡剂聚乙二醇	0.05	0.5	—	0.2
消泡剂聚硅氧烷	0.05	—	0.2	0.1
润湿剂聚醚改性聚二甲基硅氧烷	0.5	—	1.5	—
润湿剂聚二甲基硅氧烷	—	1	—	1.25
炭黑	4	7	—	—
进口炭黑	—	—	8	2
铁黑	11.9	14	22	10
水性丙烯酸树脂	33	25	27	—
水性改性丙烯酸树脂	—	—	—	30.2
水性环氧树脂	28	24	20	22
二丙二醇丁醚	3	1.5	1	2
丙二醇丁醚	5	—	—	4
丙二醇甲醚	—	2.5	—	—
丙二醇乙醚	—	—	2	—
聚苯胺水溶液	5	6	1	12

3. 聚苯胺载体微粒 (5~8)

原 料	5	6	7	8	原 料	5	6	7	8
去离子水	60	80	63	72	十二烷基苯磺酸	—	5	—	—
钠基蒙脱土	32	10	20	15	樟脑磺酸	—	—	6.5	—
苯胺	2	1.5	2.5	1	聚苯乙烯磺酸	—	—	—	6
对甲苯磺酸	4	—	—	—	过硫酸胺	2	3.5	8	6

4. 水性金属构件用防腐浸渍漆 (5~8)

原 料	5	6	7	8
去离子水	15	13	14.1	10
丙二醇	3	4	2.5	4
分散剂聚丙烯酸酯共聚物的铵盐	0.3	—	—	0.9
分散剂顺丁烯二酸酐共聚物	0.3	0.45	0.8	—
分散剂蓖麻油硫酸化合物	—	0.3	—	—
消泡剂聚乙二醇	0.1	0.3	0.5	—
消泡剂聚硅氧烷	0.2	—	—	0.2

续表

原 料	5	6	7	8
润湿剂聚醚改性聚二甲基硅氧烷	0.5	0.75	0.6	0.9
炭黑	4	5	6	5
铁黑	12.8	16	13	15
水性丙烯酸树脂	29	26	26	31
水性环氧树脂	27	25	24	21
二丙二醇醚	2.6	2.5	2.5	1
丙二醇丁醚	—	3	—	3
丙二醇甲醚	4.2	—	—	—
丙二醇丙醚	—	—	4	—
聚苯胺载体微粒	1	3.7	5	8

5. 聚苯胺乳液 (9~12)

原 料	9	10	11	12
去离子水	84	92	90	87
苯胺	2.5	0.5	2	1
有机磺酸对甲苯磺酸	8.5	—	—	—
有机磺酸十二烷基苯磺酸	—	5.5	—	—
有机磺酸樟脑磺酸	—	—	7	—
有机磺酸聚苯乙烯磺酸	—	—	—	6
过硫酸胺	5	2	1	6

6. 水性金属构件用防腐浸渍漆 (9~12)

原 料	9	10	11	12
去离子水	9	15	10.8	12
丙二醇	2	2.5	5	3
分散剂聚丙烯酸酯共聚物的铵盐	1.5	—	—	0.4
分散剂顺丁烯二酸酐共聚物	—	1	—	0.4
分散剂蓖麻油硫酸化合物	—	—	1.5	0.45
消泡剂聚乙二醇	0.5	0.5	—	0.2
消泡剂聚硅氧烷	—	—	0.2	0.1
润湿剂聚醚改性聚二甲基硅氧烷	1.5	—	1.5	—
润湿剂聚二甲基硅氧烷	—	1	—	1.25
炭黑	3	7	—	—
进口炭黑	—	—	8	2
铁黑	18	14	22	10
水性丙烯酸树脂	28	25	27	30.2
水性改性丙烯酸树脂	—	—	—	—

续表

原 料	9	10	11	12
水性环氧树脂	26	24	20	22
二丙二醇丁醚	—	—	1	2
二丙二醇醚	1	1.5	—	—
丙二醇丁醚	—	—	—	4
丙二醇甲醚	—	2.5	—	—
丙二醇乙醚	3.5	—	2	—
聚苯胺乳液	6	6	1	12

制备方法 实例 1~4 的制备方法如下。

(1) 聚苯胺水溶液的制作：将 1 的钠基蒙脱土置于超声波反应器中，加入 9/10 的去离子水，超声波分散 1h 以上，后搅拌、加热、升温至 78~82℃；将苯胺和有机磺酸配成溶液，并搅拌均匀形成苯胺溶液；称取过硫酸胺溶于 1/10 的去离子水中形成过硫酸铵水溶液；在氮气的保护下，将苯胺溶液滴入钠基蒙脱土水分散液中，维持 78~82℃，搅拌下分散插层复合 3h 以上，形成混合溶液；随后降温，向混合溶液中滴加过硫酸铵水溶液引发聚合，混合溶液颜色变色墨绿色后，继续反应 24h 以上，即得聚苯胺水溶液。

(2) 将 2/3 的去离子水、丙二醇、聚苯胺水溶液，按照配方量加入备料锅中，以 400~600r/min 转速搅拌。

(3) 按照配方量，依次加入分散剂、消泡剂和润湿剂混合均匀后，加入颜填料：炭黑和铁黑，以 1200r/min 的速度高速分散 20min 以上，形成均匀漆浆，无明显干粉料块。

(4) 搅拌均匀的漆浆进行研磨，细度 $\leq 20\mu\text{m}$ ，将研磨合格的漆浆打入调兑罐中，开动搅拌，低速混合均匀，依次缓慢加入配方量的水性丙烯酸树脂及水性环氧树脂和助溶剂：二丙二醇丁醚及丙二醇醚，搅拌至少 15min 以上，测初始黏度，根据初始黏度，加入 1/4~4/15 的去离子水，调稀至涂-4 黏度 30~50s。

(5) 检验其黏度符合要求，浸板验证干性、硬度、表面效果，符合要求，表面平整，无明显缺陷，进行包装。

实例 5~8 的制备方法如下。

(1) 聚苯胺载体微粒的制作：在室温下，将去离子水置入烧杯中，称取钠基蒙脱土加入烧杯，将烧杯放入超声波发生品中进行超声波分散，使之分散均匀，升温 78~82℃；将苯胺和有机磺酸配成水溶液搅拌均匀形成苯胺溶液；将苯胺溶液缓慢地加入到烧杯中继续超声波分散 5h 以上后，降至室温缓慢加入过硫酸胺，搅拌均匀后继续反应 24h 以上；而后将其抽滤，用去离子水清洗至滤液无色，58~62℃烘干，研磨后即得聚苯胺载体微粒。

(2) 将所述量的聚苯胺载体微粒加入 1/5~1/4 的去离子水中，形成聚苯胺载体微粒的水溶液。

(3) 按照配方量将 1/2~8/15 的去离子水、丙二醇和聚苯胺载体微粒的水溶

液加入备料锅中,以 400~600r/min 转速搅拌。

(4) 搅拌均匀的漆浆进行研磨,细度 $\leq 20\mu\text{m}$,将研磨合格的漆浆打入调兑罐中,开动搅拌,低速混合均匀,依次缓慢加入配方量的水性丙烯酸树脂及水性环氧树脂和助溶剂:二丙二醇丁醚及丙二醇醚,搅拌至少 15min 以上,测初始黏度,根据初始黏度,加入 1/4~4/15 的去离子水,调稀至涂-4 黏度 30~50s。

(5) 检验其黏度符合要求,浸板验证干性、硬度、表面效果,符合要求,表面平整,无明显缺陷,进行包装。

实例 9~12 的制备方法如下。

(1) 聚苯胺乳液的制作:在室温下,将 9/10 的去离子水于三口烧瓶中,加入有机磺酸,强力搅拌均匀,而后缓慢滴加苯胺形成的乳液,称取过硫酸胺溶于 1/10 的去离子水中形成过硫酸铵溶液,搅拌下将过硫酸铵溶液缓慢加入乳液中,滴加完毕后继续反应 5~8h,即得聚苯胺乳液。

(2) 将 2/3 的去离子水、丙二醇、聚苯胺乳液,按照配方量加入备料锅中,以 400~600r/min 转速搅拌。

(3) 按照配方量,依次加入分散剂、消泡剂和润湿剂混合均匀后,加入颜填料:炭黑和铁黑,以 1200r/min 的速度高速分散 20min 以上,形成均匀漆浆,无明显干粉料块。

(4) 搅拌均匀的漆浆进行研磨,细度 $\leq 20\mu\text{m}$,将研磨合格的漆浆打入调兑罐中,开动搅拌,低速混合均匀,依次缓慢加入配方量的水性丙烯酸树脂及水性环氧树脂和助溶剂:二丙二醇丁醚及丙二醇醚,搅拌至少 15min 以上,测初始黏度,根据初始黏度,加入 1/4~4/15 的去离子水,调稀至涂-4 黏度 30~50s。

(5) 检验其黏度符合要求,浸板验证干性、硬度、表面效果,符合要求,表面平整,无明显缺陷,进行包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:去离子水 8~15、丙二醇 1~5、分散剂 0.5~1.5、消泡剂 0.1~1.5、润湿剂 0.5~1.5、炭黑 2~8、铁黑 10~22、水性丙烯酸树脂 25~33、水性环氧树脂 20~28、二丙二醇丁醚 1~3、丙二醇醚 2~5、聚苯胺水溶液或者聚苯胺载体微粒或聚苯胺乳液 1~12。

聚苯胺水溶液:去离子水 85~95、钠基蒙脱土 2~10、苯胺 0.5~1.5、有机磺酸 0.8~3、过硫酸胺 1~3。

聚苯胺载体微粒:去离子水 60~80、钠基蒙脱土 10~32、苯胺 1.5~2.5、有机磺酸 4~6.5、过硫酸胺 2~8。

聚苯胺乳液:去离子水 84~92、苯胺 0.5~2.5、有机磺酸 5.5~8.5、过硫酸胺 1~6。

所述分散剂为聚丙烯酸酯共聚物的铵盐、顺丁烯二酸酐共聚物和蓖麻油硫酸化合物中的一种或者多种;消泡剂为聚乙二醇和聚硅氧烷中的一种或两种,消泡剂为取乙二醇和聚硅氧烷两种时,其配比为 1:(0.5~2);润湿剂为聚醚改性聚二甲基硅氧烷或者聚二甲基硅氧烷。

产品应用 本品主要应用于金属构件等。

产品特性 本品具有涂装效率高, 涂装质量稳定, 浸涂的漆膜均匀, 漆膜平整、光滑, 附着力强, 防腐性能好, 棱角挂漆性好, 无漏涂现象, 耐盐雾性能好、环保、成本低等特点。

水性铝粉漆

原料配比 (质量份)

1

原 料	1	2	3	4	5	6
地沟油丙三醇树脂	10	—	70	—	30	35
地沟油季戊四醇树脂	40	70	—	30	—	35
200 号溶剂	5	—	10	—	5	6
二甲苯	—	5	—	10	5	2
铝粉	7	8	9	10	9	8

2

原 料	7	8	9	10	11	12
地沟油丙三醇树脂	10	—	70	—	30	35
地沟油季戊四醇树脂	40	70	—	30	—	35
200 号溶剂	10	9	8	7	8	9
铝粉	7	8	9	10	9	8
清净水	15	25	35	45	52.5	35
磺酸	0.3	1	1.5	2	2.5	3
OP-10	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03

制备方法

- (1) 使反应量的地沟油、多元醇进行酯化反应得到地沟油醇酸树脂;
- (2) 将地沟油醇酸树脂与溶剂和铝粉混合而得。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 醇酸树脂 30~70、溶剂 5~10、铝粉 15~55、改性水 15~55。

所述醇酸树脂是地沟油树脂或石油树脂。醇酸树脂的酸价优选为小于 2 (酸价定义: 中和试料 1g 所含的游离脂肪酸, 所需的氢氧化钾毫克数)。

所述溶剂可以是 200 号溶剂、二甲苯和之外的本领域常用的汽油、松节油等其他溶剂。

所述改性水为清净水、磺酸 0.3~3、适量的表面活性剂与适量的 pH 调节剂在混合釜 1 中混合, pH 调节剂的投入量要使得投入磺酸后的清净水为中性水, 表面活性剂的投入使得清净水对于树脂的溶解能力加大, 经混合后的清净水

即为改性水。

产品应用 本品主要应用于钢管、设备等防腐。

产品特性 具有废弃物，即餐饮业排放的地沟油作为原料与多元醇经过酯化反应而得铝粉漆，可减少能源消耗也不与人类争夺食物。这种水性铝粉漆能够减轻现有技术中芳香族溶剂对于资源的浪费和环境的污染。一方面省去了常规工艺中的大量芳烃溶剂，另一方面也降低了单位质量中铝粉的用量，达到了节约铝资源的目的。

无毒改性环氧防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料	1(底漆)	2(面漆)
环氧树脂(E51、E44、E42,选一种或几种混合)	40	35
硅烷偶联剂(KH560 或硅藻土)	2	—
云母铁粉	3	—
固化剂 E-881	10	10
丙酮	15	—
颜料、填料(锌钡白、滑石粉、氧化铁红、轻质碳酸钙)	30	26
触变剂(气相二氧化硅)	—	3
聚酰胺 651	—	10
乙醇	—	16

制备方法 将底漆和面漆分成两组分制备，甲组分按底漆或面漆的配方将环氧树脂、硅烷偶联剂、触变剂和溶剂等，经预热溶化稀释，将颜料和填料烘干、研磨、过筛，然后机械混合在一起，制成预聚体，制备成底漆和面漆的甲组分；将固化剂 E-881、聚酰胺 651 预热加入溶剂稀释，填料烘干、研磨，过筛后与固化剂聚酰胺 651 混合在一起制成预聚体成品，为乙组分。下一步将底漆或成漆的甲、乙组分两种预聚体按比例混合，即制成底漆或面漆。

原料配伍 本品各组分质量分数(%)范围为：底漆 环氧树脂占 34~45、硅烷偶联剂占 1~5、云母铁粉占 1~5、E-881 占 9~12、丙酮或乙醇占 14~16，颜料、填料占 17~41；面漆 环氧树脂占 34~40、触变剂占 2~5、聚酰胺 651 占 8~12，乙醇占 14~19、酚醛缩胺占 11~13，颜料、填料占 11~31。

产品应用 本品主要应用于自来水管道的和贮水箱等。

产品特性 本品选用的固化剂具有无毒、固化性好、强度高、韧性好、低温固化的优点,溶剂也为无毒溶剂,因而本品毒性经测定属无毒等级涂料,也不含致癌物质,低温固化性能好,能在 -8°C 左右固化,为冬季施工提供了方便条件;本涂料可在潮湿环境下施工,不起泡,防腐性能好,耐油及化学介质侵蚀。本品附着力好,可达1级。漆膜强度高,其冲击强度大于 $40\text{kg}/\text{cm}^2$ 。电性能优异,其击穿强度大于 $15\text{kV}/\text{mm}$,体积电阻率为 $10^{14}\Omega\cdot\text{cm}$ 。本品性能大大优于普通油漆。

长效车间双组分预涂底漆 (1)

原料配比 (质量份)

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	75	—	—	纳米氧化钛	2	5	2.5
800 目硅酸盐	—	55	—	铝酸酯偶联剂	3	5	2.5
1200 目硅酸盐	—	—	65	轻钙粉、滑石粉混合物	20	35	30

2. 长效车间双组分预涂底漆

原 料		1	2	3
甲组分	正硅酸乙酯	70	50	60
	丁醇	20	—	—
	乙醇	—	30	—
	乙醇、丁醇混合物	—	—	25
	酸化水	10	20	15
乙组分	聚乙烯酸树脂	10	25	20
	乙醇	5	—	—
	丁醇	—	15	—
	丁醇、乙醇混合物	—	—	10
	有机膨润土	1	—	—
	防沉剂 201P	—	5	—
	有机膨润土、201P 混合物	—	—	5
	钛白粉、滑石粉混合物	60	—	—
	轻钙粉、滑石粉混合物	—	45	—
	钛白粉、轻钙粉、滑石粉混合物	—	—	50
	白色复合硅钛防锈粉	24	10	15

制备方法

(1) 白色复合硅钛防锈粉的制备:将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物填料、纳米氧化钛、铝酸酯偶联剂放在一起,混合均匀后,放置备用。

(2) 甲组分:先将正硅酸乙酯环氧树脂投入容器中,向容器中加入丁醇、

乙醇或其混合物，向容器中加入酸化水，将容器中的溶液搅拌均匀，检验合格后，过滤，包装，入库。

(3) 乙组分：先将聚乙烯酸树脂投入容器中，再向容器投入乙醇、丁醇或其混合物，将有机膨润土、201P 混合物分散性的边投边搅拌均匀，将钛白粉、轻钙粉、滑石粉混合，白色复合硅钛防锈粉分散性边搅拌边投入中，同时进行研磨均匀达到国家规定的细度后，过滤、检验、分装、入库。

(4) 甲：乙组分在使用时按 4 : 1 比例混合在容器中搅拌均匀后使用。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：甲组分 正硅酸乙酯 50~70、醇类溶剂 20~30、酸化水 10~20。乙组分 聚乙烯酸树脂 10~25、醇类溶剂 1~15、助剂 1~5、粉料 40~60、白色复合硅钛防锈粉 10~25。

所述醇类溶剂包括丁醇、乙醇，二种合用比例为 1 : 2。

所述酸化水各组分包括盐酸 5~10、氧化锌 1~5、离子水余数。

所述助剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品，二种合用比例为 2 : 3，201P 防沉剂为德谦（上海）化学有限公司销售。

所述粉料包括钛白粉、轻钙粉、滑石粉、其配比为二种合用为 1 : 3，三种为 1 : 3 : 2。

所述白色复合硅钛防锈粉各组分包括：200~1200 目硅酸盐 49~99、填料 1~50、纳米氧化钛 1~100、铝酸酯偶联剂 1~50。

所述填料为轻钙粉、滑石粉，每种均取。

产品应用 本品用作底漆。

产品特性 本品具有阴极保护和阳极缓蚀作用，防锈性能优异，此漆涂覆后干燥快，只需很短的时间即可搬运，堆放或涂装后道油漆，具有优异的焊接性能和切割性能，耐冲性，耐磨性和中等柔韧性，能和大部分油漆体系配套。

长效车间双组分预涂底漆（2）

原料配比 （质量份）

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磁铁粉	75	55	65	钛白粉、滑石粉混合物	20	—	—
分散剂 YB201A	—	20	5	轻钙、滑石粉混合物	—	35	—
分散剂 923S	5	—	—	钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	—	30

2. 长效车间双组分预涂底漆

原 料		1	2	3
甲组分	正硅酸乙酯	70	50	60
	丁醇	20	—	—
	乙醇	—	30	—
	乙醇、丁醇混合物	—	—	25
	酸化水	10	20	15
乙组分	聚乙酸树脂	10	25	20
	乙醇	5	—	—
	丁醇	—	15	—
	乙醇、丁醇混合物	—	—	10
	防沉剂 201P	—	5	—
	有机膨润土	1	—	—
	有机膨润土、201P 混合物	—	—	5
	钛白粉、滑石粉混合物	60	—	—
	轻钙滑石粉混合物	—	45	—
	钛白粉、轻钙滑石粉混合物	—	—	50
	活性磁铁粉	24	10	15

制备方法

(1) 甲组分制备方法为：先将正硅酸乙酯投入容器中，向容器中加入乙醇（或丁醇，或乙醇、丁醇混合物）、酸化水，将容器中的溶液搅拌均匀，检验合格后，过滤、包装、入库。

(2) 乙组分制备方法为：先将聚乙酸树脂投入容器中，再向容器中投入乙醇，将有机膨润土（或 201P）分散性的边投边搅拌均匀，再将钛白粉、滑石粉混合（或轻钙、滑石粉混合物，或钛白粉、轻钙、滑石粉混合物），活性磁铁粉分散性边搅拌边投入中，同时进行研磨均匀达到国家规定的细度后，过滤、检验、分装、入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

甲组分：正硅酸乙酯 50~70、醇类溶剂 20~30、酸化水 10~20。

乙组分：聚乙酸树脂 10~25、醇类溶剂 1~15、助剂 1~5、粉料 40~60、活性磁铁粉 10~25。

所述醇类溶剂包括丁醇、乙醇，二种合用比例为 1:2。

所述酸化水为盐酸 5~10、氧化锌 1~5、离子水余数。

所述助剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品，二种合用比例为 2:3，201P 防沉剂。

所述颜、涂料或钛白粉粉料包括轻钙粉、滑石粉、其配比为二种合用为 1:3，三种为 1:3:2。

所述活性磁铁粉包括磁铁粉 55~75、特种助剂 1~10、颜、涂料 20~40。

甲、乙组分在使用时按 4:1 比例混合在容器中搅拌均匀后使用。

产品应用 本品主要应用于底漆。

产品特性 本品具有阴极保护和阳极缓蚀作用，防锈性能优异，此漆涂覆后干燥快，只需很短时间即可搬运，堆放或涂装后道油漆，具有优异的焊接性能和切割性能，耐冲性，耐磨性和中等柔韧性，能和大部分油漆体系配套。

长效车间预涂底漆（1）

原料配比（质量份）

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	75	—	—	纳米氧化钛	2.5	5	2
800 目硅酸盐	—	55	—	酞酸酯偶联剂	2.5	5	3
1200 目硅酸盐	—	—	65	轻钙粉、滑石粉混合物	20	35	30

2. 长效车间预涂底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
环氧树脂树脂	40	23	30	二甲苯	—	—	6
复合干料催化剂	3	—	2	丁醇、二甲苯	7	—	—
复合干料催化剂 AD-80	—	5	—	白色复合硅钛防锈粉	50	70	62
丁醇	—	2	—				

制备方法

（1）白色复合硅钛防锈粉的制备：将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物填料、纳米氧化钛、酞酸酯偶联剂放在一起，混合均匀后，放置备用。

（2）首先将 1/3 的环氧树脂树脂加入到容器中，向容器中加入复合干料催化剂预混合 5~10min，分散均匀地加入丁醇、二甲苯或其混合物混合均匀，分散均匀地将白色复合硅钛防锈粉加入到容器中搅拌，研磨，分散研磨细度达到国家标准后，将剩余的环氧树脂补加入容器中，搅拌混合均匀，检验合格，过滤，分装，入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：环氧树脂树脂 20~40、干料及防结皮剂 1~5、混合溶剂 1~8、白色复合硅钛防锈粉 50~70。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯、二环己酮、200 号汽油。二项混合比 3 : 7 或 4 : 6，三项混合比 65 : 25 : 10。

所述干料及防结皮剂包括复合催化剂（上海长风助剂厂生产）或 AD-80，二项混合为 3 : 7。

所述白色复合硅钛防锈粉各组分包括：200~1200 目硅酸盐 55~75、填料 20~40、纳米氧化钛 1~10、酞酸酯偶联剂 1~5。

所述填料包括轻钙粉、滑石粉其中两混合比 1 : 3。

产品应用 本品用作底漆。

产品特性 本品具有阴极保护和阳极缓蚀作用, 防锈性能优异, 此漆涂覆后干燥快, 只需很短的时间即可搬运, 堆放或涂装后道油漆, 具有优异的焊接性能和切割性能, 耐冲性, 耐磨性和中等柔韧性, 能和大部分油漆体系配套。

长效车间预涂底漆 (2)

原料配比 (质量份)

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磁铁粉	75	55	65	钛白粉、滑石粉混合物	20	—	—
分散剂 YB201A	—	20	5	轻钙、滑石粉混合物	—	35	—
分散剂 923S	5	—	—	钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	—	30

2. 长效车间预涂底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
环氧酯树脂	40	23	30	丁醇	—	2	—
复合干料催化剂	3	—	2	二甲苯	—	—	6
复合干料催化剂 AD-80	—	5	—	活性磁铁粉	50	70	62
丁醇、二甲苯	7	—	—				

制备方法

(1) 将 1 中的环氧酯树脂 13 份加入到容器中, 向容器中加入复合干料催化剂 3 份预混合 5~10min, 分散均匀地加入丁醇、二甲苯 7 份混合均匀; 分散均匀地将活性磁铁粉 50 份加入到容器中搅拌, 研磨; 分散研磨细度达到国家标准后, 将剩余的 27 份环氧树脂补加入容器中, 搅拌混合均匀, 检验合格, 过滤, 分装, 入库。

(2) 将 2 中的环氧酯树脂 8 份加入到容器中, 向容器中加入 5 份复合干料催化剂 AD-80 预混合 5~10min, 分散均匀地加入丁醇 2 份混合均匀; 分散均匀地将 70 份活性磁铁粉加入到容器中搅拌, 研磨; 分散研磨细度达到国家标准后, 将剩余的 15 份环氧树脂补加入容器中, 搅拌混合均匀, 检验合格, 过滤, 分装, 入库。

(3) 将 3 中的环氧酯树脂 10 份加入到容器中, 向容器中加入 2 份复合干料催化剂预混合 5~10min, 分散均匀地加入二甲苯 2 份混合均匀; 分散均匀地将 70 份活性磁铁粉加入到容器中搅拌, 研磨; 分散研磨细度达到国家标准后, 将剩余的

15 份环氧树脂补加入容器中，搅拌混合均匀，检验合格，过滤，分装，入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：环氧酯树脂 20~40、干料及防结皮剂 1~5、混合溶剂 1~8、活性磁铁粉 50~70，混合溶剂包括：丁醇、二甲苯、二环己酮、200 号汽油。二项混合比 3:1 或 4:6，三项混合比 65:25:10。

所述干料及防结皮剂包括复合催化剂或 AD-80，二项混合为 3:7。

所述活性磁铁粉组分配比范围为磁铁粉 55~75、特种助剂 1~10、颜、填料 20~40。

所述颜、填料包括钛白粉、轻钙、滑石粉或其他产品其中一项或两项或三项混合物。其中两混合比 1:3，三项混合比 1:3:2。

产品应用 本品主要应用于底漆。

产品特性 本品具有阴极保护和阳极缓蚀作用，防锈性能优异，此漆涂覆后干燥快，只需很短时间即可搬运，堆放或涂装后道油漆，具有优异的焊接性能和切割性能，耐冲性，耐磨性和中等柔韧性，能和大部分油漆体系配套。

长效低表面处理环氧涂装底漆

原料配比 (质量份)

甲组分

双酚 A 环氧树脂	40	锈蚀稳定剂及转化剂	
混合溶剂		锌黄	3
甲苯	28	铬黄	2.5
丁醇	5.5	防锈颜、填料	
高沸点芳烃溶剂	5	云母氧化铁	37
水分处理剂		氧化锌	0.4
脂肪醇类	22	铝粉	0.4
表面活性剂		磷酸盐	12
MOA (脂肪酸聚氧乙烯醚)	2.3	硫酸钡	7.9
增韧剂		云母	8
42%氯化石蜡	3.2	防沉剂	
		改性脲溶液	2.5

乙组分

特种改性胺环氧固化剂	80	无水乙醇	20

制备方法 先将环氧树脂倒入由混合有机溶剂组成的溶液中进行搅拌、分散，使其全部溶解，约 2~3h。加入水分处理剂、渗透剂、增韧剂，高速分散 0.5~1h，至混合均匀。再依次加入各种锈蚀稳定剂及转化剂，防锈颜、填料，进行搅拌、分散，经过砂磨机研磨至适当的细度与黏度，最后在包装罐中，以中

速分散缓缓加入防沉剂,制成长效低表面处理环氧涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:甲组分 双酚 A 环氧树脂 20~40,混合溶剂为甲苯 15~20、丁醇 3~8、高沸点芳烃溶剂 5~10,水分处理剂脂肪醇类 2~4,表面活性剂 MOA (脂肪酸聚氧乙烯醚) 0.1~0.4,增韧剂 42%氯化石蜡 1~3,锈蚀稳定剂及转化剂为锌黄 2~5、铬黄 0.2~1,防锈颜、填料为云母氧化铁 10~20、氧化锌 0.4~1、铝粉 0.4~8、磷酸盐 1~4、硫酸钡 2~5、云母 5~12,防沉剂改性脲溶液 0.3~0.8。乙组分 特种改性胺环氧固化剂 70~85、无水乙醇 15~30。

甲组分:乙组分=10:1。

质量指标

颜色与外观	灰色	冲击强度/cm	≥40
黏度(涂-4, 25℃)/s	90~120	固体含量/%	≥65
密度/(g/cm ³)	约 1.35	理论用漆量/kg/m ²	0.165
细度/μm	≤80	耐酸性(10% H ₂ SO ₄) 30d 漆膜无变化	
干燥时间/h	表干≤4, 实干≤24	耐碱性(10% NaOH) 30d 漆膜无变化	
冬季干燥时间/h	表干≤24, 实干≤80	耐柴油或汽油-水 30d 漆膜无变化	
200g 活化期/h	≥12	耐盐水(3.5% NaCl) 90d 漆膜无变化	
附着力(拉开法)/MPa	≥4	盐雾试验 30d 无变化	
附着力(划圈法)/级	1~2	耐蒸馏水 90d 漆膜无变化	
柔韧性/mm	1		

产品应用 本品主要应用于船舶、化工、机械等行业,作低表面处理配套底漆或单独作为防腐涂料使用。

产品特性 无论除锈是否彻底,本品均可使用,是新一代低表面处理涂料,可直接涂装在潮湿和带有少量锈蚀的物体表面,具有极强的附着力和优良的物理机械性能。四季均可使用,可低温(-10℃)固化。可直接用于高压水除锈后的返锈和潮湿钢板表面和其他潮湿和除锈不彻底的表面,从而节约大量时间和经费。

本品具有优异的耐油、耐水、耐酸碱、耐盐雾和耐温等化学性能,可单独作为防锈涂料和内防腐涂料使用(耐油、水>1年,耐 5% NaOH 和 5% H₂SO₄>8个月,耐盐雾>10000h)。

配套性良好,能与绝大多数涂料,如环氧、聚氨酯、丙烯酸、氯化橡胶、醇酸、酚醛和乙烯类涂料配套使用,作为低表面处理要求的底漆使用,并可代替原配套底漆。

长效性金属防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
石油沥青	25	35	30	30	氧化铁红粉	—	30	—	—
200 号汽油	35	30	45	40	铝银浆	20	—	25	30
清油	5	10	15	15					

制备方法 先将石油沥青 25kg 打碎成小块，放入熬制锅中，逐渐升温到 180℃ 时启动搅拌机，继续升温到 220℃ 保温到表面无泡时停止加热。让其自然冷却到 150℃ 打开底部阀门进入过滤机，除去杂质自流进入混合锅，在进入混合锅前先将有 200 号汽油 35kg 泵入锅内，让热石油沥青慢慢地流入，同时启动搅拌机，待石油沥青加完后，搅拌 40min 出料为无油防腐漆泵入调制锅，加入清油 10kg 搅拌 40min 上，再进入过滤机滤去杂质出料为有油防腐漆；将有油防腐漆泵入调制锅，加入氧化铁红粉 15kg，搅拌 40min，再进入过滤机滤去杂质出料为本品的铁红防腐漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：石油沥青 25~35、有机溶剂 30~40、清油 5~15、颜料 15~35。

所述的有机溶剂为 200 号汽油。颜料为氧化铁红粉或铝银浆。

产品应用 本产品作用于各种底材和钢材、镀锌钢、铜、铝、石材、石棉瓦、木质材料喷涂。

产品特性 本产品防腐周期长，具有很强的不透气和不透水性，不怕低温，耐晒性强，在各种恶劣的大气环境下 15 年以上不腐蚀。使用的是无苯、酯、酮类的对环境污染小的低毒溶剂。

本漆施工方便，可刷涂、喷涂和滚涂，干性快。适用范围广，对底材处理要求低，可在各种底材和钢材、镀锌钢、铜、铝、石材、石棉瓦、木质材料喷涂。性价比优，能大幅度降低工程成本。

脂肪族聚氨酯可复涂面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
BD050 丙烯酸树脂	30	20	45	25	碳酸钙	—	8	—	—
沉淀硫酸钡	15	10	10	20	酞菁蓝	—	2	—	—
滑石粉	—	—	—	15	AT-U 助剂	5	4	2	5
氧化铁黄	—	—	—	5	环己酮	20	30	24	20
炭黑	5	—	—	—	二甲苯	6	10	8	7
云母粉	—	—	4	—	醋酸乙酯	4	6	6	3
氧化铁红	—	—	1	—					

制备方法 生产前必须严格清洗设备, 所有原料应严格控制水分。

将 BD050 丙烯酸树脂、颜填料, AT-U 助剂加入到高速调缸内搅拌 20min, 使之呈均匀的液体。再将上述液体在砂磨中经研磨分散到细度 $\leq 30\mu\text{m}$ 为合格并打入调缸内, 加入溶剂调节黏度至 50s (涂-4 杯) 为合格, 以 80 目筛过滤包装为甲组分。

将缩二脲多异氰酸酯用 80 目筛过滤包装为乙组分。并且使用时按照质量配比 9:1 混合搅拌均匀, 在 2h 内用完。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲组分为丙烯酸树脂 20~45、颜填料 15~40、助剂 2~5、溶剂 30~55。乙组分为缩二脲多异氰酸酯 100。使用时, 甲、乙组分混合的质量比为 5:1 至 9:1。

所述颜料可按涂料颜色的需要选择, 如从炭黑、酞菁蓝、氧化铁红或氧化铁黄中任选一种或几种。

所述填料从沉淀硫酸钡、滑石粉、碳酸钙或云母粉中任选一种或几种。

所述的助剂为 BYK 公司的 AT-U 助剂。

所述溶剂是酯类、酮类或芳香烃类化合物, 溶剂可从醋酸乙酯、醋酸丁酯、丙酮、环己酮、二甲苯或高沸点芳香烃中任选一种或几种。

质量指标

1. 聚氨酯可复涂面漆

容器中状态	甲和乙应搅拌后	适用期/h	≥ 5
	无硬块、呈均匀状态	光泽 (60°)	≥ 95
表干时间 (20℃)/h	≤ 2	耐弯曲性/mm	2
漆膜外观	表面平整光滑		
耐冲击性	经受 (500 $\pm$ 1) g 重锤从 500mm 高处下落的冲击不应出现开裂和剥落		
耐碱性 50g/L (20 $\pm$ 1)℃	5% KOH 液 180d 漆膜无异常, 30% NaOH 液 30d 漆膜无异常		
耐酸性 50g/L (20 $\pm$ 1)℃	5% 硫酸液 180d 漆膜无异常		
加速老化	1000h 漆膜无异常, 不失光, 变色仅为 1 级, 2500h 漆膜无异常, 失光率 9.5%, 色差值 2.2		
耐候性	24 个月涂膜不起泡、不开裂, 光泽由 95 降至 65		

2. 双组分可复涂面漆

检测项目	1	2	3	4
漆膜颜色及外观, 表面平整光亮, 符合色差范围	符合	符合	符合	符合
黏度 (涂-4 杯)/s	50	35	70	80
细度/ μm	≤ 25	≤ 30	≤ 30	≤ 30
表干时间 (20℃)/h	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
实干时间 (20℃)/h	≤ 24	≤ 23	≤ 23	≤ 23
冲击强度/cm	50	50	50	50

续表

检测项目	1	2	3	4
附着力/级	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
硬度/H	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5
耐酸性,5%硫酸液,120h	无变化	无变化	无变化	无变化
耐酸性,5%NaOH液,120h	无变化	无变化	无变化	无变化
光泽(60°)	≥ 95	≥ 95	≥ 95	≥ 95
可复涂性	可复涂	可复涂	可复涂	可复涂

产品应用 本品主要应用于大型钢结构的防腐。

产品特性 使用本品涂装时,在涂第二道面漆时,不会由于层间附着力差而造成面漆间分层脱落脱皮。即使对固化已久的漆膜表面也不必用砂纸打毛,只需将表面灰尘及污垢等除去后就可除第二道面漆。如果漆膜局部破坏需修补,不必将该局部周围打毛就可直接涂漆。这给施工带来了很大的方便。

本品具有优异的耐候性,良好的耐化学品性和防腐蚀性。

本品可复涂面漆生产方法由于第一和第二步都无副产物产生,不须后处理,因此工艺方法简单方便、节约能源、成本低。甲组分和乙组分混合均匀后可在常温或低温下具有良好的成膜性能,贮存稳定性好。

紫外光固化钢材防腐漆

原料配比 (质量份)

1. 实例 1~4

原 料	1	2	3	4
双酚 A 环氧丙烯酸酯	15	20	25	30
大分子丙烯酸树脂	12	16	17	18
丙烯酸改性氨基树脂	8	10	12	14
丙烯酸酯的磷酸盐	1~5	1~5	1~5	1~5
含羟基的丙烯酸酯单体	5~20	5~20	5~20	5~20
杂合型金属的齐聚体	5~20	5~20	5~20	5~20
苯基亚膦酸二乙酯	1~5	1~5	—	—
二甲甲酮	—	—	1~5	1~5
己二醇二丙烯酸酯	20~60	20~60	20~60	—
新戊二醇二丙烯酸酯	—	—	—	20~60
三乙醇胺	0.01~1	0.01~1	0.01~1	0.01~1

2. 实例 5~8

原 料	5	6	7	8
双酚 A 环氧丙烯酸酯	35	40	38	36
大分子丙烯酸树脂	12	19	17	16
丙烯酸改性氨基树脂	16	15	13	12
丙烯酸酯的磷酸盐	1~5	1~5	1~5	1~5
含羟基的丙烯酸酯单体	5~20	5~20	5~20	5~20
杂合型金属的齐聚体	5~20	5~20	5~20	5~20
新戊二醇二丙烯酸酯	20~60	20~60	—	—
三乙醇胺	—	—	—	—
羟基异丙基苯甲酮	1~5	1~5	1~5	1~5
多乙烯多胺	0.01~1	0.01~1	0.01~1	0.01~1
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	—	—	20~60	20~60

制备方法 将各组分混合均匀, 研磨过滤得到产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 双酚 A 环氧丙烯酸酯 10~50、大分子丙烯酸树脂 10~20、丙烯酸改性氨基树脂 5~20、丙烯酸酯的磷酸盐 1~5、含羟基的丙烯酸酯单体 5~20、杂合型含金属的齐聚体 5~20、光引发剂 1~5、稀释剂 20~60、助剂 0.01~1。

所述杂合型含金属的齐聚体系有机与无机的杂化, 有较好的导电性, 提供良好的防腐性能; 丙烯酸酯的磷酸盐对金属具有良好的附着力; 双酚 A 环氧丙烯酸酯提供良好的抗化学品性能, 极性的含羟基的丙烯酸酯单位也帮助体系对极性钢材的附着。

所述的杂合型含金属的齐聚体是金属粉与二聚体、三聚体、四聚体的混合物; 所述的金属粉是金、银、铜、锌、铬、铝中的一种或几种; 所述的光引发剂是苯基亚磷酸二乙酯、二苯甲酮、羟基异丙基苯甲酮、羟基环己基苯甲酮中的一种或几种; 所述的稀释剂是己二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯中的一种或几种; 所述的助剂是三乙醇胺、多乙烯多胺、聚氨酯-乙烯-醋酸乙烯共聚物中的一种或几种。

产品应用 本品主要应用于船舶各个主要部位、适于不同基材, 如钢材、铝材、不锈钢等的临时防腐保护。

产品特性 本品在紫外光辐射下发生剧烈的光化学反应, 瞬间固化成膜, 无环境污染, 节能高效, 且防腐性能好, 耐盐雾达到 200H 以上, 漆的附着力优异、防腐成本较低。

紫外光固化金属防腐装饰漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
UCB6040 树脂	56	—	消泡剂	0.4	—
丙烯酸异辛酯 EHA	11	—	促进剂	0.6	—
丙烯酸羟乙酯 HEA	10	—	助剂	—	1
1,6-己二醇二丙烯酸酯 HDDA	12	—	丙烯酸环氧树脂	—	40
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 TMPTA	6	6	丙烯酸酯	—	34
光引发剂 1173	4	4	丙烯酸羟乙酯	—	15
流平剂	0.4	—			

制备方法 将原料配比中的四组分主体树脂、稀释剂、光引发剂、助剂按一定百分比配比后,在 35~50℃ 的温度下混合均匀,即得本品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:主体树脂 30~70、稀释剂 20~65、光引发剂 1~5、助剂 1~10。

所述主体树脂为可光固化的丙烯酸环氧树脂,该树脂由环氧树脂经丙烯酸改性而制得。

所述稀释剂为丙烯酸酯类,包括单酯、二酯或多酯,如丙烯酸异辛酯、丙烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸羟乙酯、HEA、丙烯酸丁酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯。

所述光引发剂采用吸收波长在 200~450nm 的自由基型光引发剂,如安息香酰类、噻唑酮衍生物及蒽醌类、硫杂蒽酮类等。

所述助剂包括流平剂、消泡剂、填充料、促进剂。

质量指标

项 目	1	2	3
颜色	无色透明	无色透明	无色透明
涂布方式	刷涂	喷涂	涂刷
黏度(涂 4-杯,25℃)/s	24	16	24
耐盐雾性	400h 无变化		
耐 H ₂ SO ₄	20% H ₂ SO ₄ ,100h 无变化		20% H ₂ SO ₄ ,100h 无变化
耐 NaOH	20% NaOH,100h 无变化		20% NaOH,100h 无变化
光泽性	>100 度	>100 度	>100 度
铅笔硬度	>2H		>2H

产品应用 本品主要应用于基材的防腐装饰上光,本品的紫外光固化金属防腐装饰漆即 UV 上光油根据施工方法涂布于基材上,然后将其在紫外光下固化,最后即可得到耐酸碱、防腐蚀、装饰性极好的涂层。

产品特性 本品耐酸碱、防腐蚀、装饰性好,配方合理、工艺简单,技术性能优良,适于流水线生产、生产效率高,无环境污染、能耗低、用途广泛。

7 防锈涂料

除锈防锈底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
苯丙乳液	255	175	265	分散剂 E	9	14	13
六偏磷酸钠	35	45	37	增稠剂 JA	15	23	19
铁红	97	113	103	亚硝酸钠	1	1	1
锌铬黄	40	46	42	多菌灵	1	3	2
磷酸锌	14	24	18	磷酸三丁酯	19	27	20
滑石粉	50	68	55	丙二醇	7	13	10
铬酸 D	4	6	5	双丙酮醇	4	7	6
有机陶土	8	14	10	水	175	155	165
氨水	4	6	5				

制备方法

(1) 先将水加入配料罐中, 然后依次加入六偏磷酸钠、聚丙烯酸钠、丙烯酸酯共聚乳液、亚硝酸钠、多菌灵、磷酸三丁酯、铬酸 D、有机陶土、铁红、锌铬黄、磷酸锌、滑石粉, 搅拌 30min 后, 进入砂磨机研磨, 当细度达到规定 ($60\mu\text{m}$ 以下) 时通过螺杆泵打入调漆罐中。

(2) 将氨水加入苯丙乳液中, 注入配料罐, 再加入磷酸三丁酯、丙二醇、双丙酮醇, 分散均匀后, 通过螺杆泵打入调漆罐中。

(3) 在调漆罐中, 将两种浆料搅拌均匀, 即产成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 苯丙乳液 260~270、六偏磷酸钠 35~40、铁红 100~108、锌铬黄 39~45、磷酸锌 16~20、滑石粉 51~62、铬酸 D 4~6、有机陶土 8~12、氨水 4~6、分散剂 E 为 11~15、增稠剂 JA 为 17~22、亚硝酸钠 1、多菌灵 1~3、磷酸三丁酯 19~25、丙二醇 8~12、双丙酮醇 5~8、水 165~175。

质量指标

项 目	1	2	3
附着力(划圈法)/级	2	2	2
冲击强度/kg·cm	50	50	50
耐盐水性	170h 不起泡, 不脱落,不生锈	192h 不起泡, 不脱落,不生锈	192h 不起泡, 不脱落,不生锈
黏度/s	46	53	53
固体含量/%	50	58	58

产品应用 本品主要用作底漆。

产品特性 本品以水为介质,故无毒、无味、无污染、不燃烧。并且操作安全方便,涂刷工具等易清洗。本品在通风不良或有明火的场所施工更显示出其独特的优越性。本品对减少钢铁腐蚀,降低人工劳动强度,保护生态环境,安全生产等方面将产生巨大的效益。本品还具有良好的物理机械性能、防锈性、耐久性。

除锈防锈漆

原料配比 (质量份)

醇酸树脂	7	分散剂	44.5
丁醇	6	成膜剂	8
磷酸	3	磷酸锌	9
防锈剂	8.2	水	7.8
增稠剂	6.5		

制备方法 将原料配好混合研磨而成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:高分子合成树脂 5~15、有机渗透剂 2~6、无机酸转锈剂 2~6、防锈剂 5~10、增稠剂 3~6、分散剂 30~45、成膜剂 5~12、稳定剂 6~12、水 5~0。

所述高分子合成树脂为醇酸树脂或松香改性醋酸树脂。有机渗透剂为丁醇或环己酮。无机酸转锈剂为磷酸。稳定剂为磷酸锌。

质量指标

外观	铁红色平整光滑	冲击强度/(kg/cm ²)	50
黏度(涂-4黏度计)/s	46	附着力/级	1
干燥时间/h		耐盐水/h	200
表干	0.5	耐高温(125±5)℃/h	500
实干	6	耐汽油/h	500
硬度/H	≥0.3	作业温度/℃	-20℃

产品应用 本品可广泛应用于桥梁、车辆、集装箱、船舶、钢窗、机械设备及管道等需除锈防锈的工件上。

产品特性 将本品涂在钢铁构件表面后，溶剂逐渐蒸发，体积缩小，使分散的高聚物分子相互接近，直至形成漆膜。高分子合成树脂选用的是使漆膜的机械性能（弯曲、冲击强度、附着力等）、耐老化性能等良好，且与转锈剂相溶的醇酸树脂或松香改性树脂；转锈剂能与铁锈形成络合物或螯合物，这种物质又溶于漆膜中，变成了有用成分；渗透剂和稳定剂对那些没完成转化的铁锈具有润湿和渗透作用，将铁锈分离并包围在漆料中，阻止锈蚀的进一步发展。稳定剂选用的是白色、无毒、中性的磷酸锌，它的防锈除锈作用是供它和金属表面及树脂所形成或高分子络合物来达到的，它本身是水合物，具有形成碱式络合物的能力，这种络合物可和漆料的极性基团进一步络合，生成稳定的交联的络合物以增强漆膜的耐水性和附着力，同时又和 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 形成络合物，阻止锈的形成和发展。在漆料中加入少量的水，既对酸的反应起活化作用，加强了转锈剂与稳定剂对锈的转化力，又降低了成本。

本品成本低、干燥快、附着力强、耐老化、耐高温、耐腐蚀，可带锈作业，在 -20°C 的低温下仍可照常作业，可广泛应用于桥梁、车辆、集装箱、船舶、钢窗、机械设备及管道等需除锈防锈的工件上。

除锈耐温底漆

原料配比 （质量份）

原 料	1(除锈)	2(耐温)	3(耐水)	原 料	1(除锈)	2(耐温)	3(耐水)
聚醋酸乙烯乳液	25	30	25	滑石粉	4	2	2
聚乙烯醇缩醛水溶液	20	15	20	石棉粉	4	5	2
氧化铁红	16	19.5	15	OP-10 乳化剂	1	1	1
氧化锌	6	3	5	云母粉	1	1	5
磷酸锌	5	3.5	3	磷酸三丁酯分散剂	2	1.2	1.2
中铬黄	5	3	5	磷酸	8	6	6
有机膨润土	0.8	0.8	0.8	蒸馏水	加至 100	加至 100	加至 100

制备方法

(1) 按配方要求在调浆机内加料，一般先加基料（成膜物）聚醋酸乙烯乳液，聚乙烯醇缩醛水溶液及部分蒸馏水，进行常温（ $18\sim 35^{\circ}\text{C}$ ）搅拌，使之均匀，而后按配比百分比加入粉料、氧化锌、氧化铁红、中铬黄、磷酸锌、滑石粉、有机膨润土等，并继续进行搅拌达到均匀。

(2) 移入研磨机中进行均质研磨，当研磨细度达到 $40\sim 80\mu\text{m}$ 后，认为合格。

(3) 移入配漆机中, 开动搅拌, 同时加入助剂, OP-10 乳化液, 与反应液磷酸三丁酯和磷酸, 在常温下搅拌均匀为止。

(4) 过滤, 除去杂物, 按定量装入包装桶, 然后按标准抽样检验。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 成膜物聚醋酸乙烯乳液为 25~35、聚乙烯醇缩醛水溶胶 10~20、氧化铁红 15~20、有机膨润土 0.5~1.2、氧化锌 3~5、磷酸 7~10、磷酸盐 3~5, 其他调节助剂 8~15, 水加至 100。

所述成膜物聚醋酸乙烯乳液、聚乙烯醇缩醛水溶胶, 以适当比例制成乳胶漆, 它的主要成膜物是高分子物, 构成漆膜的附着力强, 坚韧, 柔性好, 不易脆裂、耐化学腐蚀、耐水性好, 作为基料使用成膜物还包括颜料和体质颜料, 氧化锌具有良好的防锈颜料, 它遮盖力强, 着色强度高, 增进漆硬度。氧化铁红具有耐酸、耐碱的防腐特性, 同时有耐光、耐热性, 除锈剂磷酸能与二价铁作用形成磷酸盐, 达到金属表面的除锈作用, 使带锈金属表面构成磷酸盐钝化膜, 具有碱式络合物的能力, 有助于增强漆膜的耐水和附着力, 同时与铁形成络合物, 阻止铁锈的形成, 有机膨润土质地松软, 洁白、无空形粉末、吸油量较高, 对酸、碱具有良好的稳定性, 防止颜料的沉降。乙烯类组合物作为基料与络合物的形成和磷酸盐的形成是同时的, 故与成膜物牢固地交结在一起构成一致密的钝化保护涂膜。

本品中的其他调节剂包括滑石粉、石棉粉、云母粉、乳化剂、分散剂等, 滑石粉是一种羟基络合物, 能提高漆膜的附着力, 改善漆的涂刷性和防止漆中颜料的沉积, 滑石粉的结构形成颗粒羽毛状, 有助于增漆膜的机械强度。

石棉粉是一种电石棉粉碎制成, 吸油量大, 对酸、碱、热的稳定性均很高, 传热系数小, 具有隔热作用。

云母粉是一种细白的珍珠细片, 能阻止紫外线和水分穿透, 防止龟裂, 延缓粉化, 可增强漆膜的耐久性、耐候性和防水性。

乳化剂和分散剂它们能促进基料的乳化, 均匀分散颜料与体质颜料, 阻止物料在稀释剂中的絮凝, 保证漆料的稳定性, 防止漆料在贮存中分散颗粒的聚集。

蒸馏水, 在水溶性漆料中起分散体作用, 同时对某些物料起水解作用。

质量指标

外观	红棕红, 平整光滑	表干时间/h	4
黏度 (涂-4 黏度计)/s	≥20	实干时间/h	24
涂层冲击强度/kg·cm	≥50	耐硝基性	不起泡, 不膨胀, 不渗色
涂层附着力 (划格法)/%	100	耐热性/℃	100~150
耐盐水性 (浸于 3% 食盐水溶液中 72h)		漆膜不脱落, 不起泡	
耐温变性 (-20℃, 30min, -50℃, 30min, 循环 4 次)		漆膜不开裂, 不脱落, 不突起	
耐油性 [浸于 (25±1)℃, 炮用润滑脂中 24h]		漆膜不起泡, 不脱落	

产品应用 本品主要应用于地下管道、船舶、车辆、铁塔、桥梁、锅炉、化工设备及各类机械、建筑等一切钢铁构件表面的带锈防锈作业。

产品特性 本品与现有技术相比具有无毒、无污染、无臭味、见火不燃烧,贮存运输使用安全可靠,制造工艺先进,附着力强,耐热性、耐水性、耐油性、耐温性、耐腐蚀性强等优点。广泛应用于地下管道、船舶、车辆、铁塔、桥梁、锅炉、化工设备及各类机械、建筑等一切钢铁构件表面的带锈防锈作业。为我国油漆生产提供了新的产品。

带锈防锈底漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	原 料		1	2
A 组分	二甲苯	0.3	0.3	A 组分	氧化铁红	0.2	0.2
	正丁醇	0.3	0.3		二甲基硅油 ZBH-201	0.01	0.01
	双酚 A 型环氧树脂	1	1		聚酯改性聚磷酸酯化合物 AFCONA-5010	0.1	0.1
	单宁酸	0.3	0.3		聚酰胺蜡	—	0.01
	沉淀硫酸钡	0.2	0.2	B 组分	651 聚酰胺树脂	1	1
	磷酸锌	0.2	0.2		二甲苯	0.4	0.3
	滑石粉	0.2	0.2		正丁醇	0.2	0.3

制备方法

(1) 在不锈钢的料桶中,先加入二甲苯、正丁醇混合均匀,再加入双酚 A 型环氧树脂使其预先溶解,然后搅拌加入单宁酸,高速搅拌 30min 后,在搅拌的情况下加入沉淀硫酸钡、磷酸锌、滑石粉、氧化铁红、ZBH-201 二甲基硅油、AFCONA-5010 聚酯改性聚磷酸酯化合物,然后用砂磨机循环研磨 1h,制成 A 组分。

(2) 在 651 聚酰胺树脂中加入二甲苯和正丁醇,混合均匀制成 B 组分。

(3) 使用时 1 份的 A 组分、0.2 份的 B 组分加以混合均匀制成钢质材料用低表面处理的带锈防锈底漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: A 组分 双酚 A 型环氧树脂 1、二甲苯 0.3、正丁醇 0.3、单宁酸 0.1~0.3、沉淀硫酸钡 0.1~0.2、磷酸锌 0.1~0.3、滑石粉 0.1~0.2、氧化铁红 0.1~0.3、201 二甲基硅油 0.01~0.1、聚酯改性聚磷酸酯化合物 0.01~0.1、聚酰胺蜡 0.01~0.02。B 组分 聚酰胺树脂 1、二甲苯 0.3~0.5、正丁醇 0.1~0.4。使用时的配料组成为 A 组分 1、B 组分 0.07~0.3。

所述的环氧树脂分子结构中有大量的羟基和醚基等极性基团,在固化过程中活泼的环氧基能与界面金属原子反应形成极为牢固的化学键,增强了涂层与基材的附着力,并使涂层坚硬、柔韧性好。涂料中既加入了转化液,又添加了稳锈剂和活性剂等物质,使其既具有转化作用,又具有稳锈剂和防锈作用。我们选用的

转化剂是丹宁酸，它能与铁离子反应生成丹宁酸铁螯合物，该物质能牢牢的渗附在钢铁表面，增强涂料的附着力和防锈性；加入稳锈剂磷酸锌，其可以在涂膜中通过缓慢的水解作用产生络阴离子，络阴离子再与活泼的铁锈形成难溶的络合物，从而达到稳定锈蚀的目的。二甲基硅油降低涂料体系的表面张力，改善了流动和流平性并有助于改善涂料的触变性和施工性，提高涂料的贮存稳定性。

使用的聚氨酯树脂、二甲苯、正丁醇作为固化剂，与双酚 A 型环氧树脂在常温下反应，交联呈网状结构，可形成具有优良耐候性、耐化学侵蚀性的涂膜。

所述的聚酯改性聚磷酸酯化合物是 AFCONA-5010 聚酯改性聚磷酸酯化合物。聚酰胺树脂是 651 聚酰胺树脂。二甲基硅油是 ZBH-201 二甲基硅油。

质量指标

项 目	1	2	项 目	1	2
涂层浸渍介质	10% HCl	10% HCl	浸渍条件	常温	常温
	10% NaOH	10% NaOH	浸渍时间/h	720	720
	3% NaCl	3% NaCl	涂层检验结果	涂层完好	涂层完好
			涂料施工性	施工性好	施工性特好

产品应用 本品主要应用于钢材表面。

产品特性 本品的钢质材料用低表面处理的带锈防锈底漆，具有转化型和稳定型带锈涂料的双重特点，其涂层具有优良的附着力、柔韧性、耐腐蚀性，可应用于锈蚀不均、残留坚实氧化皮或旧漆的钢铁表面的防腐蚀。

本品的钢质材料用低表面处理的带锈防锈底漆的制造方法，工艺简单，无须特殊设备，价格比较低。

单组分水性环氧中温固化防锈漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
水	110	150	80	云母氧化铁(一品颜料)	—	83	
固化剂双氰胺	6.7	10	5	环氧树脂乳液 WATERPOXY 1422	360	400	300
防腐剂 Alex251	0.4	0.7	0.4	防闪锈漆 Alcophor 40	2	2	2
润湿剂 Hydropalat 140	0.8	0.8	0.6	增稠剂 DSX3551	7	10	3
消泡剂 Defoamer334	0.4	0.8	0.6	消泡剂 Foamstar MF324	0.2	0.2	0.2
三聚磷酸铝(一品颜料)	78	—	68				

制备方法 在水中依次加入固化的固化剂双氰胺、水性环氧乳液、润湿剂、消泡剂 Defoamer334、防霉剂、防闪锈剂、三聚磷酸铝，高速搅拌，砂磨，

过滤。低速搅拌加入消泡剂 Foamstar MF324、增稠剂，最后得到成品乳白色涂料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：水 80~150、固化剂双氰胺 5~10、防腐剂 Alex251 为 0.4~1、润湿剂 Hydropalat 140 为 0.4~0.8、消泡剂 Defoamer 334 为 0.4~0.8、防锈颜料 50~90、环氧树脂乳液 WATERPOXY 1422 为 300~400、防闪锈漆 Alcophor 40 为 2~5、增稠剂 DSX3551 为 3~10、消泡剂 Foamstar MF324 为 0.1~0.3。

所述润湿剂是非离子表面活性剂，成分为有机改性聚硅氧烷二丙二醇单甲醚溶液，水溶液（0.5%）的表面张力为 200mN/m；消泡剂 Foamstar MF324 为超支化聚合物，不含硅、油、溶剂和固体物质；增稠剂为聚丙烯酸和聚氨酯缩合型增稠剂；防腐剂为异噻唑啉酮；防锈颜料为玻璃鳞片、磷酸锌、云母氧化铁、三聚磷酸铝等无毒防锈颜料；水性环氧乳液为固体环氧树脂亲水改性后乳化在水中，活性成分在 50%~60%，环氧当量为 550~1120g/eq，黏度为 2000~6000mPa·s（RV4，20r/min）；潜伏型固化剂双氰胺白色晶体，熔点 207~209℃，稍溶于水和乙醇，难溶于醚和苯，活泼氢当量 21g/eq。

一种单组分水性环氧中温固化防锈漆，其固化工艺：温度为 180~200℃，时间为 20~30min。

质量指标

检 验 项 目		1	2	3
固化物性能	外观	透明无异常	透明无异常	透明无异常
	附着力/级	0	0	0
	硬度/H	4	2	2
	耐冲击/cm	10	15	15
	耐 5% 盐水	40d 无异常	40d 无异常	40d 无异常
贮存稳定性(常温)		6 个月无异常	6 个月无异常	6 个月无异常

产品应用 本品主要应用于金属基材的涂装。

产品特性 本涂料常温稳定不反应，在给予一定温度后发生化学固化反应，实为双组分固化涂料。生产和贮运简单方便，涂膜具有双组分高硬度、高耐磨性、高致密性和抗化学性。通过工艺的选择和调整，避免了工业烘烤漆的水性化最大的障碍。

多功能除锈防锈漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磷酸	32	67	45	氧化铁红	12	-	-
磷 锌 白	13	38	25	氧化铁灰	-	18	-
锌 铬 黄	3	5	4	氧化铁铝	-	-	15
氧化 锌	3	5	4	聚醋酸乙烯基乳液 CX-08	37	54	42
乳化剂	0.2	0.6	0.45	水	12	32	22
防沉剂	0.6	2.3	1.5	分散剂	-	-	0.5
有机膨润土	0.6	1.8	1.2	渗透剂	-	-	2

制备方法 工艺技术路线为配料→高速分散机分散→砂磨机砂磨→加磷酸反应→过滤→包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：磷酸 20~70，磷 锌 白 10~40、锌 铬 黄 2~6、氧化 锌 2~6、乳化剂 0.1~0.8、防沉剂 0.5~2.5、有机膨润土 0.5~2、无机颜料 10~19、CX-08 聚醋酸乙烯基乳液 35~55、水 10~35。

所述无机颜料包括氧化铁红、氧化铁灰、氧化铁铝等。

为了进一步增强防腐性，如使产品细化增加附着力等，最好配比中加入分散剂 0.1~1 和/或渗透剂 0.5~3。为了耐低温，可加入乙二醇 15~40。

本品的成膜机理为物理过程，即聚合物以微小的颗粒在适当配比的条件下悬浮于水相系中，涂覆于工件表面后，溶剂逐渐蒸发，体积缩小，这些分散的高聚物分子相互接近，颗粒间形成毛细管，毛细管的作用又迫使颗粒挤紧、变形，直至融合成连续的涂膜。同时，又将活泼的铁锈溶化成涂料中的有用成分。直接转变为有益的保护层，可使钢铁形成薄层的磷化膜（配结铬合物），使物体与外界的空气、腐蚀介质隔绝，从而达到除锈防腐的目的。渗透性的作用是把铁锈分离并包围在漆料中，阻止铁锈进一步扩展。加入乙二醇，可使产品耐-20℃的低温。由于该产品含有非极性高分子化合物和极性的亲水物质，在含水率 15%以下的基材上，渗透过薄的水膜黏附在物体表面上，然后将一部分水排走，另一部分在涂膜固化过程中与溶剂一起挥发掉，故易在水膜上涂刷成膜，且漆膜平整，色泽鲜艳，防腐效果与装饰效果突出，明显。解决了闪锈、反锈、沉淀问题，保存期可达到 1~2 年。

产品应用 本品可广泛用于船舶、车辆、机械、桥梁、铁塔、管理、锅炉、钢门、建筑、铝、木结构件等一切物件的防腐作业，作底面漆使用。

产品特性 本品无毒无害，无有害气味，阻燃，不爆，耐酸碱和海水腐蚀，无污染、不结皮，在 90μm 以内的锈层可带锈作业，本品不但在黑色金属上应用，而且可在铝、木建筑上使用。浮刷后的物体附着力、柔韧性、耐磨性、耐

冲击性等是溶剂性油漆不可比拟的。本品还具有较好的延伸性，因而涂刷面积大，是普通油漆的 1.5 倍，可降低涂装成本费用 30% 左右。耐水度 1780℃ 以上，涂装工艺喷、涂、浸、滚、烘均可。

氟磷酸钙丙烯酸防锈底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
丙烯酸树脂	33	33	43	防沉剂 201P	—	10	—
氟磷酸钙防锈粉	56	36	46	二环己酮	—	3	—
有机膨润土	2	—	—	丁醇、二甲苯、二环己酮	—	—	2
氨基树脂	8	8	4	有机膨润土、防沉剂 201P 混合物	—	—	5
丁醇、二甲苯混合物	1	—	—				

制备方法

(1) 首先将 1/3 的丙烯酸树脂加入防沉剂中，预混合 5~10min，再加入混合溶剂混合均匀，最后加入氨基树脂混合均匀。

(2) 将氟磷酸钙防锈粉分散加入到容器中搅拌，研磨。细度达到国家标准后，将剩余的 2/3 丙烯酸树脂补加入容器中，搅拌混合均匀，检验合格，过滤、分装，入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：丙烯酸树脂 33~53、氟磷酸钙防锈粉 36~56、防沉剂 1~10、氨基树脂 1~8、混合溶剂 1~3。

所述防沉剂包括有机膨润土 1~2、201 防沉剂 9~11 或其他产品。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯、二环己酮其中的二项或三项混合物。

产品应用 本品主要用作防锈底漆。

产品特性 本品具有优良性能及合理的价格的氟磷酸钙防锈粉代替红丹，对人、生物环境均无毒害，并巧妙地应用其他颜色，填料，助剂而得到具有独特的白色，同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强，耐盐浸泡时间可达 600h 以上，(醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡 24~96h)，耐中性、耐盐雾时间 200h 以上，单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

氟磷酸钙醇酸防锈漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
醇酸树脂	38	45	48	防沉剂 201P	—	9	—
氟磷酸钙防锈粉	55	35	45	复合干料催化剂	1	1	0.8
分散剂 923S	1	—	—	200 号溶剂油	—	8	—
分散剂 YB201A	—	2	—	二甲苯	1	—	—
分散剂 923S、YB201A 混合物	—	—	1	200 号溶剂油、二甲苯混合物	—	—	2.2
有机膨润土	5	—	3				

制备方法

(1) 首先将 1/3 的醇酸树脂加入分散剂内, 预混合 5~10min, 分散均匀地将防沉剂加入混合均匀, 再将混合溶剂混合均匀, 最后加入复合干料催化剂混合均匀。

(2) 将氟磷酸钙防锈粉加入到容器中搅拌, 研磨。细度达到国家标准后, 将剩余的 2/3 醇酸树脂补加入容器中, 搅拌混合均匀, 检验合格, 过滤、分装, 入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 醇酸树脂 38~58、氟磷酸钙防锈粉 35~55、分散剂 1~3、防沉剂 1~10、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述分散剂为 923S 分散剂、YB201A 分散剂或其他产品。

所述防沉剂包括有机膨润土 3~5、201 防沉剂 8~10 或其他产品。

所述干料为复合干料催化剂。

所述混合溶剂包括二甲苯 1~2、200 号 7~9、200 号溶剂油和二甲苯 2~3。

产品应用 本品主要用作防锈漆。

产品特性 本品具有优良性能及合理的价格的氟磷酸钙防锈粉代替红丹, 对人、生物环境均无毒害, 并巧妙地应用其他颜色, 填料, 助剂而得到具有独特的白色, 同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强, 耐盐浸泡时间可达 600h 以上, (醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡 24~96h), 耐中性、耐盐雾时间 200h 以上, 单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

氟磷酸钙氟碳防锈漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
氟碳树脂	49	30	40	201P 防沉剂	—	3	—
氟磷酸钙防锈粉	40	60	50	丁醇	—	6	—
有机膨润土	8	—	—	二甲苯	—	—	3
复合干料催化剂	2	1	1	有机膨润土、201P 混合物	—	—	6
丁醇、二甲苯混合物	1	—	—				

制备方法

(1) 首先将 1/3 的氟碳树脂加入防沉剂中, 预混合 5~10min, 再加入混合溶剂混合均匀, 最后加入复合干料催化剂混合均匀。

(2) 将氟磷酸钙防锈粉分散加入到容器中搅拌, 研磨。细度达到国家标准后, 将剩余的 2/3 氟碳树脂补加入容器中, 搅拌混合均匀, 检验合格, 过滤、分装, 入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 氟碳树脂 30~50、氟磷酸钙防锈粉 40~60、防沉剂 1~10、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述防沉剂包括有机膨润土 7~9、201 防沉剂 2~4 或其他产品。干料为复合干料催化剂。混合溶剂包括丁醇 5~7、二甲苯 2~4。

产品应用 本品主要用作防锈漆。

产品特性 本品具有优良性能及合理的价格的氟磷酸钙防锈粉代替红丹, 对人、生物环境均无毒害, 并巧妙地应用其他颜色, 填料, 助剂而得到具有独特的白色, 同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强, 耐盐浸泡时间可达 600h 以上, (醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡 24~96h), 耐中性、耐盐雾时间 200h 以上, 单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

改性醇酸防锈底漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
中油度干性油醇酸树脂	25	—	—	—	—
醇酸树脂(50%±1%)	—	25	34	27.5	26.4
C ₉ 石油树脂溶液(60%)	9.2	—	—	—	9.6
C ₇ /C ₉ 石油树脂溶液(60%)	—	—	12.4	—	—
C ₅ 石油树脂溶液(60%)	—	9.2	—	10	—
氧化铁红	25	25	—	—	—
氧化铁黑	—	—	16.5	—	—
钛白粉	—	—	—	15	—
锌钡白	—	—	—	25	—
325 目的滑石粉	8.5	8.5	9.5	—	7
重质碳酸钙	12.5	—	—	—	—
沉淀硫酸钡	—	12.5	12.5	—	—
800 目的高岭土	—	—	—	4.5	4.5
磷酸锌铁	9	—	—	—	5.5

续表

原 料	1	2	3	4	5
磷酸锌	—	9	6.5	—	—
三聚磷酸铝	—	—	—	5.5	—
云母氧化铁红	—	—	—	—	35
有机膨润土	0.4	—	—	0.3	0.3
气相白炭黑	—	0.4	0.3	—	—
分散剂 DP-100	0.4	0.4	—	—	—
分散剂 DP-150	—	—	—	0.2	—
分散剂 P-104S	—	—	0.2	—	0.2
重芳烃 100 号	6	6	—	2.5	—
重芳烃 150 号	—	—	4.5	—	—
重芳烃 200 号	—	—	—	—	2.8
200 号溶剂油	2	2	1.3	6.5	6
环烷酸钴(4%)	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
环烷酸锆(10%)	1	1	—	—	—
环烷酸钙(4%)	0.4	0.4	—	—	—
环烷酸锰(3%)	—	—	0.3	0.5	0.5
环烷酸稀土(4%)	—	—	1.4	1.8	1.5
抗结皮剂(98%)	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2
1%硅油液	—	—	—	—	0.2

制备方法

(1) 先将中油度干性油醇酸树脂、石油树脂、颜填料、分散剂及防沉剂加入搅拌缸中,用高速分散机分散至无团块和干粉为止,再用砂磨机或立式球磨机将色浆研磨至细度为 $50\mu\text{m}$;

(2) 将研磨好的色浆放入调漆缸中加入抗结皮剂、催干剂和流平剂充分搅拌,混合至均匀;

(3) 再加入有机溶剂调整黏度;

(4) 经 120 目尼龙绢过滤,制得产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:中油度干性油醇酸树脂 25~35、石油树脂 5.5~7.5、颜填料 45~55、有机溶剂 6~10、助剂 2~3.5。

所述中油度干性油醇酸树脂包括:亚麻油/梓油醇酸树脂、亚麻油/桐油醇酸树脂、亚麻油/桐油/苯甲酸醇酸树脂。

所述石油树脂是石油裂解产物 C_5 和 C_9 馏分经催化聚合制得的固体树脂。它是由 C_5 和 C_9 馏分单独制成的产品或是两者混合制得的产品。使用前将其用重芳烃溶剂油溶解成 50%~60% 的溶液。

所述颜填料包括着色颜料、防锈颜料、填充料。其中着色颜料为钛白粉、铁

红、锌钡白、铁黄、铁黑、软质炭黑和云母氧化铁等。防锈颜料为氧化铁红、云母氧化铁红、云母氧化铁灰、磷酸锌、磷酸锌铁、三聚磷酸铝和钛铁黑等。填充料包括滑石粉、碳酸钙、沉淀硫酸钡、云母粉、高岭土等。

所述有机溶剂包括 200 号溶剂油, 120 号溶剂油, 100 号、150 号、200 号的重芳烃类溶剂。

所述助剂包括分散剂、防沉剂、抗结皮剂、催干剂、流平剂。其中分散剂为市售的油漆专用分散剂, 如 DP-100、DP-150、P-104S。防沉剂为硬脂酸铝、有机膨润土、气相白炭黑、聚乙烯蜡。抗结皮剂甲乙酮肟。催干剂为环烷酸钴、环烷酸锌、环烷酸钙、环烷酸锰、环烷酸稀土、环烷酸锆和复合催干剂。流平剂为 1% 低黏度甲基硅油、BYK306、466。

产品特性 本品低污染、干燥快、防锈性能更好, 不使用苯类溶剂和含铅、铬化合物的颜料及助剂。

高耐盐水性红丹醇酸防锈漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
醇酸树脂	27	29	31	33	32.5	28
红丹粉	42	40	38.5	35	40.5	36
氧化硅铝粉	9	6	6	3	6.5	6
沉淀硫酸钡	10	9	11	14	12.5	13
滑石粉	9	11	12	15	13.5	14
膨润土	0.2	0.3	0.35	0.6	0.1	0.45
防结皮剂	0.6	0.4	0.7	1	0.55	0.45
催干剂	0.3	0.5	0.55	1	0.6	0.75
200 号溶剂汽油	3.4	5.8	6	9	7	3

制备方法 按配比将 2/3 量的醇酸树脂先加入球磨机中, 在研磨搅拌下加入红丹粉、氧化硅铝粉、滑石粉、沉淀硫酸钡并控制研磨温度不大于 40℃, 保证细度达到 50 μm 以下, 然后再分批加入余下的醇酸树脂以及 200 号溶剂汽油、催干剂、膨润土、防结皮剂, 充分搅拌均匀, 通过检验仪器涂-4 杯控制黏度在 70~80s 后过滤, 经检验合格成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 醇酸树脂 27~33、红丹粉 35~42、氧化硅铝粉 3~9、沉淀硫酸钡 8~14、滑石粉 9~15、膨润土 0.1~0.6、防结皮剂 0.4~1、催干剂 0.1~1、200 号溶剂汽油 3~9。

本品采用氧化硅铝粉, 由于该材料是鱼鳞片结晶形态和具有较高的使涂膜内

部形成层网状的结构,提高涂膜的机械性能和抗透水性、防止龟裂、减少开裂、增强涂膜伸缩抵抗力,提高涂膜的遮盖力。并且由于它具有很强的吸收紫外线能力,使涂料的 C—H、C—C 等得到保护,而起到耐老化,耐候性、耐晒性能。同时它具有良好的耐热性、耐酸性、耐碱性,从而使漆膜的耐热、耐酸碱性能也随之提高。我们经过多种配方试验,在红丹醇酸防锈漆中添加这种新材料,防锈漆的质量明显提高。

选用氧化硅铝粉、沉淀硫酸钡、滑石粉等耐化学药品性能和耐候性好的无机填料,降低红丹粉在配方中用量,这样不仅可以提高涂膜的机械强度、遮盖力、增加韧性,提高其附着力。同时也能起一些化学效应以增强防锈性能和降低红丹醇酸防锈漆成本的作用。

选用合适的体质颜料为滑石粉、硫酸钡,以改善漆的涂刷性和防止漆中颜料的沉底结块。如滑石粉的颗粒构型为羽状,则有助于增强漆膜的机械强度。

选用合适的醇酸树脂及高效催干剂,并通过试验合理优化用量,使其起到腐蚀介质与金属界面隔离和保证涂膜寿命的主要作用,从而改进涂膜的抗透水性,又提高其附着力。

红丹醇酸防锈漆中含有一定铅成分,极具有毒性。但由于采用氧化硅粉新材料,使红丹粉用量降低。同时目前施工中一般采用滚涂及刷涂,所以为了保护对施工人员和生产工人的身体健康,本品采用环保溶剂 200 号溶剂汽油。并通过配方试验控制溶剂用量,使防锈漆具有较好的流变性,以确保涂装均匀、遮盖力适中。

质量指标

容器中状态	搅拌后无硬块, 呈均匀状态	对面漆的适应性	对面漆无不良影响
漆膜颜色及外观	橘红色、漆膜平整	附着力/级	≤1
黏度(涂-4杯)/s	≥80	耐弯曲性/mm	≤4
细度/μm	≤50	耐盐水性,800h	漆膜无剥落、裂痕、 锈蚀、起泡现象
施工性	刷涂无障碍	不挥发物含量/%	≥82
干燥时间(实干)/h	≤6		

产品应用 本品可广泛应用于钢结建筑物、构筑物、化工设备、管道等领域。

产品特性 本品制造成本低、超耐盐性、附着力和耐候性优异。

高性能丙烯酸防锈底漆 (1)

原料配比 (质量份)

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3
磁铁粉	75	55	65
分散剂 YB201A	5	—	—
分散剂 923S	—	10	—
分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物	—	—	5
钛白粉、滑石粉混合物	20	—	—
轻钙、滑石粉混合物	—	—	30
钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	35	—

2. 黑灰色高性能丙烯酸防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
丙烯酸树脂	33	33	43	氨基树脂	8	8	4
活性磁铁粉	56	36	46	丁醇、二甲苯混合物	1	—	—
有机膨润土	2	—	—	二环己酮	—	3	—
防沉剂 201P	—	10	—	丁醇、二甲苯、二环己酮	—	—	2
有机膨润土、防沉剂 201P	—	—	5				

制备方法

(1) 将磁铁粉、分散剂 YB201A (或分散剂 923S, 或分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物)、钛白粉、滑石粉混合物 (或轻钙、滑石粉混合物, 或钛白粉、轻钙、滑石粉混合物) 放在一起, 混合均匀后, 放置备用, 此混合物为活性磁铁粉。

(2) 按照 1 将 11 份 (或 2 的 11 份, 或 3 的 15 份) 丙烯酸树脂加入到有机膨润土 (或 201P, 或有机膨润土、201P 混合物) 预混合 5~10, 再加入丁醇、二甲苯混合物 (或二环己酮, 或丁醇、二甲苯、二环己酮混合物) 混合均匀, 最后加入氨基树脂混合均匀。

(3) 将活性磁铁粉分散加入到容器中, 充分搅拌、研磨, 达到国标规定细度后, 将剩余的丙烯酸树脂加入进行搅拌均匀后, 过滤、检验、包装、入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 丙烯酸树脂 33~53、活性磁铁粉 36~56、防沉剂 1~10、氨基树脂 1~8、混合溶剂 1~3。

所述活性磁铁粉包括磁铁粉 55~75、特种助剂 1~10、颜、填料 20~35。

所述颜、填料包括钛白粉、轻钙、滑石粉或其他产品其中一项或两项或三项混合物。其中两混合比 1:3, 三项混合比 1:3:2。

所述防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯、二环己酮。其中的二项或三项混合物。二项混合比 3:7, 三项混合比 65:25:10。

所述特种助剂为分散剂。

质量指标 搅拌后无结块, 呈均匀状态, 漆膜平整。

黏度 (涂-4 黏度杯)/s	≥60	冲击强度/(kg·cm)	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤80	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性 (3%NaCl)/h	400
表干	≤4	耐盐雾/h	200
实干	≤24	施工性	喷、刷均无障碍
硬度	≥0.3	对面漆适应性	喷、刷均无不良影响

产品应用 本品主要应用于底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的磁铁代替红丹，对人、生物环境均无毒害，并巧妙地应用其他颜色，填料，助剂而得到具有独特的黑灰色，同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强，耐盐浸泡时间可达 600h 以上，(红丹醇酸、环氧国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h)，耐中性、耐盐雾时间 200h 以上，单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能丙烯酸防锈底漆 (2)

原料配比 (质量份)

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	75	—	—	纳米氧化钛	3	5	3.5
500 目硅酸盐	—	55	—	硅烷偶联剂	2	5	1.5
1200 目硅酸盐	—	—	65	轻质碳酸钙、滑石粉混合物	20	35	30

2. 白色高性能丙烯酸树脂防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
丙烯酸树脂	33	33	43	氨基树脂	8	8	4
白色复合硅钛防锈粉	56	36	46	二环己酮	—	3	—
有机膨润土	2	—	—	丁醇、二甲苯混合物	1	—	—
201P	—	10	—	丁醇、二甲苯、二环己酮混合物	—	—	2
有机膨润土、201P 混合物	—	—	5				

制备方法

(1) 白色复合硅钛防锈粉的制备：将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物、纳米氧化钛、硅烷偶联剂放在一起，混合均匀后放置备用。

(2) 首先将 1/3 的丙烯酸树脂加入到防沉剂中预混合 5~10min，再加入丁醇、二甲苯的混合剂混合均匀，最后加入氨基树脂混合均匀。

(3) 将白色复合硅钛防锈粉分散加入到容器中，充分搅拌、研磨，达到国家

规定细度后,将剩余的丙烯酸树脂加入进行搅拌均匀后,过滤,检验合格即为成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:丙烯酸树脂 33~53、白色复合硅钛防锈粉 36~56、防沉剂 1~10、氨基树脂 1~8、混合溶剂 1~3。

所述白色复合硅钛防锈粉包括 200~1200 目硅酸盐 49~97、纳米氧化钛 1~10、硅烷偶联剂 1~5、填料 10~50。

所述防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品,201P 防沉剂为德谦(上海)化学有限公司销售。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯、二环己酮其中的二项或三项混合物。二项混合比为 3:7,三项混合比 65:25:10。

所述填料包括:轻质碳酸钙、滑石粉,其中两混合比 1:3。

质量指标 搅拌后无结块,呈均匀状态,漆膜平整。喷、刷均无障碍,喷、刷均无不良影响。

黏度(涂-4 黏度杯)/s	≥60	冲击强度/kg·cm	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤80	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性(3%NaCl)/h	400
表干	≤2	漆膜不生锈,无脱落	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.3		

产品应用 本品用作防锈底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的白色复合硅钛防锈粉代替红丹,对人、生物环境均无毒害,并巧妙地应用其他颜色,填料,助剂而得到具有独特的白色,同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强,耐盐浸泡时间可达 600h 以上,(醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h),耐中性、耐盐雾时间 200h 以上,单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能醇酸防锈底漆(1)

原料配比 (质量份)

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	75	—	—	纳米氧化钛	2.5	5	3
800 目硅酸盐	—	55	—	酞酸酯偶联剂	2.5	5	1
1200 目硅酸盐	—	—	65	轻钙粉、滑石粉混合物	20	35	31

2. 白色高性能醇酸防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
醇酸树脂	38	45	48	分散剂 YB201A	—	2	—
白色复合硅钛防锈粉	55	35	45	防沉剂 201P	—	9	—
有机膨润土	5	—	3	分散剂 923S、YB201A 混合物	—	—	1
分散剂 923S	1	—	—	200 号溶剂油	—	8	—
复合干料催化剂	1	1	0.8	二甲苯、200 号溶剂油混合物	—	—	2.2

制备方法

(1) 白色复合硅钛防锈粉的制备：将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物、纳米氧化钛、酞酸酯偶联剂放在一起，混合均匀后放置备用。

(2) 首先将醇酸树脂 1/3 加入到 923S、YB201A 混合物分散剂内预混合 5~10min，分散均匀地将防沉剂加入混合均匀，再加入混合溶剂混合均匀。

(3) 将白色复合硅钛防锈粉分散加入到容器中，充分搅拌、研磨，达到国家规定细度后，将剩余的醇酸树脂加入进行搅拌均匀后，过滤，检验合格即为成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：醇酸树脂 38~58、白色复合硅钛防锈粉 35~55、防沉剂 1~10、分散剂 1~3、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述防沉剂包括：有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品，201P 防沉剂为德谦（上海）化学有限公司销售。

所述分散剂包括 923S 分散剂、YB201A 分散剂或其他产品，前两种分散剂为江苏常州亚邦助剂厂生产销售。

所述干料为复合干料催化剂。

所述混合溶剂包括二甲苯、200 号汽油。二项混合比为 3:7 或 4:6。

所述白色复合硅钛防锈粉包括：200~1200 目硅酸盐 55~75、纳米氧化钛 1~10、酞酸酯偶联剂 1~5、填料 20~40。

所述填料包括：轻钙粉、滑石粉，其中两混合比 1:3。

质量指标 搅拌后无结块，呈均匀状态。漆膜平整。喷、刷均无障碍，喷、刷均无不良影响。

黏度（涂-4 黏度杯）/s	≥60	冲击强度/kg·cm	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤50	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性（3%NaCl）/h,	600
表干	≤4	漆膜不生锈，无脱落	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.2		

产品应用 本品主要应用于防锈底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的白色复合硅钛防锈粉代替红丹对人、生物环境均无毒害，并巧妙地应用其他颜色，填料，助剂而得到具有独特的白色，同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强，耐盐浸泡时间可达 600h 以上，（醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h），耐中性、耐盐雾时间 200h 以上，单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能醇酸防锈底漆（2）

原料配比 （质量份）

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磁铁粉	75	55	65	钛白粉、滑石粉混合物	20	—	—
分散剂 YB201A	5	—	—	轻钙、滑石粉混合物	—	—	31
分散剂 923S	—	10	—	钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	35	—
分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物	—	—	4				

2. 黑灰色高性能醇酸防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
醇酸树脂	38	45	48	有机膨润土	5	—	3
活性磁铁粉	55	35	45	有机膨润土、201 混合物	—	—	—
分散剂 923S	1	—	—	复合干料催化剂	1	1	0.8
分散剂 YB201A	—	2	—	二甲苯	1	—	—
分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物	—	—	1	200 号汽油	—	8	—
防沉剂 201P	—	9	—	二甲苯、200 号汽油混合物	—	—	2.2

制备方法

（1）将磁铁粉、分散剂 YB201A（或分散剂 923S，或分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物）、钛白粉、滑石粉混合物（或轻钙、滑石粉混合物，或钛白粉、轻钙、滑石粉混合物）放在一起，混合均匀后，放置备用，此混合物为活性磁铁粉。

（2）按照 1 将 15 份（或 2 的 18 份，或 3 的 15 份）醇酸树脂加入到分散剂 923S 内，预混合 5~10min 后，分散均匀地将有机膨润土（或 201P，或有机膨润土、201P 混合物）混合，再加入二甲苯溶液（或二甲苯、200 号汽油混合物）混合均匀，最后加入复合干料催化剂混合均匀。

（3）将活性磁铁粉分散加入到容器中充分搅拌、研磨，达到国家规定细度

后,将剩余的醇酸树脂加入进行搅拌均匀后,过滤、检验、包装、入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:醇酸树脂 38~58、活性磁铁粉 35~55、分散剂 1~3、防沉剂 1~10、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述活性磁铁粉包括磁铁粉 55~75、特种助剂 1~10、颜、填料 20~40。

所述颜、填料包括钛白粉、轻钙、滑石粉或其他产品其中一项或两项或三项混合物。其中两混合比 1:3,三项混合比 1:3:2。

所述防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品。分散剂为 923S 分散剂、YB201A 分散剂。干料为复合干料催化剂。混合溶剂包括二甲苯、200 号汽油。二项混合比 3:7 或 4:6。特种助剂为分散剂。

质量指标 搅拌后无结块,呈均匀状态。漆膜平整。喷、刷均无障碍。喷、刷均无不良影响。

黏度(涂-4 黏度杯)/s	≥60	冲击强度/(kg·cm)	≥50
细度/ μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤50	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性(3%NaCl)/h	600
表干	≤4	(漆膜不生锈,无脱落)	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.2		

产品应用 本品主要应用于底漆。

产品特性 本品具有优良性能及合理的价格的磁铁代替红丹,对人、生物均无毒害,并巧妙地应用其他颜色,填料,助剂而得到具有独特的黑灰色,同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强,耐盐浸泡时间可达 600h 以上(醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h),耐中性、耐盐雾时间 200h 以上,单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能环氧树脂防锈底漆 (1)

原料配比 (质量份)

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	80	—	—	纳米氧化钛	5	2.5	3
800 目硅酸盐	—	65	—	酞酸酯偶联剂	5	2.5	1
1200 目硅酸盐	—	—	71	轻钙粉、滑石粉混合物	10	30	25

2. 白色高性能环氧树脂防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
环氧树脂	27	42	37	有机膨润土、201P 防沉剂混合物	—	—	6
白色复合硅钛防锈粉	60	45	55	923S、YB201A 混合物	—	—	0.5
有机膨润土	10	—	—	丁醇、二甲苯混合物	2	—	—
分散剂 923S	1	—	—	丁醇	—	1	—
201P	—	7	—	二甲苯	—	—	1.5
YB201A	—	2	—				

制备方法

(1) 白色复合硅钛防锈粉的制备：将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物、纳米氧化钛、酞酸酯偶联剂放在一起，混合均匀后放置备用。

(2) 首先将环氧树脂 1/3 加入到 923S、YB201A 混合物分散剂内预混合 5~10min，分散均匀地将防沉剂有机膨润土、201P 混合物加入混合均匀，再加入二甲苯溶剂混合均匀。

(3) 将白色复合硅钛防锈粉分散加入到容器中，充分搅拌、研磨，达到国家规定细度后，将剩余的环氧树脂加入进行搅拌均匀后，过滤，检验合格即为成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：环氧树脂 27~42、白色复合硅钛防锈粉 45~60、防沉剂 3~10、分散剂 0.1~2、混合溶剂 1~3。

所述防沉剂包括：有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品，201P 防沉剂为德谦（上海）化学有限公司销售。

所述分散剂包括 923S 分散剂、YB201A 分散剂或其他产品，前两种分散剂为江苏常州亚邦助剂厂生产销售。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯，混合比为 3:7 或 4:6。

所述白色复合硅钛防锈粉包括：200~1200 目硅酸盐 65~80、纳米氧化钛 1~100、酞酸酯偶联剂 1~5、填料 10~30。

所述填料包括轻钙粉、滑石粉，其中两混合比 1:3。

质量指标 搅拌后无结块，呈均匀状态。漆膜平整。喷、刷均无障碍，喷、刷均无不良影响。

黏度（涂-4 黏度杯）/s	≥50	冲击强度/kg·cm	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m) ²	≤80	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性（3%NaCl）/h	1200
表干	≤4	（漆膜不生锈，无脱落）	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.3		

产品应用 本品主要应用于防锈底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的白色复合硅钛防锈粉代替红丹，对人、生物环境均无毒害，并巧妙地应用其他颜色，填料，助剂而得到具有独特的白色，同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强，耐盐浸泡时间可达 600h 以上（醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h），耐中性、耐盐雾时间 200h 以上，单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能环氧树脂防锈底漆 (2)

原料配比 (质量份)

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磁铁粉	80	65	71	钛白粉、滑石粉混合物	19	—	—
分散剂 YB201A	1		4	轻钙、滑石粉混合物	—	30	—
分散剂 923S	—	5	—	钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	—	25

2. 黑灰色高性能环氧树脂防锈底漆

原 料	1	2	3
环氧树脂	27	42	37
活性磁铁粉	60	45	55
有机膨润土	10	—	—
防沉剂 201P	—	7	—
分散剂 YB201A	—	2	—
丁醇	—	1	—
分散剂 923S	1	—	—
丁醇、二甲苯混合物	2	—	—
有机膨润土、防沉剂 201P 混合物	—	—	6
分散剂 923S、分散剂 YB201A 混合物	—	—	0.5
二甲苯	—	—	1.5

制备方法

(1) 将磁铁粉、分散剂 YB201 (或分散剂 923S)、钛白粉、滑石粉混合物 (或轻钙、滑石粉混合物，或钛白粉、轻钙、滑石粉混合物) 放在一起，混合均匀后，放置备用，此混合物为活性磁铁粉。

(2) 按照 1 将 9 份 (或 2 的 13 份、或 3 的 12 份) 环氧树脂加入到分散剂 923S (或分散剂 YB201A) 预混合 5~10min 后，分散均匀地将防沉剂有机膨润土 (或 201P，或有机膨润土、201P 混合物) 加入混合均匀，再加入丁醇、二甲苯混合物 (或丁醇、二甲苯) 混合均匀。

(3) 将活性磁铁粉分散加入到容器中, 充分搅拌, 研磨, 达到国家规定细度后, 将剩余的环氧树脂加入进行搅拌均匀后, 过滤、检验、包装、入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 环氧树脂 27~42、活性磁铁粉 45~60、防沉剂 3~10、分散剂 0.1~2、混合溶剂 1~3。

所述活性磁铁粉包括磁铁粉 65~80、特种助剂 1~6、颜、填料 10~30。

所述颜、填料包括钛白粉、轻钙、滑石粉或其他产品其中一项或两项或三项混合物。其中两混合比 1:3, 三项混合比 1:3:2。

所述防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品。

所述分散剂包括 923S 分散剂、YB201A 分散剂或其他产品。

所述混合溶剂包括丁醇、二甲苯。混合比 3:7 或 4:6。

所述特种助剂为分散剂。

质量指标 搅拌后无结块, 呈均匀状态。漆膜平整。喷、刷均无障碍, 喷、刷均无不良影响。

黏度 (涂-4 黏度杯)/s	≥50	冲击强度/kg·cm	≥50
细度/ μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤80	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性 (3%NaCl)/h	1200
表干	≤4	(漆膜不生锈, 无脱落)	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.3		

产品应用 本品主要应用于底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的磁铁代替红丹, 对人、生物环境均无毒害, 并巧妙地应用其他颜色, 填料, 助剂而得到具有独特的黑灰色, 同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强, 耐盐浸泡时间可达 600h 以上 (红丹醇酸、环氧国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h), 耐中性、耐盐雾时间 200h 以上, 单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能环氧树脂防锈底漆 (3)

原料配比 (质量份)

1. 白色复合硅钛防锈粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
200 目硅酸盐	65	—	—	酞酸酯偶联剂	2.5	—	—
800 目硅酸盐	—	65	—	铝酸酯偶联剂	—	5	2
1200 目硅酸盐	—	—	56	轻钙粉、滑石粉混合物	30	45	45
纳米氧化钛	2.5	5	2				

2. 白色高性能环氧树脂防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
环氧树脂	49	30	40	复合干料催化剂	2	1	1
白色复合硅钛防锈粉	40	60	50	丁醇、二甲苯混合物	1	—	—
有机膨润土	8	—	—	丁醇	—	6	—
201P 防沉剂	—	3	—	二甲苯	—	—	3
有机膨润土、201P 防沉剂混合物	—	—	6				

制备方法

(1) 白色复合硅钛防锈粉的制备：将硅酸盐、轻钙粉、滑石粉混合物、填料、纳米氧化钛、酯类偶联剂放在一起，混合均匀后放置备用。

(2) 首先将环氧树脂 1/3 加入到防溶剂有机膨润土内预混合 5~10min，再加入混合溶剂混合均匀，最后加入复合干料催化剂混合均匀。

(3) 将白色复合硅钛防锈粉分散加入到容器中，充分搅拌、研磨，达到国家规定细度后，将剩余的环氧树脂加入进行搅拌均匀后，过滤，检验合格即为成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：环氧树脂 30~50、白色复合硅钛防锈粉 40~60、防沉剂 1~10、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品，201P 防沉剂为德谦（上海）化学有限公司销售。干料为复合干料催化剂。混合溶剂包括丁醇、二甲苯二项混合比 3:7 或 4:6。白色复合硅钛防锈粉包括 200~1200 目硅酸盐 45~65、纳米氧化钛 1~10、酞酸酯偶联剂 1~5、填料 30~50。所述填料包括轻钙粉、滑石粉，其中两混合比 1:3。

质量指标 搅拌后无结块，呈均匀状态，漆膜平整。喷、刷均无障碍，喷、刷均无不良影响。

黏度（涂-4 黏度杯）/s	≥40	冲击强度/kg·cm	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤60	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性（3%NaCl）/h	480
表干	≤2	（漆膜不生锈，无脱落）	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.3		

产品应用 本品主要应用于防锈底漆。

产品特性 本品利用具有优良性能及合理的价格的白色复合硅钛防锈粉代替红丹对人、生物环境均无毒害，并巧妙地应用其他颜色，填料，助剂而得到具有独特的白色，同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强，耐盐浸泡时间可达 600h 以上，（醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h），耐中性、

耐盐雾时间 200h 以上, 单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

高性能环氧酯树脂防锈底漆

原料配比 (质量份)

1. 活性磁铁粉

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
磁铁粉	65	45	56	钛白粉、滑石粉混合物	30	—	—
分散剂 YB201A	—	10	4	轻钙、滑石粉混合物	—	45	—
分散剂 923S	5	—	—	钛白粉、轻钙、滑石粉混合物	—	—	40

2. 黑灰色高性能环氧酯树脂防锈底漆

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
环氧酯树脂	49	30	40	复合干料催化剂	2	1	—
活性磁铁粉	40	60	50	丁醇、二甲苯混合物	1	—	1
有机膨润土	8	—	—	丁醇	—	6	—
201P 防沉剂	—	3	—	二甲苯	—	—	3
有机膨润土、201 混合物	—	—	6				

制备方法

(1) 将磁铁粉、分散剂 YB201A (或分散剂 923S)、钛白粉、滑石粉混合物 (或轻钙、滑石粉混合物或钛白粉、轻钙、滑石粉混合物) 放在一起, 混合均匀后, 放置备用, 此混合物为活性磁铁粉。

(2) 按照 1 将 15 份 (或 2 的 10 份, 或 3 的 15 份) 环氧酯树脂加入到防沉剂有机膨润土 (或 201P, 或有机膨润土、201P 混合物) 加入混合 5~10min, 再加入丁醇、二甲苯混合物 (或丁醇, 或二甲苯) 混合均匀, 最后加入复合干料催化剂混合均匀。

(3) 将活性磁铁粉分散加入到容器中, 充分搅拌, 研磨, 达到国家规定细度后, 将剩余的环氧酯树脂加入进行搅拌均匀后, 过滤、检验、包装、入库。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 环氧酯树脂 30~50、活性磁铁粉 40~60、防沉剂 1~10、干料 0.1~2、混合溶剂 1~8。

所述活性磁铁粉包括磁铁粉 45~65、特种助剂 1~10、颜、填料 30~50。

所述颜、填料包括钛白粉、轻钙、滑石粉或其他产品其中一项或两项或三项混合物。其中两混合比 1:3, 三项混合比 1:3:2。防沉剂包括有机膨润土、201P 防沉剂或其他产品。干料为复合干料催化剂。混合溶剂包括丁醇、二甲苯二项混合比 3:7。特种助剂为分散剂。

质量指标 搅拌后无结块, 呈均匀状态。漆膜平整。喷、刷均无障碍, 喷、刷均无不良影响。

黏度 (涂-4 黏度杯)/s	≥40	冲击强度/kg · cm	≥50
细度/μm	≤60	附着力/级	≤1
遮盖力/(g/m ²)	≤60	柔韧性/mm	≤1
干燥时间/h		耐盐水性 (3% NaCl)/h	480
表干	≤4	(漆膜不生锈, 无脱落)	
实干	≤24	耐盐雾/h	200
硬度	≥0.3		

产品应用 本品主要用作防锈底漆。

产品特性 本品具有优良性能及合理的价格的磁铁代替红丹, 对人、生物均无毒害, 并巧妙地应用其他颜色, 填料, 助剂而得到具有独特的黑灰色, 同时与钢铁亲和性及本身阳极缓蚀作用极强, 耐盐浸泡时间可达 600h 以上 (醇酸、环氧红丹国家标准耐盐水浸泡时间 24~96h), 耐中性、耐盐雾时间 200h 以上, 单位面积涂层用量只是红丹的 30%~40%。

闪光金漆

原料配比 (质量份)

1. 热塑性丙烯酸树脂

丙烯酸丁酯	6	甲苯	12
甲基丙烯酸甲酯	35	二甲苯	15
丙烯酸乙酯	4	醋酸乙酯	14.9
丙烯酸	2	醋酸丁酯	9
羟丙酯	2	过氧化二苯甲酰催化剂	0.1

2. 闪光金漆

原 料		1	2	3
主要成膜物	热塑性丙烯酸树脂	50.05	48.6	49.1
闪光金粉	闪光金粉	18.5	17.5	19.5
稀释剂	醋酸乙酯	8.3	9.3	8.3
	醋酸丁酯	9.5	11.2	10.2
	丙二醇甲醚醋酸酯	5.3	5.3	5.3
防沉剂		3.6	3.5	4.5
流平剂		0.15	0.1	0.1
增效剂	醋酸丁酸纤维素	3.3	—	3
	硝酸纤维素	—	3.5	—
紫外光吸收剂		1.6	1	—

制备方法

(1) 热塑性丙烯酸树脂的制备：在反应釜中加入丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸和羟丙酯，温度升至 100~115℃，向反应釜中滴加由甲苯、二甲苯、醋酸乙酯和醋酸丁酯组成的混合溶液，2~5h 滴加完成，向反应釜中加入过氧化二苯甲酰催化剂，在 100~115℃ 温度下保温 4h，脱水降温制得热塑性丙烯酸树脂。

(2) 将闪光金粉放入醋酸乙酯和丙二醇甲醚醋酸酯的混合液体中浸泡 20min；

(3) 将浸泡好的闪光金粉和浸泡用的混合液加入到 1/3 的热塑性丙烯酸树脂中，在 900r/min 转速下分散 10min 成混合物；

(4) 将剩余的 2/3 热塑性丙烯酸树脂、硝酸纤维素、醋酸丁酯、防沉剂和流平剂混合并在 900r/min 的转速下高速分散制成浆;

(5) 将所述步骤 (2) 中制成的混合物加入到所述步骤 (3) 制成的浆中, 最后加入紫外光吸收剂, 再以 600r/min 转速下慢慢分散 10min 即得到闪光金漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 热塑性丙烯酸树脂 45~55、闪光金漆 10~20、稀释剂 18~25、防沉剂 1~5、流平剂 0.1~0.5、增效剂 2~5、紫外光吸收剂 0~2。

热塑性丙烯酸树脂各组分质量份配比范围为: 丙烯酸丁酯 6~8、甲基丙烯酸甲酯 30~40、丙烯酸乙酯 3~7、丙烯酸 2~4、羟丙酯 2~4、甲苯 30、二甲苯 5~30、醋酸乙酯 5~30、醋酸丁酯 9~11、过氧化二苯甲酰催化剂 0.1~0.5。

所述闪光金漆是由德国默克公司生产的, 是一种具有黄金色泽外观的云母包核产品, 闪光金漆具有逼真的黄金色泽, 在有机溶剂中不发生性质改变, 结构固定不易被破坏的特点, 能够长期保持黄金色泽。

所述稀释剂是醋酸乙酯、醋酸丁酯和丙二醇甲醚醋酸酯, 调节产品的黏度, 生产过程中使用醋酸乙酯和丙二醇甲醚醋酸酯浸泡可提高闪光金粉在制备过程中的分散率, 使成品的黄金色泽均匀, 在制浆过程中加入醋酸丁酯能调节浆料的黏度。

所述增效剂是醋酸丁酯纤维素或硝酸纤维素, 在制浆过程中调节提高闪光金粉在漆料中的分布均度, 能够有效的发挥出闪光金粉的色泽, 避免闪光金粉在漆料中出现部分集中、部分缺失的现象, 使漆料的色泽均匀, 更加逼真。

所述的防沉剂在混合物中防止闪光金粉沉淀, 避免产生金属感不均匀的现象。

质量指标

项 目		闪光金漆指标	1	2	3	常规金漆
漆膜颜色及外观		黄金色效应明显	色泽均匀	色泽均匀	色泽均匀	色泽暗淡
黏度(涂-4 杯/23℃)/s		≥60	65	72	69	63
干燥时间(23℃)	表干	≤0.5	3min	5min	6min	1h
	实干	≤24	14h	16h	20h	48h
附着力(划格法)/级		≤1	0.5	0.7	0.6	1
铅笔硬度(擦伤)		≥HB	3H	3H	2H	HB

产品应用 本品主要应用于牌匾、雕塑、工艺品、砖、瓦、玻璃制品等装饰材料以及其他物品进行金色装饰。

产品特性 本品漆膜色泽均匀光亮, 有明显的黄金亮度, 漆膜暴露在空气中 6 个月以上不出现褪色现象, 施工过程中无需向闪光金漆中添加固化剂就可直接使用, 施工极其简单, 而且不会出现胶化现象导致报废的问题, 使用过程中

表干只有 3min, 实干 16h, 极大地提高了施工效率, 缩短了施工问题, 为装修行业提供了便捷。

石油贮罐及设施防腐漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3
A	多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI)400	29.2	27.5	28.5
	磷酸(试剂型)	0.047	0.042	0.045
	聚醚 330	8.87	8.14	8.54
	聚醚 451	2.1	1.92	2
	邻苯二甲酸二辛酯	6.59	5.9	6.24
	环氧树脂 E-44	2.77	2.2	2.48
	芳烃溶剂油	—	51	—
B	二甲苯	50	—	52
	煤焦沥青	63	61	62
	环己酮	14.78	13.5	14.28
	甲苯	12.93	12.1	12.54
	芳烃溶剂油	—	10.2	—
	二甲苯	9.24	—	9.88
	320~400 目铝箔粉	16%	20%	18%

制备方法

(1) A 组分湿固化聚氨酯树脂的制备: 先将异氰酸酯用泵投入反应釜中, 加入磷酸进行乳化, 边投料边升温, 再加入聚醚 a、邻苯二甲酸二辛酯或二丁酯、聚醚 b、溶剂和环氧树脂, 进行加热反应至 80~90℃ 时保温 2~2.5h, 然后, 降温至 40℃, 出料过滤(丝绢 320 目), 过滤前按产品标准调固含量至 48%~52%, 检验包装后入库。

(2) B 组分煤焦沥青树脂的制备: 将煤焦沥青、环己酮、甲苯、溶剂陆续投入反应釜中, 边投料边开车搅拌, 边升温加热, 升温至 110~120℃ 时, 保温 2h 后排水, 然后将料打入冷却罐降温至 40℃, 过滤前根据防腐漆的用途加入填料(铝箔粉), 其加入量为料量的 15%~20%, 搅拌均匀后在常温下用 200 目过滤网过滤, 过滤前按产品标准调固含量至 61%~65%, 检验包装后入库。

原料配伍 本品由分罐包装的 A、B 双组分构成, 质量配比是 A : B = 1 : 1。

A 组分中各原料的质量配比范围是: 异氰酸酯 27.4~29.2, 磷酸(试剂型) 0.042~0.047, 聚醚 a 为 8.1~8.87, 聚醚 b 为 1.9~2.1, 邻苯二甲酸二辛酯或二丁酯 5.9~6.59, 环氧树脂 2.25~2.77, 溶剂 50~52。

B 组分中各原料的质量配比范围是: 煤焦沥青 61~63, 环己酮 13.5~14.8, 甲苯 12.1~12.93, 溶剂 9.24~10.2, 填料 15%~20%。

异氰酸酯为多亚甲基多苯基异氰酸酯(PAPI) 300 号或 400 号。溶剂为二

甲苯或芳烃溶剂油。

聚醚 a 可以是 330、3030、3031、3050 中的一种。聚醚 b 可以是 635、451 中的一种。

添料为铝箔粉。

产品应用 本品适用于化工、冶金等行业的设备防腐。

使用时,可在现场将 A、B 两罐打开,按比例 1:1 混合搅拌均匀后,沉淀 10min,再喷涂、刷涂、滚涂均可。

产品特性 本品原料配比科学,工艺简单,使用寿命长,应用范围广,防腐效果好;涂层薄,成本低,涂时省工省力;机械物理性能好,具有良好的耐温性、耐温变性和耐紫外光照射性,抗老化性能好。

水溶性半无机绝缘漆

原料配比 (质量份)

1. 漆料和改性填料

漆料		改性填料	
亚麻油	34	钛白粉	100
顺丁烯二酸酐	8.7	偶联剂	6
酸性酚醛树脂	27.3		
丁醇	30		

2. 水溶性半无机绝缘漆

漆料	90.9	流平剂	6
改性填料	20	水	22.7
硅溶胶	7.3		

制备方法

(1) 漆料的制备:将亚麻油按配方量加入反应釜,加热搅拌,升温到 105~110℃保温 10~20min,使水分蒸发,脱去一部分水分,保温后加入顺丁烯二酸酐,搅拌升温,至 195~205℃,在此温度下保温 3.5~4h,用二甲基苯胺检验生成物颜色,当其不显红色为反应终点,在反应达到终点后于 195~205℃条件下加入配方量的酸性酚醛树脂,以增加漆膜硬度,待树脂溶化后保持 195~205℃保温 3~5h,保温 3h 后即可取样测酸价,当酸价达到 80~85mg KOH/g 时即为反应终点,若酸价大于 85mg KOH/g 时,继续反应,每隔 15min 测 1 次,至反应达到终点为止,终点达到后停止加热,当即降温冷却至 130℃以下加入配方量的丁醇作助溶剂,搅拌 10~20min 以使混合均匀,继续冷却到 65℃以下,分批加入少量三乙醇胺中和,直至测生物 pH 值等于 7.5~8.5 时为中和完毕,出料过滤,即得漆料。

(2) 改性填料的制备:将钛白粉在 100~120℃条件下烘干 1~2h,然后与偶联剂在 65℃以下以质量比为 100:6,在 1000r/min 以上高速混料机中混匀,出

料即得改性填料。

(3) 混合研磨：将准备好的漆料、改性填料、硅溶胶、流平剂、水按质量比 909 : 200 : 73 : 60 : 227 依次投入砂磨机中研磨，使其粒度达到 $35\mu\text{m}$ 以下，出料即为水溶性半无机绝缘漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：漆料 90~100、改性填料 20~22、硅溶胶 7~8、流平剂 5~6、水 22~23。

所述漆料的各组分质量份范围为：亚麻油 33~35、顺丁烯二酸酐 8~9、酸性酚醛树脂 27~28、丁醇 29~31。

所述改性填料的各组分质量份范围为：钛白粉 99~100、偶联剂 5~6。

产品应用 本品主要用作绝缘漆。

产品特性 本品以水作溶剂，所以具有不产生环境污染问题，另外，涂层薄其厚度为有机漆涂层的一半时，其各项性能指标即可达到有机漆的指标要求，涂层的热压收缩系数小，没有有机漆的涂层炭化问题等优点。

水性丙烯酸气雾漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
醚化改性水性丙烯酸树脂	16	17	18	19	18	20
钛白粉	2	—	—	—	—	—
甲苯胺紫红	—	3	—	—	—	—
炭黑	—	—	4	—	—	—
甲苯胺红	—	—	—	4	—	—
银粉	—	—	—	—	—	—
酞菁蓝	—	—	—	—	2	—
柠檬黄	—	—	—	—	—	3
流平增稠剂 ASE-60	0.5	0.8	0.6	0.7	0.6	0.5
消泡剂 BYK-031	0.5	0.3	0.4	0.5	0.2	0.4
防腐剂 K-55	0.3	0.2	0.5	0.3	0.5	0.5
防霉剂 NB-203	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
中和剂 NP-95	0.4	0.6	0.3	0.4	0.5	0.5
水	35	34	34	31	33	33
二甲醚	45	44	42	44	45	42

制备方法

(1) 按配方称取醚化改性水性丙烯酸树脂、着色颜料，混合搅拌 30min，

然后依次加入配方量的水、助剂、流平增稠剂、消泡剂、助溶剂,搅拌均匀。

(2) 将上述制得的物料罐装、放阀门、抽真空、封口、充二甲醚、水浴检测、打喷头、压盖、包装检验即成成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:醚化改性水性丙烯酸树脂 15~20、着色颜料 2~5、流平增稠剂 0.1~1、消泡剂 0.1~0.5、助溶剂 2~15、水 20~35、二甲醚 40~45、助剂 0.5~1。

所述的醚化改性水性丙烯酸树脂的醚化改性剂是丙二醇甲醚醋酸酯。醚化改性水性丙烯酸树脂的固含量为 40%~50%。

所述的二甲醚经过分子筛脱水和分子筛脱硫工序处理。

所述的流平增稠剂为碱溶增稠剂。消泡剂为水溶性消泡剂。助溶剂为正丁醇、乙二醇乙醚和乙醇中的一种或多种。水为净化处理的去离子水质。着色颜料为钛白粉、甲苯胺紫红、炭黑、甲苯胺红、酞菁蓝、柠檬黄中的一种或几种混合物。助剂为防腐剂、防霉剂和中和剂。中和剂为小分子有机胺。

质量指标

项 目	1	2	3	4	5	6
50℃ 产品内压/MPa	≤0.8					
产品泄露性	50℃ 水浴测试 2min,无气泡					
火焰长度	无					
产品内容物	无沉淀、结块					
产品喷出率/%	≥98					
产品喷出速率	10~15g/10s					
产品容积率/%	≥70,≤80					
漆膜外观	平整光滑无颗粒,颜色符合标准色板					
附着力/级	≥1	≥2				
硬度	≥HB					
光泽/%	≥70	≥60				
耐水性(无起泡,变色可恢复)/h	12		14	13	16	12
耐冲击/cm	40	35	40	30	35	40
柔韧性	1T	2T	1T	1T	1T	1T

产品应用 本品为水性丙烯酸气雾漆。

产品特性 采用非氟氯烷烃的二甲醚作为抛射剂,解决了抛射剂与水性气雾剂物料的相容性问题,并且消除了对大气臭氧层的损耗。

采用水作溶剂,VOC 含量大大降低,减轻了对环境的污染,也消除了产品

燃烧火焰长度的问题,使整个生产过程中更加环保,安全,有益于劳动者的身心健康。

采用聚醚改性丙烯酸树脂作为主要成膜物质,使得该水性丙烯酸气雾漆具有优异的漆膜性能,附着力强、硬度高和耐水性好,光泽可以达到60%以上。

采用经过净化处理的去离子水,确保产品不会因为微生物的原因而发生变质。

采用原材料成本较低,本品携带方便,使用便捷。

水性环保标牌漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
BS1118 纯丙乳液	40	50	水性消泡剂	0.15	0.1
荧光粉	2	3	水性分散剂	0.15	0.1
水	10	10	水性防沉剂	0.15	0.2
高折射率玻璃微珠	40	40	水性防腐剂	0.1	0.1
水性流平剂	0.15	0.1			

注:2所用水性流平剂型号是W490,水性消泡剂型号是S062,水性分散剂型号是504,水性防沉剂型号是118,水性防腐剂型号是981。

制备方法 先将水、荧光粉、BS1118 纯丙乳液及水性流平剂、水性消泡剂、水性分散剂、水性防沉剂、水性防腐剂倒入砂磨机内并加入研磨珠进行研磨,将上述物料研磨30~60min后出料,然后倒入高速搅拌机内,启动搅拌机在300~500r/min的转速下边搅拌边加入玻璃微珠,搅拌15~30min,最后经100目的过滤网过滤后即可制得成品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是:BS1118 纯丙乳液40~50,荧光粉2~3,水10,高折射率玻璃微珠40,水性流平剂0.1~0.15,水性消泡剂0.1~0.15,水性分散剂0.1~0.15,水性防沉剂0.15~0.2,水性防腐剂0.1~0.15。

产品应用 本品适用于高速公路的标志牌和广告牌。

产品特性 本品所用原料不含对人体及环境有害的物质,不污染环境,使用安全,符合环保要求。由于采用BS1118 纯丙乳液,制成的涂料附着力好、遮盖力强。工艺简单,生产成本低,存放时间长,适合规模化生产,市场前景广阔。

水性金属构件专用漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
去离子水	8	12.8	18	11	16
丙二醇	1	3	5	2.5	4
聚丙烯酸酯共聚物的铵盐	0.5	0.6	1.5	1	1.2
聚乙二醇	0.05	0.3	—	0.134	0.133
聚硅氧烷	0.05	—	0.5	0.266	0.067
聚醚改性聚二甲基硅氧烷	0.5	1.5	1	1.1	0.8
进口炭黑	4	2	6	8	5
铁黑	12.9	15	10	25	17
水性改性丙烯酸树脂	35	30	25	28	26.8
水性环氧树脂	30	28	26	20	24
二丙二醇丁醚	3	2.6	3	1	2
丙二醇醚	5	4.2	4	2	3

制备方法

(1) 将 2/3 的去离子水、丙二醇按照配方量加入备料锅中, 以 400~600r/min 的速度低速搅拌。

(2) 然后依次加入助剂、分散剂、消泡剂和润湿剂, 混合均匀后, 加入颜料、进口炭黑和铁黑, 以 1200r/min 高速分散 20min 以上, 形成均匀漆浆, 无明显干粉料块。

(3) 将搅拌均匀的漆浆进行研磨, 至细度 $\leq 20\mu\text{m}$ 为止。

(4) 将研磨合格的漆浆打入调兑罐中, 开搅拌, 低速混合均匀, 依次缓慢加入配方量的水性改性丙烯酸树脂和水性环氧树脂及助溶剂: 二丙二醇丁醚和丙二醇醚, 搅拌至少 15min 以上, 测初始黏度, 根据初始黏度, 进行调稀至 25℃、涂-4 杯黏度为 30~50s。

(5) 检验其黏度符合要求, 浸板验证干性、硬度、表面效果、符合要求, 表面平整, 无明显缺陷, 进行包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 去离子水 8~18、丙二醇 1~5、分散剂 0.5~1.5、消泡剂 0.1~0.5、润湿剂 0.5~1.5、进口炭黑 2~8、铁黑 10~25、水性改性丙烯酸树脂 25~35、水性环氧树脂 20~30、二丙二醇丁醚 1~3、丙二醇醚 2~5。

所述分散剂为聚丙烯酸酯共聚物的铵盐。

所述消泡剂为聚乙二醇和聚硅氧烷中的一种或两种, 消泡剂为聚乙醇和聚硅氧烷两种时, 其配比为 1:(0.5~2)。润湿剂为聚醚改性聚二甲基硅氧烷。

水性改性丙烯酸树脂为美国罗门哈斯水性防腐专用树脂, 其为水性金属防护漆建立了新的性能标准。它可以用于专为商业和工业防护涂料市场设计的水性金属底漆和面漆的原料配方, 它在包括镀锌板等各种金属底材上都有良好的附着力。使用水性改性丙烯酸树脂制作的水性金属漆, 降低了金属建筑的维护成本, 减少了重涂的次数, 提供对金属底材良好的保护, 具有优异的保光性、耐腐蚀、耐溶剂、颜色持久耐候, 干燥速度快、硬度好、流平、对颜料的润湿性好, 漆膜表面颜色均匀一致。水性改性环氧树脂和它们的衍生物通常在钢材上具有优异的附着力, 其制作的水性金属漆漆膜的耐水性, 耐腐蚀性更强, 同时, 也增强与底材的附着力, 提高了漆膜的硬度。

本品采用了水性改性丙烯酸树脂与水性环氧树脂复配, 实现了两种树脂的优势互补, 水性改性丙烯酸树脂优异保光性, 耐腐蚀、耐溶剂、颜色持久耐候, 干燥快、硬度好、对颜料的润湿性好; 水性环氧树脂耐水性, 耐腐蚀性强, 在钢材上具有优异的附着力, 硬度高。两种复配的树脂液稳定性好, 不燃、不爆、无公害低温贮存不变质。采用高效消泡剂, 增进了底材润湿, 防止了缩孔。此外, 还增进了表面滑爽和光泽, 使漆膜在金属底材上均匀分布, 并增强工件的棱角挂漆性能。

产品应用 本品主要应用于各种金属构件的防护性浸涂。

产品特性 本品施工方便、快捷, 漆液的稳定性好, 采用喷淋或浸涂的生产工艺, 涂装效率高, 涂装质量稳定, 浸涂的漆膜均匀, 表面平整光滑, 硬度好, 附着力强, 防腐性好, 棱角挂漆性好, 无漏涂现象, 耐盐雾性可达 48h。其不含有邻苯二甲酸酯类、乙二醇醚类、卤代烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等对人体有害的物质, 不含铅、镉、铬、汞等重金属。符合国际最新的环保法规的要求, 完全适合于国内出口金属构件的使用。其材料成本低, 价格低于同类进口产品, 适用范围广, 可用于各种金属构件的防护性浸涂。

水性聚氨酯混凝土底漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5	6
A 组分	异氰酸酯	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3
B 组分	蓖麻油	40	33	30	20	45	43.3
	催化剂三乙醇胺	0.2	—	—	—	—	0.1
	催化剂二甲基二乙醇胺	—	0.5	0.2	0.7	0.4	—
	杀菌剂均三嗪	0.03	0.03	0.02	0.3	0.6	0.1
	乳化剂十二烷基硫酸钠	1	1.5	—	—	—	—
	乳化剂苯酚氧化乙烯	—	—	1.8	3	2	0.5
	聚乙烯醇	28	32	35	36	20	36
	水	30.77	32.97	32.98	40	32	20

制备方法 B组分制备方法:将蓖麻油、催化剂、杀菌剂和乳化剂在常温常压下加入不锈钢搅拌釜内进行中速 700~800r/min,搅拌 10~30min。提高搅拌速度至高速 1200r/min,缓缓加入水。当混合物黏度升高至不再变化后,减慢搅拌速度到低速 300~500r/min,加入聚乙烯醇,高速搅拌 5~15min,得到 B 组分。

使用时,将 A 组分与 B 组分以质量比 1:3 混合得到水性聚氨酯混凝土底漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:异氰酸酯 33.3、蓖麻油 20~45、催化剂 0.1~0.7、杀菌剂 0.1~0.6、乳化剂 0.5~3、聚乙烯醇 20~36、水 20~40。

所述的异氰酸酯选自脲基甲酸酯改性六亚甲基二异氰酸酯(HDI)三聚体、氨基磺酸盐改性六亚甲基二异氰酸酯(HDI)三聚体中的一种。

所述的催化剂选自二甲基二乙醇胺、三乙醇胺中的一种。杀菌剂包括均三嗪。乳化剂选自十二烷基硫酸钠、苯酚氧化乙烯中的一种。

产品应用 本品主要应用于混凝土表面。

产品特性 本品附着力强、防水、耐腐蚀、耐溶剂好。低 VOC 含量,环保、安全。含有杀菌剂,保存时间长。主要原料采用植物油脂,来源于可再生资源而且成本较低。易于施工,固化时间短,使用方便。

水性玩具漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
分散型树脂	20	28	32	45	40	25
丙二醇醚	1	2.5	4	5	3	4.5
20%氨水	0.5	0.8	0.6	1	0.7	0.75
去离子水	25	20	17	15	20	22
金红石型钛白粉	18.4	20.2	25	8	13	22.3
超细滑石粉	10	8	6	2	5	9
超细碳酸钙	25	20	15	23.8	18	16
矿物油	0.1	0.25	0.134	—	0.3	0.45
聚硅氧烷	—	0.25	0.266	0.2	—	—

制备方法

(1) 按照配方量,将分散型树脂、丙二醇醚、氨水和 2/3 的去离子水,加入

备料锅中,以 400~600r/min 低速搅拌,混合均匀。

(2) 按照配方量,加入消泡剂,混合均匀后,加入颜填料:金红石型钛白粉、超细滑石粉和超细碳酸钙,以不低于 1200r/min 高速分散 20min 以上,形成均匀漆浆,无明显干粉料块。

(3) 将搅拌均匀的漆浆进行研磨,至细度 $\leq 30\mu\text{m}$ 。

(4) 将研磨合格的漆浆打入调兑罐中,开搅拌,低速混合均匀,搅拌至少 15min 以上,测初始黏度,根据初始黏度,加入配方量的 1/3 的去离子水,进行调稀至 25℃,涂 4 杯黏度 100~150s。

(5) 检验其黏度符合要求,喷木板验证干性、硬度、表面效果、符合要求,表面平整,无明显缺陷,通知包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:分散型树脂 20~45、丙二醇醚 1~5、20%氨水 0.5~1、去离子水 15~25、金红石型钛白粉 8~25、超细滑石粉 2~10、超细碳酸钙 15~25、消泡剂 0.1~0.5。

所述的消泡剂为矿物油和聚硅氧烷中的一种或者两种。消泡剂为矿物油和聚硅氧烷混合物时,其配比为 1:(0.5~2)。

由于本品采用了上述的方案,分散型树脂成膜性好,漆膜干燥速度快,10min 表干,1h 达到硬干,其干燥性能与溶剂型丙烯酸漆相当,聚结成膜快,封闭性好,可有效弥补底材的局部缺陷与不足,防止实木油脂,毛刺的泛出。分散型树脂粒径小,渗透性好,附着力强,漆膜硬度高,可达铅笔硬度 2H 级,优于市场水性玩具漆 HB 级的硬度,其抗粘连性好,可满足出口件的海上运输要求。由于分散型树脂于水中具有较好的流平性与黏结性,涂膜表面平整,耐水性好,附着力强。本品不含邻苯二甲酸酯类、乙二醇醚类、卤代烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等对人体有害的物质,不含重金属铅、镉、铬、汞、砷、锑、钡、硒和其他有害物质。产品符合欧盟 EN-71Part3 玩具安全标准和美国 ASTM F963 玩具安全标准。且其漆膜稳定性好、具有优异的抗回黏性,漆膜坚韧,耐腐蚀性好,价格适宜。

产品应用 本品主要应用于儿童玩具。

产品特性 本品水性环保、漆膜干燥速度快,聚结成膜快,封闭性好,可有效弥补底材的局部缺陷与不足,防止实木油脂,毛刺的泛出,附着力强,漆膜硬度高,抗粘连性好,涂膜表面平整、耐水性好、稳定性好、具有优异的抗回黏性、坚韧、耐腐蚀性好。价格适宜。

塑钢型材用氟碳漆

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5
氟树脂(53%)		65	65	65	65	65
促进剂树脂		5	5	5	5	5
颜填料	钛白粉	20	5	17	5	18
	氧化铁红	—	15	—	—	—
	酞菁蓝	—	—	3	—	—
	永固黄	—	—	—	15	—
	炭黑	—	—	—	—	2
	滑石粉	2	2	2	2	2
流平剂 BYK-358		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
消泡剂 BYK-066		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
分散剂 BYK-161		1.5	5.3	3.76	5.3	3.5
催干剂		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
混合溶剂		6	2.2	3.74	2.2	4
交联剂		10	10	10	10	10

制备方法 在容器中加入部分氟树脂、促进剂树脂、分散剂、部分的混合溶剂，搅拌均匀后加入各种颜填料，预分散，研磨，达到规定细度后，再加入剩余氟树脂、催干剂和各种助剂，并用剩余的混合溶剂调节黏度，搅拌均匀后过滤，取样与交联剂（B组分）按一定配比制漆，经各项技术指标检验合格后计量包装。

原料配伍 本品包括单独包装的组分 A 和组分 B，其中各原料的质量配比范围如下。

组分 A：氟树脂 1，促进剂树脂 0.07～0.15，颜填料 0.3～0.4，助剂 0.02～0.1，催干剂 0.001～0.0035，混合溶剂 0.01～0.2；

组分 B：交联剂 0.1～0.16。

氟树脂是由三氟氯乙烯、脂肪酸乙烯酯、羟基乙烯基醚和脂肪族烯酸四元共聚而成，其羟值 40～60mg KOH/g，羧值 3～8mg KOH/g，固含量 40%～70%，氟含量 15%～45%。

促进剂树脂是由特殊的聚酯树脂构成的化合物，如德国萨公司的 LTW-B 树脂。颜填料包括金红石型钛白粉、酞菁蓝、氧化铁红、永固黄、炭黑、滑石粉等。催干剂是指二月桂酸二丁基锡。交联剂为亚己基二异氰酸酯二聚体，如德国 BAYER 公司的 DESMODEYN75。溶剂为二甲苯、醋酸正丁酯按 1：（1～2）的混合物。助剂包括流平剂、消泡剂、分散剂，具体如下。

（1）流平剂，成分为有机改性硅氧烷或氟碳改性聚丙烯酸，如荷兰埃夫卡公司（EFKA）的 3033、3777，德国毕克化学公司（BYK）的 358，优选 BYK-358，用量为氟树脂的 0.001～0.005 倍。

（2）消泡剂，成分为聚硅氧烷溶液，如德国毕克化学公司（BYK）的 066，用量为氟树脂的 0.001～0.005 倍。

（3）分散剂，成分为含亲和颜料基团的高分子量嵌段共聚物溶液，如德国毕克化学公司（BYK）的 161，用量为氟树脂的 0.01～0.09 倍。

本品中还可以含有紫外线吸收剂,如汽巴精化公司(CIBA)的5060,用量为氟树脂的0~0.02倍;还可以含有耐沾污剂,如德国毕克公司(BYK)的3700,用量为氟树脂的0~0.02倍。

质量指标

光泽 60℃	85	柔韧性/无裂纹	合格
铅笔硬度	2H	抗冲击性 50kg·cm	通过
附着力(划格法) 100/100	合格	重涂性	良好
耐酸性 10% H ₂ SO ₄ , 常温 7d 无变化			合格
耐碱性 10% NaOH, 常温 7d 无变化			合格
耐盐水性 3% NaCl, 常温 7d 无变化			合格
耐 10% 氨水性, 常温 7d 无变化			合格
耐盐雾性 3000h 无变化			合格
耐老化性 2000h	漆膜无粉化、无龟裂、无起泡、无脱落, 允许轻微变色和失光		
耐温性 -30~100℃			无变化
耐 3% 洗涤剂性 (40℃) ≥72h			无影响
耐水性 288h		无起泡、无脱落、无明显失光变化	
耐洗刷性 12000 次		漆膜无破损	
耐冻融性循环 20 次		漆膜无起泡、无脱落	
耐污染性		反射下降率不大于 2.3	

产品应用 本品适用于塑钢门窗。

本品可涂刷或喷涂。干燥条件: 常温自干或低温烘烤, 烘烤温度 60~70℃, 烘烤时间 50~60min。

产品特性 本品涂装工艺简单, 能够满足流水作业, 省时, 节约能源。重复涂饰及修补容易。漆膜表面能低, 抗污性好, 易清洗。不用在塑钢型材上预涂底漆。漆膜机械性能优异, 耐盐雾性和耐老化性优异。

塑胶真空电镀面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
硝基纤维素	26.4	26	醋酸乙酯和醋酸丁酯	25.6	27.2
异丁基醚化氨基树脂	25	25	异丙醇和异丁醇	3.2	2.4
正丁基醚化高亚氨基三聚氰胺树脂	3	3	乙二醇丁醚醋酸酯和乙二醇醚醋酸酯	3.2	2.4
醇酸树脂	0.5	0.5	聚醚改性二甲基硅氧烷(流平剂)	0.1	0.1
醛酮树脂	3	3	蓝色染料浆	3	—
聚酯类软树脂(附着力增进剂)	1	1	红色染料浆	—	3.4
磷酸酯(增塑剂)	6	6			

制备方法

(1) 将酯类、醇类、醇醚类溶剂混合并搅拌均匀, 得到稀释剂;

(2) 取硝基纤维素、异丁基醚化氨基树脂、正丁基醚化高亚氨基三聚氰胺树脂、醇酸树脂、醛酮树脂、附着力增进剂、增塑剂及占面漆总量 27% 的稀释剂加入容器中, 搅拌均匀;

(3) 将流平剂加入上述容器中, 充分搅拌, 最后加入占面漆总量 3%~8% 的稀释剂, 将油漆黏度调至司托默粘度计 130KU (温度条件为 30℃), 即得塑胶真空电镀面漆清漆, 加入各色染料浆即得到透明的各色塑胶真空电镀面漆。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是: 硝基纤维素 25~30, 异丁基醚化氨基树脂 20~25, 正丁基醚化高亚氨基三聚氰胺树脂 2~4, 醇酸树脂 0.5~1, 醛酮树脂 2~4, 附着力增进剂 0.5~1, 增塑剂 5~8, 稀释剂 30~35, 流平剂 0.1~0.2, 染料浆 2~4。

稀释剂中各组分的质量配比范围是: 酯类溶剂 80~85, 醇类溶剂 6~10, 醇醚类溶剂 6~10。

所述的酯类溶剂为乙酯和丁酯; 醇类溶剂为异丙醇和异丁醇; 醇醚类溶剂为乙二醇丁醚醋酸酯和乙二醇乙醚醋酸酯。

所述附着力增进剂为聚酯类软树脂; 增塑剂为磷酸酯; 流平剂为聚醚改性二甲基硅氧烷溶液。

质量指标

密度	0.93kg/L	干燥时间	表干 15min/25℃,
固体含量	39%		实干 24h/25℃
细度	≤20μm	附着力	0
黏度	30℃/(100±2) KU	可挠性 180 度屈曲	不折裂
光泽 (60°)	90%	(马口铁片)	
		硬度	HB

产品应用 本品是用于塑胶真空电镀表面的涂料。

产品特性 本品原料配比科学, 成本低廉, 工艺简单; 本品既可以常温固化干燥, 也可以低温固化干燥, 漆膜具有极强的附着力, 耐化学性好, 硬度高, 光泽度高, 不影响电镀件的固有光泽, 使用效果理想。

铜包铝的漆包线漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
对苯二甲酸二甲酯	12	13	10	二氨基二苯甲烷	4	2	3
新戊二醇	3	4	7	甲酚	35	38	25
塞克(三羟乙基异氰尿酸酯)	9	8	12	二甲苯	18	16	17
偏苯三酸酐	10	13	15	正钛酸丁酯	9	6	11

制备方法

(1) 将新戊二醇与对苯二甲酸二甲酯及塞克按配比放入反应釜中熔融后搅拌, 逐步升温到 200℃, 时间 5h, 待馏出液达理论量后降温到 150℃。

(2) 投入偏苯三酸酐和二氨基二苯甲烷, 升温到 170℃, 待馏出液达理论量后, 将釜升温达 200℃, 时间 1h, 再用 1.5h 匀速升温到 250℃, 保温 4h, 然后进行减压聚合制成树脂。

(3) 将合成完毕的树脂在 200℃ 的温度下兑入部分甲酚, 搅匀后放入稀释釜, 依次兑入余下甲酚、二甲苯和正钛酸丁酯, 在 90℃ 时保温搅拌 3h, 过滤出料包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 对苯二甲酸二甲酯 10~5、新戊二醇 3~8、塞克(三羟乙基异氰尿酸酯) 8~12、偏苯三酸酐 10~15、二氨基二苯甲烷 2~6、甲酚 20~47、二甲苯 16~20、正钛酸丁酯 5~15。

本品工艺中对苯二甲酸二甲酯、新戊二醇、塞克三种成分合成两端含羟基的聚酯树脂, 加入塞克的目的是提高漆膜的耐热性, 甲酚、二甲苯是溶剂, 正钛酸丁酯起催化剂的作用。

质量指标 本品与普通电磁线检测对比表

检 验 项 目		普通电磁线		试验 1	试验 2
外观		无伤痕、表面光滑、颜色均匀、 不易用指甲剥落漆膜		光洁	光洁
尺寸/mm	导体直径	±0.008		0.02	0.03
	漆膜厚度	≥0.018		0.025	0.028
	完成外径	≤0.724		0.702	0.709
盐水针孔/6m		≤5 孔		0	0
绝缘破坏电压/V		≥3800		6200	9800
导体电阻/(Ω/km)		(20℃)≤54.16		51.34	50.25
伸长率/%		≥20		35	38
柔韧性	伸长法	%	漆膜无开裂露铝	—	—
	卷绕法	d		—	—
密着性		急速拉伸至断裂,漆膜无开裂露铝		不开裂	不开裂
回弹性/度		≤47		35	36
耐磨耗/N		最小值≥3.75		4.58	4.63
		平均值≥4.45		5.65	5.89
耐热冲击	伸长法	%	200℃漆±5℃ 1H膜无开裂露铝	—	—
	卷绕法	d		不开裂	不开裂
耐软化击穿		(AC100V,负荷 G)≥300℃		不击穿	不击穿

产品应用 本品主要应用于漆包线生产。

产品特性 本品与一般的电磁线漆的浓度要稍低。这样有两个好处：一是在刷漆工序中毛毡的毛细管作用对低浓度的液体一般要好于高浓度的液体，不仅延长了毛毡的使用寿命，而且使包漆的效果变好，使其易涂漆；二是经过毛毡后，涂上的漆呈橄榄球形，在表面张力的作用下，迅速的拉成圆形，适当低浓度的液体更易被拉圆，减少重力对拉圆过程的印象，从而使漆层更加均匀。

本品的生产工艺，耐温等级可以达到 200℃ 左右，这对于耐高温性要求较高的高温线性能上是很大的提高。解决了针孔控制问题，提高了密着性，解决了一直以来铜包铝电磁线耐压不达标，热冲压不达标的几大难题，提高了产品质量的合格率。本品的涂覆性佳，漆膜光滑，耐热性，机械性，介电性优良。

透明膨胀防火漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
37% 的聚甲醛	210	225	木糖醇	12	14
三聚氰胺	82	88	氨基甲酸乙酯	12	14
三乙醇胺	36	38	磷酸乙酯	110	110
酒精	320	330			

制备方法 取浓度为 37% 的聚甲醛、三聚氰胺和三乙醇胺，在 65℃ 下搅拌反应至液体呈透明状，再加入酒精作用 1.5h，最后加入木糖醇、氨基甲酸乙酯和磷酸乙酯，在 50℃ 下搅拌反应至得到清澈透明的液体，即制得透明膨胀防火漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：聚甲醛 190~230、三聚氰胺 70~90、三乙醇胺 30~42、酒精 300~350、磷酸乙酯 105~115、木糖醇 10~20、氨基甲酸乙酯 10~15。

质量指标

耐燃时间/min	≥20	干燥时间/h	
火焰传播比值	≤25	表干	4
质量损失/g	≤10	实干	24
炭化体积/cm ²	≤25	柔韧性/mm	≤3
在容器中的状态	无结块，搅拌后均匀	耐冲击性/kg·cm	≥20
细度/μm	≤100	耐水性	24h 涂膜无起皱，无剥落
附着力/级	≤3	耐温热性	48h 涂膜无起泡，无脱落

产品应用 本品主要用作防火漆。

产品特性 本品与现有防火漆相比, 具有组分较少、稳定性好、耐水及耐湿热性强、柔韧性好的优点。

文物保护用面漆

原料配比 (质量份)

原 料	1(半透明 色漆)	2 (实色漆)	原 料	1(半透明 色漆)	2 (实色漆)
水	29	29	水性纯有机硅疏水助剂 BS-1306	1	1
苯丙乳液 299DS	26	26	分散剂 1124	0.5	0.5
重质碳酸钙 1250 目	14	14	丙烯酸增稠剂 430	0.4	0.4
水性纯有机硅树脂 BS-45	10	10	聚氨酯增稠剂 278	0.4	0.4
重质碳酸钙 800 目	10	10	pH 调节剂 AMP-95	0.3	0.3
绢云母 1250 目	5	5	消泡剂 NXZ	0.25	0.2
成膜助剂 Texanol	1.8	1.8	润湿剂 PE-100	0.3	0.3
防冻剂丙二醇	1	1	炭黑色浆	0.05	0.1

制备方法 先将 8% 的水、防冻剂、分散剂、pH 调节剂、1% 的消泡剂、润湿剂加入分散缸中, 在 300~400r/min 转速下分散 5min。然后再加入重钙、绢云母, 在 1200~1600r/min 高速分散至浆料的细度为 60 μ m 后, 把速度降至 300~400r/min, 搅拌的状态下再加入剩余的水、水性纯有机硅树脂、水性纯有机硅疏水助剂、苯丙乳液、成膜助剂和剩余的消泡剂, 待气泡完全消失后, 加入丙烯酸增稠剂和聚氨酯增稠剂进行调节黏度。根据现场基材的颜色, 随机用的炭黑色浆进行调色。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 水 27~29、苯丙乳液 299DS 为 24~26、重质碳酸钙 1250 目 14~17、水性纯有机硅树脂 BS-45 为 10~11、重质碳酸钙 800 目 9~11、绢云母 1250 目 5~6、成膜助剂 Texanol 为 1.8~2、防冻剂丙二醇 1~1.2、水性纯有机硅疏水助剂 BS-1306 为 0.9~1、分散剂 1124 0.4~0.5、丙烯酸增稠剂 430 0.3~0.4、聚氨酯增稠剂 278 0.3~0.4、pH 调节剂 AMP-95 为 0.2~0.3、消泡剂 NXZ 为 0.2~0.25、润湿剂 PE-100 为 0.1~0.3、炭黑色浆 0.01~0.1。

所述 pH 调节剂是调节整个体系酸碱度的一种表面活性物质, 使体系的 pH 值和施工基材的 pH 值基本一致。

所述润湿剂是一种表面活性物质, 使粉料容易被水润湿, 从气固相转化为液固性。分散剂是一种表面活性物质, 能分散和稳定体系中的重质碳酸钙和云母粉

中的若干种粉料。消泡剂是消除生产过程中和施工过程中所生成的气泡。使涂料具有很好的贮存稳定性、施工性和漆膜的表现效果。防冻剂是乙二醇或丙二醇等低冰点类的物质。

所述水性纯硅树脂是德国瓦克公司的几种产品。苯丙乳液是德国巴斯夫公司的超细粒径乳液。成膜助剂是美国伊士曼公司的醇酯-12 类产品。增稠剂是美国罗门哈斯公司 TT-935、RM-2020 或海明斯公司的 430 和 278 等若干种产品。

所述炭黑色浆是炭黑颜料粉经研磨机研磨成浆状物质,可以直接加入涂料中,而用来调节涂料的颜色使其和基材的颜色一致。炭黑具有超强的遮盖力,能有效遮盖住原有基材的颜色。

质量指标

1. 环保性能

挥发性有机化合物 (VOC)/mg/l	≤200	重金属	
		可溶性铅/(mg/kg)	≤90
游离甲醛/(mg/kg)	≤0.1	可溶性镉/(mg/kg)	≤75
		可溶性铬/(mg/kg)	≤60
		可溶性汞/(mg/kg)	≤60

2. 理化性能

吸水率比/%	≤20	渗透性	
		标准状态/mm	≤2
		紫外线处理/mm	≤2

产品应用

本品主要应用于文物和建筑的保护。其施工工艺为。半透明的色漆施工流程为。

(1) 基层处理:在基层处理之前,墙体需要一定时间的养护,一般新水泥墙面冬天的养护时间为 28d,夏天养护时间为 14d。养护到基层的 pH 值小于 10,含水率小于 10%后再进行基层处理。

应彻底清除疏松、起皮、空鼓、粉化的基层,去除灰尘、油污等污染物,然后进行修补,修补过后基层整体的颜色会不一致,产生色差。针对此种情况,可用半透明的涂料润色或实色漆进行涂刷,以使整体的颜色保持一致。

(2) 润色:是针对局部小面积进行修补而采取的措施。可根据基层的修补情况进行现场调颜色,用半透明的文物保护剂调到一个原基层色和修补色之间的一个颜色,用布粘取调好的涂料在修补面积的外围进行擦拭,以减少两地的色差值。直到用肉眼看不清为止。

(3) 喷涂文物保护剂清漆:按 A 组分:B 组分=10:1 的比例混合好,再兑 10 倍的水进行稀释。直接均匀喷涂到物面上,一般喷涂两遍。为了使保护剂达到很好的渗透性,后一遍紧接着前一遍直接喷涂,无需间隔时间。喷涂一定要到位,不可有漏喷和不均现象。使用中随配随用,当天调配,当天使用完毕。

实色漆施工流程为。①基层处理:基层养护与半透明色漆相同。

应彻底清除疏松、起皮、空鼓、粉化的基层,去除灰尘、油污等污染物,然后进行修补,如果需要修补的面积很大,无法通过润色来改变基材的色差,就可

通过施工实色漆来完全覆盖住底材的颜色，使其保持涂料的颜色，但此种颜色也不会太偏离原有基层的颜色。②滚涂或喷涂实色漆：把基层处理完毕后直接进行滚涂或喷涂实色文物保护剂。可根据实际情况施工一到二遍。

本品属于水性产品，施工工具用清水进行清洗即可。

产品特性 采用国外性能优异的水性纯硅树脂作为成膜物质，性能优异。比普通涂料具有更长的使用寿命。具有透明和半透明的外观装饰效果。具有极佳的渗透性和高呼吸透气性。

无溶剂浸渍漆 (1)

原料配比 (质量份)

甲氧基二苯醚树脂	85	对苯二酚(阻聚剂)	0.01~0.015
304号不饱和聚酯	13	过氧化二异丙苯(引发剂)	0.6~1.9
顺丁烯二酸酐	3	苯乙烯(另加)	20~40%
对甲苯磺酸	0.04~0.1		

制备方法

(1) 将甲氧基二苯醚树脂、304号不饱和聚酯、顺丁烯二酸酐放入反应釜中，升温至120℃，等顺丁烯二酸酐全部溶化之后，将对甲苯磺酸用乙醇稀释到1%浓度后，均匀缓慢地倒入反应釜中；

(2) 将上述物料升温至180℃保温反应2h，在此期间有以甲醇为主要成分的低分子物质溢出，通过冷凝分流设备将低分子物质分离出来；

(3) 待反应完毕降温至160℃，并加入阻聚剂对苯二酚，继续降温至80℃，将引发剂过氧化二异丙苯全部溶于苯乙烯中，一并加入反应釜，充分搅拌均匀，大约30min后即可制得无溶剂浸渍漆。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：甲氧基二苯醚树脂80~88，304号不饱和聚酯8~16，顺丁烯二酸酐2~6，对甲苯磺酸0.04~0.1，对苯二酚0.01~0.015，过氧化二异丙苯0.6~1.9。

最后加入上述物质总量的20%~40%的苯乙烯作为稀释剂。

质量指标 本品耐热指数可达H级(180℃以上)；常态黏强力(线束法)为536kg，热态180℃条件下，黏结力(线束法)为29.6kg。

产品应用 本品为电气绝缘漆。

产品特性 本品原料易得，配比科学，工艺简单；产品耐热性好，机械性能好，干燥性好，固化快，挥发分少，固化产物平整无泡，贮存较长时间后，性能仍稳定可靠。

无溶剂浸渍漆 (2)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
甲氧基二苯醚	500	550	580	对苯二酚	1	0.5	0.8
顺丁烯二酸酐	80	50	50	对甲苯磺酸	适量	适量	适量
过氧化二异丙苯	5	5	5	TAC 苯乙烯溶液	180	180	190

制备方法

(1) 取定量的甲氧基二苯醚和顺丁烯二酸酐投入反应釜中, 充分搅拌至 MA 溶解;

(2) 向上述反应釜中加入足量的对苯磺酸, 并逐步升温, 使酸值下降到 20mg KOH/g 为止;

(3) 自然冷却至室温, 并向上述反应釜中添加对苯二酚、TAC 苯乙烯溶液和过氧化二异丙苯, 并连续搅拌至出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲氧基二苯醚 500~580、顺丁烯二酸酐 50~80、过氧化二异丙苯 5~8、对苯二酚 0.5~10、对甲苯磺酸适量、TAC 苯乙烯溶液 40%~65%。

质量指标

项 目 名 称	试 验 条 件	指 标
外观	试管法, 目测	黄色透明均匀液体, 无机机械杂质
黏度/s	4 号黏度计, (23±2)℃	40~120
胶凝时间/min	试管法, 130±2℃	4~10
固化挥发分/%	10g 160℃ 2h	≤20
原层固化能力	140℃, 2h, 180℃, 10h	不差于 s1, u1, 14.2 均匀
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)		≤10
贮存稳定性(倍)	(60±2)℃ 96h 后黏度增值	
电气强度/(MV/m)	常态时 浸水 24h 后	≥20 ≥18
连续升压法/(MV/m)	200℃±2℃	≥15
体积电阻率/(Ω·m)	常态时 浸水 24h 后	≥10 ¹² ≥10 ¹¹

产品应用 本品主要应用于浸渍漆。

产品特性 本品胶化温度低、固化速度快、结合性能强、工艺性能好、价格较国外相似功能浸渍漆更便宜；且具与 KAPTON、CR 薄膜、国产云母低、玻璃丝布之间优良化学、物理相溶性，与国产的钢、硅钢版、等绝缘材料相配合组成 200℃级耐电晕的绝缘新体系，含该种绝缘结构的异步电动机，在持续和启动两种工况下的电机单位质量的功率已达 0.97kW/kg。

香型弹性漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
弹性树脂	33	35	消光粉	5	6
催干剂	2	2.1	醋酸丁酯	30	30.5
流平剂	2	2.2	纳米香料	1	1.1
乙二醇乙醚醋酸丁酯	25	25	固化剂	10	10.5
弹性粉	2	2.6			

制备方法 将各组分混合均匀，研磨过滤得到产品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：弹性树脂 33~36、消光粉 5~8、流平剂 2~4、乙二醇乙醚醋酸丁酯 25~30、醋酸丁酯 30~33、弹性粉 2~6、催干剂 2~4、纳米香料 1~1.2、固化剂 10~12.2。

所述弹性树脂为 T1705，为主要成膜物质。消光粉为 OK520，用以降低光泽。流平剂为 BYK333。弹性粉为 5070D，用以增强手感。催干剂为 T-12。

所述纳米香料为 A-201，加入混合物中可长久留余香，在漆膜固化成膜后仍能持续发香。

产品应用 本品主要应用于 ABS、PC 或其他底材上，特别适宜一些手机、汽车、电脑、鼠标、麦克风等产品的涂装。

产品特性 本品制得之弹性漆，引入一种纳米香料，在漆膜固化成膜后仍能持续发香。

将上述试剂按常规方法混合调制成本品所述之香型弹性漆，将其少装于物体表面，并进行烘烤，且烘烤温度为 70℃，烘烤时间为 30min，该香型弹性漆固化成膜后能持续保持香味达 6 个月以上。

硝基醛酮聚酯型漆

原料配比 (质量份)

1. 硝基醛酮聚酯型漆

硝基纤维素	20~40	分散剂	0~2
醛酮树脂	6~20	有机硅助剂	0~0.5
聚酯树脂	2~20	醋酸丁酯	10~20
颜料	0~30	稀释剂	5~10

2. 硝基醛酮聚酯型漆的稀释剂

低沸点脂肪烃	10~30	正丁酮	5~10
丙二醇甲醚	10~30	醋酸丁酯	5~15
乙二醇单丁醚	15~40	二丙酮醇	1~5
甲乙酮	5~10	甲苯	10~30
异丁酮	4~8		

制备方法 将硝基醛酮聚酯型漆与稀释剂以 1 : (2.5~3.5) 的比例混合。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：硝基纤维素 20~40、醛酮树脂 6~20、聚酯树脂 2~20、颜料 0~30、分散剂 0~2、有机硅助剂 0~0.5、醋酸丁酯 10~20、稀释剂 5~10。

稀释剂配比范围为：低沸点脂肪烃 10~30、丙二醇甲醚 10~30、乙二醇单丁醚 15~40、甲乙酮 5~10、异丁酮 4~8、正丁酮 5~10、醋酸丁酯 5~15、二丙酮醇 1~5、甲苯 10~30。

其中，硝基纤维素的黏度规格为 1/4s，醛酮树脂因其不含酯键，故耐水性、耐湿润性佳，可保持漆膜干燥迅速，聚酯树脂具有很好的柔韧性，二者合用可在不增加黏度的情况下提高硝基纤维素漆的固体分含量，改善漆膜的光泽、附着力与其他性能。同时，利用颜料和助剂，如含硅类流平剂等助剂达至所要求的光泽、丰满度、硬度、附着力、柔韧性、耐温热性、颜色、流平等各性能。

质量指标

密度	0.92~1.25 (视不同颜色)	光泽 (60°)	≥85 (白油≥75)
黏度 (斯托默)	112~116KU	附着力/级	0~1
固体含量/%	30~55 (视不同颜色)	铅笔硬度	≥F

产品应用 本品主要适用于工业应用。硝基醛酮聚酯型漆的稀释剂具有优异的导电性能，特别适用于 ABS、PC、ABS+PC 等玩具制品。

本品采用介电常数较高的稀释剂，同时利用醛酮的极性大，电阻值低的特点，使涂料在电阻在 5~50MΩ，远小于普通涂料的阻抗值 100MΩ，使其达到更好的导电性能，更加适于静电喷涂。静电喷涂施工工艺如下。

底材表面处理：除油、除脱膜剂、清洁、干燥、浸涂或喷涂导电液（若在塑料成型过程中加入导电性填充料使其表面导电的则不需要）。条件和施工参数：

静电喷涂

开油比例	油漆：稀释剂 = 1 : (2.5~3.5)	喷涂气压	0.4~0.5MPa
施工黏度	8~12s (NK-2 杯 25℃)	电压	50~120kV
油漆阻抗	5~50MΩ	碟速	3000~6000r/min

干燥条件：漆膜外观、颜色和附着力检测的干燥条件：流平 5~10min，30min/60℃。

耐磨及耐化学性能检测的干燥条件：流平 5~10min，30min/60℃后，放置 3d/25℃，进行检测；或 2h/70℃后，放置 1h/25℃后，进行检测。

推荐膜厚 20~25μm（喷涂一道膜厚）。一般只需喷涂一道，如有需要也可再喷涂 1 次，施工间隔无要求。

产品特性 本品以硝基纤维素为主，配合醛酮树脂、聚酯树脂为主要成分，利用颜料、含硅类流平剂等助剂以及独特的稀释剂达致所要求的光泽、丰满度、硬度，附着力、柔韧性、耐温热性、耐包装等各性能佳的特点。其价格便宜并适合静电喷涂，大大提高了产品质量，降低了生产成本，提高了生产效率。

硝基无毒玩具漆

原料配比（质量份）

原 料	1(黄色)	2(绿色)	原 料	1(黄色)	2(绿色)
硝化棉	140	128	酯、酮有机溶剂	230	210
醇、甲苯有机溶剂	210	220	苯二甲酐甘油醇酸树脂	160	170
中黄无毒颜料	75	—	失水苹果酸树脂液	140	160
中绿无毒颜料	—	70	邻苯二甲酸酯及不干性植物油	45	42

制备方法 首先将硝化棉投入专用分散釜，加入醇、甲苯有机溶剂润湿，加入中黄无毒颜料，高速分散 60min，加入酯、酮有机溶剂，搅拌直至硝化棉溶解完全，然后加入苯二甲酐甘油醇酸树脂，失水苹果酸树脂液，邻苯二甲酸酯及不干性植物油，搅拌均匀，经过滤包装。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：硝化棉 10~18、苯二甲酐甘油醇酸树脂 15~20、失水苹果酸树脂液 10~20、无毒颜料 1.5~10、邻苯二甲酸酯及不干性植物油 3~7、醋酸酯、酮、醇等有机溶剂 40~50。

产品应用 本品主要应用于玩具表面的装饰。

产品特性 本品解决了玩具漆中铅、铬、钡、硒、砷、锑、汞、镉等八种对人体有害的重金属无毒含量超标的关键问题，使其远远低于国际上最先进的玩具安全标准。

工艺简单，设备投资省。本品的整个生产过程主要设备就是一只专用分散釜，可比传统工艺节省 60% 的设备投资，且大大简化了生产工艺，产品质量提高一个档次。

可较大幅度地降低生产成本。本品整个过程都在密闭状态进行，产品回收率高，环境污染少，电耗约为传统工艺的 1/3，且生产效率高，无毒玩具漆的颜色可按用户的要求，通过加入不同的无毒颜料，可得各色硝基无毒玩具漆。

荧光乳胶漆

原料配比 (质量份)

苯丙乳液	20	明矾	0.07
聚乙烯醇	1.2	六偏磷酸钠	0.08
轻质碳酸钙	18	硅灰石粉	10
立德粉	5	水	35
荧光粉	20	草酸	1
硼砂	0.03		

制备方法 将上述组方混合后，经加温、搅拌、砂磨、过滤，即制得荧光乳胶漆。

原料配伍 各组分质量份配比范围为：苯丙乳液 10～30；聚乙烯醇 0.5～3；轻质碳酸钙 15～25；立德粉 5～15；荧光粉 7～35；硼砂 0.02～0.1；明矾 0.05～0.1；六偏磷酸钠 0.05～0.15；硅灰石粉 10～20；水 30～40；草酸 0.5～1.5。

产品应用 本品可用于地下通道、楼梯走廊等。

产品特性 本荧光乳胶漆具有强度高、韧性好、夜晚能发光，是涂料中的佳品。

油井管防腐防垢防蜡漆

原料配比 (质量份)

1. 固含量为 70% 的改性丙烯酸树脂

原 料	1	2	原 料	1	2
石油树脂	1	1	甲基丙烯酸甲酯	20	22
环己酮	50	20	丙烯酸-2-乙酯	20	22
双酚 A 环氧树脂	9	9.4	氧化苯甲酰	0.5	0.5

2. 防腐防垢防蜡漆

原 料	1	2	原 料	1	2
改性丙烯酸树脂	650	700	二碘甲基对甲基砒	10	13
硫氰酸亚铜	20	17	二甲基硅油	5	6
羧酸盐	15	11	醋酸丁酯	290	344
硅酮	10	9			

制备方法

(1) 固含量为 70% 的改性丙烯酸树脂的制备, 将石油树脂、环己酮、双酚 A 环氧树脂混合后置于反应器中, 当反应体系升温至 110℃ 时, 滴加甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸-2-乙酯和氧化苯甲酰的混合物, 以生产 1t 计算, 滴加速度为 150kg/h, 反应 3h;

防腐防垢防腊漆的制备, 将上述改性丙烯酸树脂升温至 130℃, 加入硫氰酸亚铜、羧酸盐、硅酮、二碘甲基对甲基砒和二甲基硅油, 反应 30min 后, 降温, 当反应体系降温至 40℃ 时, 加入醋酸丁酯、二甲苯和正丁醇, 然后过 140 目筛, 即得成防腐防垢防腊漆。

(2) 固含量为 70% 的改性丙烯酸树脂的制备, 将石油树脂、环己酮、双酚 A 环氧树脂混合后置于反应器中, 当反应体系升温至 115℃ 时, 滴加甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸-2-乙酯和氧化苯甲酰的混合物, 以生产 1t 计算, 滴加速度为 250L/h, 反应 3.5h; 防腐防垢防腊漆的制备, 将上述改性丙烯酸树脂升温至 125℃, 加入硫氰酸亚铜、羧酸盐、硅酮、二碘甲基对甲基砒和二甲基硅油, 反应 50min 后, 降温, 当反应体系降温至室温, 加入醋酸丁酯然后过 170 目筛, 即得成防腐防垢防腊漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围如下。

改性丙烯酸树脂: 石油树脂 1~2、环己酮 15~55、双酚 A 环氧树脂 9~9.4、甲基丙烯酸甲酯 18~22、丙烯酸-2-己酯 18~22、氧化苯甲酰 0.5~0.6。

防腐防垢防蜡漆: 改性丙烯酸树脂 650~700、硫氰酸亚铜 17~20、羧酸盐 11~15、硅酮 9~10、二碘甲基对甲基砒 10~13、二甲基硅油 5~6、醋酸丁酯 290~344。

产品应用 本品主要应用于油井管道。

产品特性 原料易得, 制备工艺简单。本品所使用的反应原料为一些酯类、树脂和有机溶剂, 市场供应充足, 且为聚合反应, 反应条件温和, 易操作, 生产成本低。

产品应用后性能优良。本品是针对油井管的耐湿热、防蜡降阻、防腐防锈等要求设计而成的; 本品与其他漆相比, 该产品附着力强, 防腐、防蜡、防垢效果好, 且使用时不需加热, 施工过程简单。

黏度适中的环氧厚漆

原料配比 (质量份) 胺值以 KOH 计。

原 料	1	2	3
双酚 A 环氧树脂(环氧值为 0040eq100)	90	—	—
双酚 A 环氧树脂(环氧值为 0038eq100)	—	80	—
双酚 A 环氧树脂(环氧值为 0030eq100)	—	—	87.5
二官能度聚醚缩水甘油醚(环氧值为 0020eq100)	—	—	10
邻甲酚甲醛环氧树脂(环氧值为 0040eq100)	—	6	—
苯基缩水甘油醚	—	11.5	—
丁基缩水甘油醚	7.5	—	—
消泡剂	1	1	1
流动助剂	1	1	—
紫外光吸收剂	0.5	—	—
改性脂肪胺固化剂(胺值为 200~350mg/g)	47	—	—
改性脂肪胺固化剂(胺值为 180~340mg/g)	—	42	—
改性芳香胺固化剂(胺值为 220~260mg/g)	—	55	—
改性脂环胺固化剂(胺值为 190~320mg/g)	—	—	40
改性脂肪胺固化剂(胺值为 200~320mg/g)	—	—	42
有机胺改性硫醇固化剂(胺值为 180~280mg/g)	—	—	12
甲基丙烯酸羟乙酯磷酸酯	3	—	—
水杨酸	—	3	—
三乙胺	—	—	5

制备方法

- (1) 将消泡剂计量后，加入环氧化合物中。用高速搅拌设备，将上述混合物充分搅拌均匀，最好待体系中的泡沫消除后，过滤、计量包装。
- (2) 然后将有机胺类化合物及其改性物、催化剂用高速搅拌设备充分混合，过滤、计量包装。
- (3) 环氧组分与固化剂组分配合的质量比为 1：(0.3~0.2)。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：环氧化合物 94~100、涂料助剂 0~6、消泡剂 0~2、改性有机胺类固化剂 94~100、催化剂 0~6。

环氧组分与固化剂组分配合的质量比为 1：0.3~0.2，配合物在常温下，1.5~3.5h 初步固化，10~24h 内完全固化。

所述环氧化合物分子结构中含有一个或一个以上环氧基，分子量 44~2000，环氧值 0.1~2.5eq/100g，黏度 500~4000mPa·s。环氧化合物例如，环氧烯炔化合物、双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 AD 型环氧树脂、间

苯二酚型环氧树脂、羟甲基双酚 A 型环氧树脂、氢化双酚 A 型环氧树脂、有机硅（有机钛）改性双酚 A 型环氧树脂、氟化环氧树脂、线型苯酚甲醛环氧树脂、邻甲酚甲醛环氧树脂、间苯二酚甲醛环氧树脂、脂肪族缩水甘油醚环氧树脂、缩水甘油酯环氧树脂、缩水甘油胺型环氧树脂、聚醚型环氧树脂、脂环族环氧树脂等化合物。

所述涂料助剂为消泡剂、流动控制剂、紫外光吸收剂中的任意一种、两种或三种。其中消泡剂的分子结构中含有丙烯酸酯类化合物的溶液或分子结构中含有有机硅或有机氟结构的化合物溶液，聚丙烯酸酯和有机硅或有机氟化合物的浓度为 0.01%~100%，流动控制助剂的特征是分子结构中含有有机硅或有机氟结构单元的化合物溶液，其中有机硅或有机氟化合物的浓度为 0.01%~100%，或者是标准大气压下沸点超过 100℃，并且分子结构中含有羟基、羰基、醚键的有机化合物，满足要求的紫外光吸收剂有苯并三唑类、苯并三氮唑类、水杨酸酯类、二苯甲酮类、受阻胺类。

所述改性有机胺类固化剂，它的分子结构中含有两个或两个以上的活泼氢原子，其相对分子量范围在 100~3000，黏度 200~8000mPa·s，胺值 170~350mg KOH/g，活泼氢当量为 60~290。有机胺类固化剂为脂肪胺、脂环胺、芳香胺、胺改性硫醇化合物及其改性化合物。

所述催化剂为水杨酸。催化剂还可以为多元酚、叔胺、有机磷，有亲核阴离子的季铵盐、季磷盐等。

质量指标

检 验 项 目	1	2	3
硬度(邵氏硬度)	≥82	80≥邵氏硬度≥65	70≥邵氏硬度≥50
光泽度(60°射角)	≥90	≥90	≥90
涂层粘接强度(拉伸剪切强度)/MPa	≥14	≥10	≥7.5
透明度	固化反应后,能清晰看到基材的特征		
固化过程性挥发物质(120℃烘烤 2h)/%	≤6	≤5	≤5
内部气泡	无气泡	无气泡	肉眼可见气泡不多于 5 个,无直径大于 0.5mm 的气泡
表面缺陷	无缩孔、发花、流淌等缺陷		

产品应用 本品主要应用于渔竿导环缠线、渔竿竿体贴标签等处涂敷。

在室温，在相对湿度不大于 90%的条件下，按照环氧组分与固化剂的质量比 1:(0.2~2) 配合，搅拌均匀后涂敷在鱼竿和异环缠线处或竿体贴标签等处，在常温(>10℃)下，经 1.5~3.5h，达到初步干燥，经 24h，达到完全干燥，一次施工可以形成 10~5000μm 的透明、无表面缺陷（如缩孔、气泡、白化、厚度不均匀、流淌等）涂敷层，根据预期的涂层厚度，可以采取多次重涂的施工

方式。

产品特性 本品具有颜色浅、黏度适中、在常温下能够快速硬化、表面光泽度高、涂层黏接强度好、透明度高、内部无气泡、固化过程无刺激性挥发物质、不需要熟化、不容易吸潮泛白、重涂性佳、具有很好的硬度、柔韧性和耐化学品等优点。

真空镀铝膜聚酯烘漆

原料配比 (质量份) 羟值以 KOH 计。

原 料	1	2
丙烯酸树脂(固含量为 50%~60%,羟值为 60mg/g,分子量为 10000)	12	12
丙烯酸树脂(固含量为 50%~60%,羟值为 30mg/g,分子量为 16000)	10	--
全甲醚化三聚氰胺树脂	3.5	5
苯代三聚氰胺	1	2
环氧树脂	2	4
丁醇	—	3
甲氧基醋酸丁酯	6	—
流平剂	3	3
丁酮	2	5
二甲苯	11	7
染料 R35	15	15

制备方法

(1) 在干燥的高速分散设备中,依次加入丙烯酸树脂(固含量为 50%~60%,羟值为 60mgKOH/g,分子量为 10000)、丙烯酸树脂(固含量为 50%~60%,羟值为 30mgKOH/g,分子量为 16000)、全甲醚化三聚氰胺树脂、苯代三聚氰胺、环氧树脂、甲氧基醋酸丁酯、流平剂、丁酮、二甲苯,高速搅拌 10min,加入预分散在乙醇中的酸性染料 R35 (15g 染料分散在 8g 的乙醇中),再高速搅拌 5min 后,用溶剂稀释至预定黏度后出料。

(2) 在干燥的高速分散设备中,依次加入丙烯酸树脂(固含量为 50%~60%,羟值为 60mgKOH/g,分子量为 10000)、全甲醚化三聚氰胺树脂、环氧树脂、甲氧基醋酸丁酯、丁醇、流平剂,高速搅拌 5min,加入预分散在丁酮和甲苯中的聚酯树脂液(固含量为 50%~60%,羟值为 30mgKOH/g,分子量为 6000,分散在 5g 丁酮和 7g 二甲苯的混合溶剂中),继续高速搅拌 5min,然后加入分散在乙醇中的酸性染料 R35 (15g 染料分散在 8g 的乙醇中),再高速搅拌 5min 后,用溶剂稀释至预定黏度后出料。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:成膜树脂 7~30、氨基树脂

2~6、染料 6~20、辅助树脂 2~5、附着力促进剂 0.1~0.5、流平助剂 1~5、催化剂 0.2~1、溶剂 50~80。

所述成膜树脂是线性或者含支链的羟基丙烯酸树脂、线性的或含支链的羟基聚酯树脂，采用其中的两种以上（包括两种）的树脂混合使用，所得成膜树脂分子量为 2000~20000，羟值在 20~80mgKOH/g，玻璃化温度在 30~60℃。

所述的氨基树脂是甲醚化的三聚氰胺树脂或者甲醚化的苯代三聚氰胺树脂；或者采用其中两种以上（包括两种）的树脂混合使用。所用的氨基树脂亦可以是部分甲醚化的三聚氰胺树脂，或者苯代三聚氰胺或者非苯环取代的三聚氰胺。也可以采用上述树脂中的一种或两种以上混合使用。

所述辅助树脂是环氧多元醇、氯化聚丙烯、氯酯树脂，使用其中的一种或两种以上混合使用。例如使用多元醇改性的环氧树脂，氯乙烯醋酸乙烯酯等。

所述的附着力增进剂是环氧树脂、钛酸酯偶联剂、密着增进剂，使用其中的一种或两种以上混合使用。

所述催化剂可以是封闭型对苯磺酸类。

所述流平剂可以是低分子量，如 100~500 的高沸点混合酸酯类或有机硅类、高分子丙烯酸类。例如高沸点混合二元酸酯 DME-1，BYK-358N 等。

所述溶剂由非极性的苯类溶剂、极性溶剂或者石油烃类高沸点溶剂中的两种或者两种以上混合而成。非极性的苯类溶剂可以是甲苯、二甲苯等；极性溶剂可以是甲氧基醋酸丁酯、醋酸树脂、醋酸乙酯、正丙酯、丁酮、乙醇、异丙醇、乙二醇单丁醚等；石油烃类高沸点溶剂芳烃溶剂可以使用埃克森化学公司的 Solvesso-200 号和 Solvesso-150 号等，可以混合使用其中两种以上的溶剂。

所述染料为酸性染料，如 R35、Y20 等，染料在加入到漆料树脂中之前，预先溶解在醇类溶剂中，例如，溶于乙醇、异丙醇等。

漆料成膜树脂与氨基树脂的质量比在 8:2 到 6:4 之间效果更佳。

产品应用 本品主要应用于针织、纺织、强带、服装、绣花、工艺礼品、包装、涂料装潢、清洁用布等。

产品特性 本品能在 180~250℃ 的条件下 30~50s 的时间内快速固化干燥，固化形成的漆膜在碱性水溶液中水煮 20~30min 不掉色，耐丙酮擦洗次数 ≥100，并具有优异的附着力、柔韧性及优异的装饰性能。因其优异的装饰性能和物化性能可作为装饰品广泛纺织品或衣服上。

真空镀膜专用紫外光固化底漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4
丙烯酸改性聚丙烯酸树脂	5	10	16	20
聚氨酯丙烯酸树脂	25	12	10	5
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	5	1	2	10
乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	2	—	1	5
丙烯酸丁酯	3	—	—	1
光引发剂-184	3	1	1.5	2
酯酸酯溶剂	71.5	75.1	68.5	54.5
附着力促进剂 VMCH	0.5	0.8	1	2
涂料助剂 BYK055	—	0.1	0.1	0.5

制备方法 将配比的各组分混合搅拌均匀,即配置成本品提供的真空镀膜紫外光固化底漆样品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:丙烯酸改性聚丙烯酸树脂1~30、聚氨酯丙烯酸酯1~30、丙烯酸改性活性单体4~45、光引发剂1~6、附着力促进剂0.1~10、涂料助剂0~2、涂料溶剂0~85。

所述丙烯酸改性聚丙烯酸树脂是选自脂肪酸改性六官能基聚酯丙烯酸树脂、四官能基聚酯丙烯酸树脂、二官能基聚酯丙烯酸树脂或氯化聚酯树脂中的至少一种,且这些树脂的分子量在4000以上,常温下为蜡状固态。

所述聚氨酯丙烯酸树脂是选自脂肪族聚氨酯二丙烯酸树脂、聚酯多元醇-芳香族聚氨酯丙烯酸树脂或脂肪族聚氨酯六丙烯酸树脂中的至少一种,优选其所选树脂分子量在800~1300之间,玻璃化温度在8℃以上。

所述丙烯酸改性活性单体是选自丙烯酸丁酯、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、甲基异冰片基丙烯酸酯、四氢呋喃甲基丙烯酸酯、或2-羟基乙基甲基丙烯酸酯磷酸酯、三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯、烷氧基化季戊四醇四丙烯酸酯、二缩季戊四醇五丙烯酸酯、二缩季戊四醇六丙烯酸酯中的至少一种。

所述光引发剂是选自光引发剂-184(1-羟基环己烷苯基酮)、光引发剂-907[2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮]、光引发剂-1173(2-羟基-甲基苯基丙烷-1-酮)中的至少一种。

所述附着力促进剂是含有羟基的氯乙烯-醋酸乙烯共聚物。

所述涂料助剂是含硅型或不含有有机硅属聚丙烯酸酯型流平润湿剂和/消泡剂。

所述涂料助剂是选自甲苯、丁酮、乙酯、二甲苯、环己酮、环己醇、醋酸乙酯、醋酸丁酯、乙二醇单乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和丙二醇乙醚醋酸酯中的至少一种。

本品的真空镀膜专用紫外光固化中涂漆中,还可视具体的工艺需要其他涂料助剂,以增进该底漆的使用效果。

质量指标

检 验 项 目	1	2	3	4
硬度	HB	1H	1H	HB
附着力	100/100	100/100	100/100	100/100
光泽度	89°	91°	93°	88°
镀铝后附着力	100/100	100/100	100/100	100/100

产品应用 本品主要应用于 ABS、PC、ABS+PC、PS 等塑料基材。

产品特性 本品采用了固体树脂作为预聚体的主体，提高了底漆的主体黏度，这样该底材在喷涂后迅速成膜而不流动，且膜层很薄（通常在 $4\sim 8\mu\text{m}$ 之间），从而有效实现对带有纹路的底材表面的覆盖同时镀材又不失机纹质感。本品还具有良好的薄涂施工性，涂膜施工性能好，良率高，附着力（密着性）好，耐化学品性能佳。

真空镀膜专用紫外光固化中涂漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4
热塑性丙烯酸树脂	15	12	3	25
聚氨酯丙烯酸树脂	15	18	26	5
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	5	1	3	10
甲基异冰片基丙烯酸酯	3	5	1	5
四氢呋喃甲基丙烯酸酯	8	5		10
光引发剂-184	3	1	1.5	2
丁酮溶剂	50.5	57.1	64.4	40.5
附着力促进剂 EB168	0.5	0.8	1	2
涂料助剂		0.1	0.1	0.5

制备方法 将配比原料各组分混合搅拌均匀即成真空镀膜专用紫外光固化中涂漆。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：热塑性丙烯酸树脂 1~35、紫外光固化预聚体 1~35、丙烯酸改性活性单体 3~45、光引发剂 1~10、附着力促进剂 0.1~10、涂料助剂 0~2、涂料溶剂 0~85。

所述紫外光固化预聚体是包括丙烯酸改性聚氨酯树脂、丙烯酸改性环氧树脂和丙烯酸改性聚丙烯酸树脂中的一种或其混合物。

所述的热塑性丙烯酸树脂是指玻璃化温度大于 15℃ 以上的热塑性丙烯酸树脂。

所述丙烯酸改性活性单体是选自丙烯酸丁酯、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、甲基异冰片基丙烯酸酯、四氢呋喃甲基丙烯酸酯或 2-羟基乙基甲基丙烯酸酯磷酸酯、三羟基甲基丙烷三丙烯酸酯、烷氧基化季戊四醇四丙烯酸酯、二缩季戊四醇五丙烯酸酯、二缩季戊四醇六丙烯酸酯中的至少一种。

所述光引发剂是选自光引发剂-ITX (2-异丙基硫杂蒽酮)、光引发剂-184 (1-羟基环己烷苯基酮)、光引发剂-907 [2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮]、光引发剂-1173 (2-羟基-甲基苯基丙烷-1-酮) 中的至少一种。

所述的附着力促进剂是含有磷酸改性的丙烯酸单体或丙烯酸预聚物。

所述涂料助剂是选自甲苯、丁酮、乙酯、二甲苯、环己酮、环己醇、醋酸乙酯、醋酸丁酯、乙二醇单乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和丙二醇乙醚醋酸酯中的至少一种。

本品的真空镀膜专用紫外光固化中涂漆中，还可视具体的工艺需要其他涂料助剂，以增进该底漆的使用效果。

质量指标 将本品喷涂于已进行底涂施工和镀膜的 ABS 基材上，膜厚控制在 9~10μm，经 65℃ 红外流平 5min，在 UV 能量 1000mj/m² 情况下固化检验其性能如下。

检验项目	检验方法	1	2	3	4
硬度	GB/T6739	1H	1H	2H	2H
附着力	GB/T9286	100/100	100/100	100/100	100/100
光泽度	60°光泽	95°	99°	101°	95°
镭雕测试	观察分辨率和精度	合格	合格	合格	合格
移印测试	检测附着力	100/100	100/100	100/100	100/100
丝印测试	检测附着力	100/100	100/100	100/100	100/100

各实例制得的样品施镀固化后，再喷涂紫外光固化面漆，对漆面进行其他理化性能测试如下。

检 验 项 目		检验条件(方法)	检验结果
耐磨损性	Taber 磨损试验	美国 ASTMD1044, 每个轮 500g, 100 次来回	合格
	抗划伤测试 250g	美国 ASTM D673	合格
	RCA 低带机 175g	大于 350 次	合格
	口袋耐磨测试	100000 次/10cm	合格
耐湿热性	耐热水性	70℃×2h	合格
	冷热冲击	20 来回, 80℃×1h/ -40℃×1h	合格
	恒温湿热试验	60℃×98%RH×96h	合格

续表

检 验 项 目		检 验 条 件 (方 法)	检 验 结 果
耐化学性	5%NaCl	20℃×6h	合格
	5%磺酸	20℃×6h	合格
	乙醇	20℃×24h	合格
	汽油	20℃×24h	合格
	刹车油	20℃×24h	合格
	润滑油	20℃×24h	合格
	人工汗蚀试验	35℃×24h	合格
	家用化学品测试	剃须膏、洗手液、碳酸饮料、食醋、奶油、咖啡、香水、酒(35%~40%乙醇)35℃×72h	合格
耐候性		Weather-O-meter 100h	合格
耐污染性		记号笔、印墨污染	合格

产品应用 本品主要应用于各类高档电子产品机壳的 UV 涂装，如手机、CD 机、MD、MP3、手提电脑、数码相机等。

产品特性 由于在本品提供的真空镀膜专用紫光光固化中涂漆的配方主体中添加了热塑性丙烯酸树脂，利用热塑性丙烯酸树脂玻璃化温度高和自干性的特点，改进了 UV 漆在加色时的固化效果，同时降低了其交联密度，是固化后的涂膜柔韧性提高，表面致密度降低，以利用镭雕、移印、丝印和重涂工艺的實現。在真空镀膜中作为中涂漆使用，相比较于传统的 PU 双组分中涂漆，又显著提高了固化速度和成膜的物理性能，并改良了与 UV 面漆的配合性，有效地解决了真空镀膜工艺对材质进行加色、镭雕、丝印、移印、重涂等方面的特殊要求，从而提高了最终产品的外观表现，同时也提高了最终产品的各项物理性能。本品的 UV 中涂漆解决了对镀膜层的层间附着力问题，适应镀层有铝、镍、锡、铬、银、镁等。涂膜加色性好，附着力（密着性）好，耐化学品性能佳。

助焊阻燃绝缘漆

原料配比 (质量份)

甲基丙烯酸丁酯	20.35	醋酸丁酯	7.5
甲基丙烯酸甲酯	13.5	异丙醇	2
乙烯基三甲氧基硅烷	2.7	过氧化苯甲酰引发剂	0.05
丙烯腈	2	一羟基喹哪啶 3 号络合剂	0.68
汽油	38.5	磷酸三甲酚酯	55
甲苯	9.5	三(2,3-二溴丙基)磷酸盐	75

制备方法 取经蒸馏过的甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、乙烯基三甲氧基硅烷、丙烯腈、12 号汽油、甲苯、醋酸丁酯、异丙醇、过氧化苯甲酰倒入不锈钢反应釜或者搪瓷反应釜容器内搅拌，在搅拌的同时接通热源，加热至

82~85℃, 反应 1h, 升温 90~95℃。保持 1h。继续反应 3~6h, 最后加入一羟基喹哪啶 (3 号络合剂)、磷酸三甲酚酯和三 (2,3-二溴丙基) 磷酸盐, 搅拌均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲基丙烯酸丁酯 20~22、甲基丙烯酸甲酯 13~14、乙烯基三甲氧基硅烷 2~3、丙烯腈 1~3、汽油 38~40、甲苯 9~10、醋酸丁酯 7~8、异丙醇 1~3、过氧化苯甲酰引发剂 0.03~0.05、一羟基喹哪啶 3 号络合剂 0.5~0.7、磷酸三甲酚酯 54~56、三 (2,3-二溴丙基) 磷酸盐 74~76。

所采用的阻燃剂为丙烯酸二溴丙基酯或者三 (2,3-二溴丙基) 磷酸盐, 阻燃剂用量需为树脂量的 15% 以上。如果只用阻燃剂, 则阻燃效果较差, 因此加入 3%~5% 的阻燃剂磷酸三丁酯或磷酸三甲酚酯, 则阻燃效果显著增强, 阻燃剂用量可减少至原用量的 1/3 至 1/5。

所述的稀释剂为汽油、甲苯、异丙醇与醋酸丁酯。

由于本品用料, 如溶剂汽油, 反应单体等物均为易燃品, 故在原料存放与配比中应注意防火。反应釜中搅拌用的电机要用防爆电机以保安全。

产品应用 本品主要应用于电子元器件焊接联装。

产品特性 本品具有良好的可焊性, 即在锡焊温度下, 树脂可熔融而不影响焊料与金属接触并在焊接后会产生一定程度的交联反应。树脂本身有较高的绝缘电阻, 较小的介电常数和介质损耗并与金属有良好的粘附力。

本品的助焊阻燃绝缘漆不但解决了以前绝缘漆有妨碍锡焊的缺点, 而且它具有助焊、阻燃, 防潮和电性能良好的优点, 周时绝缘性能比聚氨酯、聚酯、环氧等绝缘漆的好, 可广泛适用于电子元器件焊接联装。

自发光气雾漆

原料配比 (质量份)

原 料			1	2	3	4	5	6	7	8
发光涂料	(1)	丙烯酸树脂	30	40	—	—	40	—	30	40
		硝基树脂	—	—	30	—	—	45	—	—
		聚氨酯树脂	—	—	—	30	—	—	—	—
		聚酯	—	—	5	—	—	—	—	—
	(2)	TNR-G800S	30	—	—	—	—	—	30	—
		TNR-G500S	—	20	—	—	—	—	—	20
		PL0-7C	—	—	28	—	—	—	—	—
		TNR-GR200S	—	—	—	25	—	—	—	—
		TNR-G900S	—	—	—	—	20	—	—	—
		TNR-B600S	—	—	—	—	—	28	—	—

续表

原 料			1	2	3	4	5	6	7	8
发光涂料	(3)	甲苯	30	—	20	—	—	20	30	—
		二甲苯	—	20	—	18	—	—	—	20
		醋酸乙酯	18	—	—	—	—	—	—	—
		醋酸丁酯	—	10	—	—	—	—	18	10
		醋酸乙酯	—	—	19	—	—	—	—	—
		丁酮	—	—	15	—	—	—	—	—
		丁醚	—	—	—	5	—	—	—	—
		丁酯	—	—	—	5	10	—	—	—
		甲基异丁基酮	—	—	—	—	10	—	—	—
		乙酯	—	—	—	—	—	19	—	—
	(4)	流平剂 BYK-358	0.2	—	—	—	—	—	—	—
		流平剂 BYK-306	—	—	—	—	—	—	0.2	—
		流平剂 Acrysol DR-72	—	—	—	—	—	0.3	—	—
		消泡剂 BYK-066N	0.1	—	—	0.1	—	—	—	—
		消泡剂 BYK-141	—	0.5	—	—	0.5	—	—	0.5
		分散剂 Crotan™1288	—	0.1	—	—	—	—	—	0.1
		分散剂 BS-23	—	—	0.3	—	—	—	—	—
		分散剂 Crotan™1124	—	—	—	—	1.1	—	—	—
		分散剂 Crotan™731A	—	—	—	—	—	2.1	—	—
		分散剂 Crotan™165A	—	—	—	—	—	—	0.1	—
		防老剂 2,6-二叔丁基对甲酚	—	0.1	—	—	—	—	—	0.1
		防老剂 2,6-二叔丁基混合酚	—	—	—	—	0.1	—	—	—
		抗沉剂 BYK-410	—	—	1.1	适量	—	—	—	—
		抗沉剂 Ceratix8461	—	—	—	—	0.2	—	—	—
		表面流动控制剂 BYK-333	—	—	—	0.2	—	—	—	—
	(5)	红色荧光粉	—	—	2	—	—	2	—	—
抛射剂	液化石油气		50	55	30	—	55	48	50	55
	二甲醚		—	—	5	50	—	—	—	—
	二氧化碳		4	—	1	—	—	—	—	—

注：(1) 为树脂；(2) 为长余辉发光粉；(3) 为溶剂；(4) 为助剂；(5) 为荧光颜料。

制备方法 本组合物的生产方法没有特殊的限制。将树脂、长余辉发光粉、溶剂、助剂与其他选择组分保证混合均匀，然后灌装并加入抛射剂，注意气雾罐中要加入玻璃珠以增强搅拌作用，最后再次保证混合均匀，即可完成。

以 1 为例具体制备方法如下：取长余辉发光粉（细度为 600 目）、丙烯酸树脂、甲苯、醋酸乙酯混合均匀，加入流平剂、消泡剂混合均匀，罐装液化石油气、二氧化碳，混合均匀即可。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：发光涂料（半成品）100；至少一种抛射剂 20~70，优选 40~60。

发光涂料的组成如下（质量份）：至少一种树脂 10~80，优选 25~50；至少一种长余辉发光粉 5~60，优选 10~50；至少一种溶剂 10~50，优选 20~40；至少一种助剂 0.01~10，优选 0.1~8。

所述树脂为聚丙烯酸酯、硝基化合物、聚氨酯、聚酯等树脂中的任何一种或它们的混合物。

所述的长余辉发光粉是稀土离子激活的碱土铝酸盐、碱土硅铝酸盐、碱土锶铝酸盐发光材料,细度在 200 目以上。

所述的溶剂为苯类、醚类、酯类、酮类的任何一种或它们的混合物。

所述的助剂为消泡剂、流平剂、分散剂、抗沉剂的任何一种或它们的混合物。

所述抛射剂为液化石油气、二甲醚、二氧化碳等的任何一种或它们的混合物。

另外,发光涂料(半成品)中还可以加入增加颜色的物质,如荧光颜料、染料等,其加入量为发光涂料总量的 0~5%。

除以上组分外,发光涂料(半成品)中还可以根据需要加入其他组分,以增加气雾漆的其他性能,如防老剂等,其加入量为发光涂料总量的 0~3%。

需要说明的是,当发光涂料(半成品)中加入其他组分如荧光颜料、染料、防老剂时,会引起发光涂料总量的增加。此时,以发光涂料为 100 份作为基准,计算出的抛射剂的实际加入量也会有增加,但用量优选为 40~60 质量份这一范围不变。

产品应用 本品为自发光涂料。

产品特性 本品喷涂后的漆面能够持续更长的余辉发光时间。气雾漆性能稳定,不易沉积,并且使用时不易堵塞喷嘴,可以顺利地使用和施工。

自固化聚氨酯绝缘漆

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	原 料	1	2
聚氨酯树脂	60	80	流平剂 EFKA3033	1.5	—
消泡剂 EFKA2028(10%)	3.5	—	二甲苯	20	30
消泡剂 BYK-141(10%)	—	4	醋酸丁酯	5	5
流平剂 BYK-307	—	3	钛白粉	—	30

制备方法 实例 1 的制备:按配比将各原料依次加入混合釜中搅拌均匀即成。实例 2 的制备:按配比将各原料混合后,用研磨机研磨至细度合格为止。

聚氨酯树脂的制备:将 70~80 份邻苯二甲酸酐、间苯二甲酸、赛克、三羟甲在丙烷合成的聚酯多元醇加入反应釜搅拌升温至 60~70℃,将 20~30 份甲苯二异氰酸酯缓慢滴加入釜中,于 60~70℃反应 3~4h,加入 50~70 份二甲苯,搅拌均匀即成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：聚氨酯树脂 40~100、消泡剂 3~5、流平剂 1~3、二甲苯 20~30、醋酸丁酯 5~10、填料 0~50。

本品的原理在于：线圈浸渍或涂刷该漆后，聚氨酯树脂中含有的 NCO 基团与线圈及空气中的微量水分发生反应，最终生成含脲基的聚氨基甲酸酯。采用加入间苯二甲酸、赛克等材料合成聚酯多元醇的方法以提高绝缘漆固化物的耐热性及机械电气性能；加入消泡剂以消除反应过程产生的二氧化碳气体；加入流平剂可得到均匀、平整、光滑的漆膜。

质量指标

检 验 项 目		1	2
外观		透明液体,无机机械杂质	白色液体,无机机械杂质
黏度(涂-4 杯,25℃±2℃)/s		12~20	60~120
厚层固化能力(25℃±2℃,6h)		不低于 S1,U1,I4.2 均匀	
漆膜干燥时间(25℃)/h		≤1	≤1
固体含量(120℃±2℃,3h)/%			≥35
体积电阻率/Ω·m	常态		≥10 ¹⁴
	浸水 24h 后		≥10 ¹³
电气强度 MV/m	常态		≥70
	浸水 24h 后		≥40
弹性(155℃±2℃,30h)		通过	
细度/μm		—	≤60

产品应用 本品主要应用于微型电机、PCB 及变压器（尤其是高频变压器）。

产品特性 本品无需烘烤、固化快、机械强度高、粘接力强，适用于微型电机、PCB 及变压器（尤其是高频变压器）的普通沉浸、涂刷、喷涂绝缘处理工艺及绝缘修补。

自润滑漆包线绝缘漆

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	5
聚酰胺酰亚胺树脂	20	25	30	35	35
异氰酸酯	10	15	20	25	30
润滑剂	1	3	5	8	10
有机硅表面活性剂	1	2	3	4	5
N-甲基吡咯烷酮	30	35	40	50	60

制备方法 按配比将聚酰胺酰亚胺树脂、异氰酸酯、润滑剂和有机硅表面活性剂混合并溶解于 *N*-甲基吡咯烷酮中, 在 40~60℃ 下搅拌均匀, 制成稳定的透明液体油状物。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 聚酰胺酰亚胺树脂 20~35、异氰酸酯 10~30、滑润剂 1~10、有机硅表面活性剂 1~5、*N*-甲基吡咯烷酮 30~60。

所述的润滑剂为聚苯硫醚和氰尿酸三聚氰胺的组合物。异氰酸酯为以苯酚封闭稳定的异氰酸酯。

产品应用 本品用作漆包线漆。

产品特性 本品通过在聚酰胺酰亚胺漆包线绝缘漆的生产中直接添加润滑剂和有机硅表面活性剂复配混合物, 经过调配工艺处理后, 在不降低漆的各项性能指标的同时可显著改善聚酰胺酰亚胺漆包线漆膜的润湿性能和摩擦系数, 经过这种改性处理过的聚酰胺酰亚胺漆包线绝缘漆涂制的漆包线各项性能指标均能满足国际电工 IEC 标准要求, 并且摩擦系数大幅度降低, 完全能满足高速绕线机的绕线要求。

9 脱漆剂与脱塑剂

低毒脱漆剂

原料配比 (体积份)

重铬酸钾	15 (质量)	<i>N,N</i> -二甲基甲酰胺	515
98%硫酸	500	二氯甲烷	500

注：重铬酸钾：浓硫酸=1：61；*N,N*-二甲基甲酰胺：二氯甲烷：(重铬酸钾+浓硫酸)=34：33：33。

制备方法

(1) 在常压、温度为0~40℃条件下，先将重铬酸钾或重铬酸钠溶于少量水中，搅拌混合。

(2) 在常压、温度为0~40℃条件下，将混合液(1)缓缓加入到*N,N*-二甲基甲酰胺与二氯甲烷或三氯甲烷的混合液中，进行搅拌，使其混合均匀，即得脱漆剂原液。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围如下。

重铬酸钾或重铬酸钠：浓硫酸=1：(60~65)；

N,N-二甲基甲酰胺：二氯甲烷或三氯甲烷：(重铬酸钾或重铬酸钠+浓硫酸)=(20~45)：(20~45)：(10~40)。

产品应用 本品不仅适用于酚醛调合漆类涂料，也适用于电冰箱、冰柜、洗衣机、电风扇等外壳树脂类涂层。

使用时，将脱漆剂原液加水稀释1~3倍，可将被处理的器件浸泡在脱漆剂中，在10~30min内，可完全将旧漆脱掉。

产品特性 本品原料易得，所需设备少，工艺简单，成本较低，毒性小，使用安全；本品能使因某点机械损伤或喷涂不佳的零件完全彻底脱漆，作用面全部露出崭新的电镀层或金属层，可重新喷涂为合格品，减少了废品，提高了经济效益。

低挥发低毒脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
N-甲基吡咯烷酮	30	39	50	增稠剂	—	4	—
碳酸二乙酯	20	32	33	十二烷基苯磺酸钠	—	—	1
水	50	25	16				

制备方法 在室温下，将 N-甲基吡咯烷酮、碳酸二乙酯、水按比例放入容器中，混合均匀，再将其他的添加剂加入与上述主要组分混合物中充分搅拌均匀。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：N-甲基吡咯烷酮 25~60、碳酸二乙酯 15~40、水 15~55、添加剂 1~4。

所述添加剂包括增稠剂、表面活性剂。其中增稠剂可用羟甲基纤维素、甲基纤维素、聚乙烯醇、乙基纤维素等；表面活性剂可用 OP-10、OP-7、烷基苯磺酸钠等。

产品应用 本品主要应用于普通油漆、环氧类和聚氨酯类油漆或喷塑膜的脱除。

产品特性 本品是在常温下脱漆速度快、不含氯化烃溶剂、挥发性小、低毒性的脱漆剂。

低挥发性脱漆剂

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	3	4	5
苯甲醇	30	—	35	—	35
甲醇	—	—	—	—	10
苯乙醇	—	70	—	40	—
羟乙基丙基纤维素	0.5	—	—	5	—
乙基纤维素	—	1	—	—	2
甲基纤维素	—	—	1.5	—	—
烷基酚聚氧乙烯醚	—	1	—	—	—
聚氧乙烯烷基胺	—	—	—	5	—
聚氧乙烯烷基酰胺醇胺	—	—	—	—	2
醋酸	—	6	—	7	—
阻蚀剂	—	2	5	3	4
脂肪醇聚氧乙烯醚	4.5	—	—	—	—
脂肪酸聚氧乙烯酯	—	—	1.5	—	—
甲酸	5	—	15	—	9
水	60	20	42	40	38

续表

原 料	6	7	8	9	10	11
苯甲醇	—	50	—	33.4	—	20
甲醇	—	—	—	5	5	5
苯乙醇	40	—	40	—	35	10
乙醇	10	—	—	—	3	5
丙醇	—	5	—	—	—	10
丁醇	—	—	20	3	—	10
羟乙基丙基纤维素	—	4	—	0.5	0.5	2.5
乙基纤维素	—	—	0.5	—	—	—
甲基纤维素	3	4	—	—	—	—
烷基酚聚氧乙烯醚	3	—	—	2	2	2.5
聚氧乙烯烷基胺	—	—	—	—	—	—
聚氧乙烯烷基酰胺醇胺	—	—	0.5	—	—	—
醋酸	10	—	—	—	—	—
阻蚀剂	5	0.5	1	0.1	0.1	2.5
脂肪醇聚氧乙烯醚	—	—	—	—	—	—
脂肪酸聚氧乙烯酯	—	—	—	—	—	—
甲酸	—	11	12	8	10	10
水	29	25.5	26	48	44.6	22.5

制备方法 将各组分混合均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：溶剂 30~70、增稠剂 0.5~5、表面活性剂 0.5~5、有机酸 5~15、阻蚀剂 0~5、水 20~60。

所述的溶剂是芳香醇或芳香醇与脂肪醇任意比例的混合物。芳香醇是苯甲醇、苯乙醇或其任意比例的混合物。脂肪醇是甲醇、乙醇、丙醇、丁醇或其中两种或两种以上任意比例的混合物。

所述的增稠剂是羟乙基丙基纤维素、乙基纤维素或甲基纤维素。

所述的表面活性剂是非离子表面活性剂，所述非离子表面活性剂是脂肪醇聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯酯、聚氧乙烯烷基胺或聚氧乙烯烷基酰胺醇胺。

所述的有机酸是甲酸、醋酸。

产品应用 本品主要应用于脱除木材、石料或各种金属设备所涂的油漆或漆料。

产品特性 本脱漆剂是以挥发和毒性较小的芳香醇为主要成分，通过添加成分对漆膜的协同作用，不仅可以有效脱除漆膜，而且可以改善施工场所的施工环境，由于本品中没有添加防挥发的石蜡成分，也有利于脱除漆膜工件的重新涂装。

高效脱漆剂 (1)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
混合氯代烃	78	66	30	表面活性剂	—	2	2
石蜡煤油溶液	3.5	6	6	去离子水	—	10	—
酚	3.5	5	—	有机酸	5	4	6
增稠剂	—	2	—	醇	7	—	10
醚	—	5	10	无机酸	3	—	—

制备方法

(1) 按 1 号质量比取各成分如次: 混合氯代烃、石蜡煤油溶液、酚、有机酸、醇以及无机酸, 将上述各成分按配比投入反应釜中, 于 40℃ 保温 1h, 冷却至 30℃ 以下即成为浸泡型高效脱漆剂, 经试验, 在 25~30℃ 浸泡 5min, 可以脱除洗车部件底漆; 浸泡 10min, 可以脱除汽车部件面漆; 而仅需浸泡 1min, 即能脱除木材家具漆。

(2) 按 1 号的制备方法, 2 号即可制成刷涂高效脱漆剂, 经试验, 于室温下将本产品刷涂于钢板上, 15min 即可脱除聚氨酯面漆, 脱漆率达 95%。

(3) 按 1 号的制备方法, 3 号即可制成浸泡型高效脱漆剂, 经试验, 在室温浸泡木材或金属器件, 可在 10~30min 脱除漆膜, 脱漆率达 95%。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 混合氯代烃 30~80、酸类 2~8、醇类 0~10、醚类 0~5、酚类 0~5、石蜡煤油溶液 2~6、增稠剂 0~10、表面活性剂 0~2、水 0~20。

所述混合氯代烃可以是二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷、四氯化碳、六氯乙烷以及氯乙烯, 并且应选用其中两种或两种以上混合而成。为了提高脱漆效率, 混合氯代烃以 60%~80% 为佳。

所述酸类可以是甲酸、醋酸或草酸的有机酸, 也可以是硝酸或硫酸的强氧化性无机酸。醇类可以是乙醇、丁醇、乙二醇或丙二醇。醚类可以是乙二醇醚 (如乙醚或丁醚), 也可以是丙二醇醚。酚类可以是苯酚、甲酚或苯二酚。

所述增稠剂可以是乙基纤维素或废塑料 (如聚氯乙烯、有机玻璃、聚苯乙烯)。表面活性剂可以是乳化剂 OP-10, 平平加-O 或烷基磺酸钠。

质量指标

脱除物件	汽车部件底漆	洗车部件面漆	钢板	木材或金属
浸泡时间/min	10	1	15	10~30
脱漆率/%	98	100	95	95

产品应用 本品主要应用于脱除金属或木材表面的油漆。

产品特性 本品脱漆速度快，1~15min 即可将漆膜脱除；效率高，脱漆率达 90%~100%；适用范围广，本品可以有效地脱除各种烘漆、自干漆以及喷塑材料；对底材无腐蚀，无论是家具木材或家电金属面层均不受腐蚀；阻燃性能好，遇明火也不燃烧。因此，本品是一种安全可靠的高效脱漆剂。

高效脱漆剂 (2)

原料配比 (质量份)

二氯甲烷	55~75	石蜡	1~3
苯酚	12~16	溶纤剂 NT-1	1~3
甲酸	4~8	发泡剂 PN	1~3
甲醇	4~8	润湿剂	1~3
羧甲基纤维素	1~1.5		

制备方法

(1) A 组分：将羧甲基纤维素、溶纤剂 NT-1、二氯甲烷 (15%)、润湿剂、甲酸、甲醇、发泡剂 PN (保温 30℃)、苯酚，恒温搅拌 20min。

(2) B 组分：石蜡 (85~95℃)，降温至 70~80℃，加入余量的二氯甲烷，然后立即将 B 组分倒入 A 组分，搅拌 5min，即得本品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：二氯甲烷 55~75、苯酚 12~16、甲酸 4~8、甲醇 4~8、羧甲基纤维素 1~1.5、石蜡 1~3、溶纤剂 NT-1 为 1~3、发泡剂 PN 为 1~3、润湿剂 1~3。

产品应用 本品主要应用于飞机、轮船、汽车，各种电器的维修及工业残、次品的重新加工。

产品特性 本品脱漆速度快：对漆膜为 50μm 的热喷涂塑粉涂料，脱漆时间只需 1~2min，对于厚度为 120μm 的，也只有 3~5min，对于其他油漆的脱除时间通常小于 2~3min。脱漆效率高，可脱除 2.5~3m²/kg 涂膜且干净，细度，不留残渣。适用于对市场上常见的各种油漆。本品对基体不腐蚀，脱漆后用水冲洗，晾干后即可再进行喷涂或刷涂。挥发率低于 0.2g/m²·h。

环保型水性脱漆剂

原料配比 (质量份)

1. 实例 1~7

原 料		1	2	3	4	5	6	7
A 组分	碳酸丙烯酯	30	30	35	30	35	35	35
	碳酸二甲酯	12	15	12	15	15	15	15
	N-甲基吡咯烷酮	15	15	12	12	12	10	12
	乙二醇单丁醚	5	5	5	6	6	—	6
	烯乙二醇丁基醚	—	—	—	—	—	8	—
	丙酮	5	5	5	6	6	6	6
B 组分	辛烷基酚聚氧乙烯醚	0.35	0.35	0.35	—	0.35	—	0.2
	聚山梨酯-80	—	—	—	0.4	—	—	—
	聚乙二醇辛基苯基醚	—	—	—	—	—	0.5	0.2
	十二烷基苯磺酸钠	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.5	0.5
	咪唑	1	—	1	2	1	—	—
	咪唑啉	—	—	—	—	—	2	2
	油酸钾	—	0.2	0.2	0.3	0.2	—	—
	苯并三唑	—	0.2	1	—	1	—	—
	水	25	25	25	25	20	20	20
	甲基纤维素	3	1	2	1.5	2	1.5	1.5
	羟甲基纤维素钠	—	1	1	1.5	1	1.5	1.5

2. 实例 8~14

原 料		8	9	10	11	12	13	14
A 组分	碳酸丙烯酯	25	40	35	35	35	35	35
	碳酸二甲酯	20	10	15	15	15	15	15
	甲基吡咯烷酮	10	10	12	12	12	12	12
	乙二醇单丁醚	2	10	6	6	—	6	6
	二丙二醇二甲醚	—	—	—	—	6	—	—
	丙酮	10	5	6	6	6	—	—
	环己酮	—	—	—	—	—	6	—
	丁酮	—	—	—	—	—	—	6
B 组分	辛烷基酚聚氧乙烯醚	1.5	0.5	—	—	—	0.35	0.35
	聚山梨酯-80	—	—	—	0.35	0.35	—	—
	聚山梨酯-61	—	—	0.35	—	—	—	—
	十二烷基苯磺酸钠	1.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	咪唑	4	2	2	2	2	2	2
	油酸钾	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	水	20	20	20	20	20	20	20
	甲基纤维素	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	羟甲基纤维素钠	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

制备方法 取水稍微加热至 40℃, 然后缓慢加入甲基纤维素, 使甲基纤维素完全溶解, 冷却至室温, 将 A 组分所有组分按先加入可溶于水的组分, 再加入不溶于水的组分的顺序, 也就是按顺序加入碳酸丙烯酯、N-甲基吡咯烷酮、乙二醇单丁醚、丙酮、碳酸二甲酯, 缓慢加入溶有甲基纤维素的水中, 然后将 B 组分加入之前的溶液中, 搅拌使之均匀, 得脱漆剂。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：碳酸丙烯酯 25~40、碳酸二甲酯 10~20、烷基吡咯烷酮 5~20、乙二醇醚 2~10（如丙烯乙二醇甲基醚、乙二醇单丁醚、二丙烯乙二醇甲基醚或二丙烯乙二醇丁醚、乙烯乙二醇丁基醚等）、碳原子数 3 到 6 小分子烷基酮 5~15（如丙酮、丁酮、环己酮等）、防腐剂 2~4（如咪唑啉或咪唑，苯并三唑中的一种或几种复配）、阴离子和非离子复配的表面活性剂 1~2、增稠剂 3~6（增稠剂选择甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或者两者的混合物）。

碳酸丙烯酯、碳酸二甲酯、吡咯烷酮以及碳原子数为 3~6 的小分子酮类是参考漆膜的表面极性，聚合物分子接触角以及各溶剂分子偶极距的数据所选择出的，并摒除挥发性强和毒性强的溶剂。其中小分子酮类溶剂是为了能尽快渗透入聚合物漆膜中。

碳酸二甲酯是近年来受到国内外广关注的环保型绿色化工产品。常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。碳酸二甲酯作为一种优良的低毒性溶剂，在涂料中的应用显示了良好的发展前景。碳酸二甲酯在部分树脂中（如热塑性丙烯酸树脂、醇酸树脂、聚酯树脂）具有和醋酸丁酯相似的溶解能力。由于其与甲苯、二甲苯相比，有更好的溶解力，与甲苯相比有相似挥发速度，因此，可以在涂料配方体系中完全替代或部分替代毒性较大的甲苯和二甲苯。

碳酸丙烯酯，无色或淡黄色透明液体，溶于水和四氯化碳，与乙醚、丙酮、苯等混溶。是一种优良的极性溶剂。电子工业上可作高能电池及电容器的优良介质，高分子工业上可作聚合物的溶剂和增塑剂。

乙二醇醚对高分子树脂有很强溶解能力，渗透性好、沸点较高、价格较为便宜，而且还是优良的表面活性剂。

甲基吡咯烷酮或 N-甲基吡咯烷酮分子较小，渗透力强，能使漆膜快速溶胀，与二氯甲烷相比其挥发性要低很多，而且不会伤害金属基材，因此是一种很好的脱漆剂原料。

为了从大面积表面快速脱去涂料需要使用表面活性剂，表面活性剂最好是阴离子和非离子表面活性剂的复配组合物。当然，因为所选用的溶剂的极性及 HLB 值的影响，非离子型表面活性剂通常可选自辛烷基酚聚氧乙烯醚、聚乙二醇辛基苯基醚，聚山梨酯-61，聚山梨酯-80 的一种或多种，阴离子表面活性剂选自十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠或者油酸钾，在这几种阴离子表面活性剂中视情况选一种或几种，非离子表面活性剂和离子表面活性剂的比例是 0.8:1 至 1:1，这样向本品中的添加上述复配表面活性剂不仅有利于漆膜的溶胀和脱落，也有利于脱漆剂的稳定。表面活性剂的总用量不超过 2%，这里的上限是一个实用上限，因为增加表面活性剂对脱漆效率影响很小，而较低的用量会使脱漆剂混合物很不稳定，小分子溶剂会快速挥发，脱漆效率就大打折扣。

增稠剂首选甲基纤维素和羧甲基纤维素钠，可使用其中一种，也可以复配使用，复配的效果更好一些。其中甲基纤维素可以提高脱漆剂的稠度，而羧甲基纤维素钠可显著提高脱漆剂的黏度，两者复合使用可以得所要要求的黏稠度，以便

于不同应用。比如当用于垂直或高度倾斜的涂有漆膜的基材时,可以提高羧甲基纤维素钠的量以便于喷涂,当用于普通平面的基材表面时,不需要很高的黏稠度时可减少增稠剂的量以便于喷涂。

将上述几种溶剂复配,制成 pH 值在 6.5~7.5 的脱漆剂,将其喷涂或刷涂于漆膜表面,4~5h 内,漆膜鼓起,可用水冲洗并采取简单的刮除法即可除去漆膜,对基材无损伤,达到环保脱漆的目的。

质量指标

实例编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
脱漆效果	☆	★	★	★	★	★	★	★	☆	★	★	★	★	★

☆: 表面脱漆效果较好,肉眼观察有很少量漆的痕迹,给水加压,可冲除漆膜。

★: 表面脱漆效果良好,用水冲过肉眼观察不到表面有漆的痕迹。

产品应用 本品主要应用于脱除聚硅氧烷漆。

产品特性 本脱漆剂不含毒性强、挥发性强的溶剂、对人和环境更友好。在室温下使用,免除了加热装置,使操作过程更简便宜行。不含强酸强碱, pH 值在 6.5~7.5,对基材和操作人员无伤害。为水基脱漆剂,且不含石蜡,所以脱除后不留下油膜,不会影响二次涂装。

碱性脱漆剂 (1)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
氢氧化钾	3.56	3.62	3.62	癸酸三甘油酯	—	—	1.72
苯甲醇	95.45	94.6	94.6	8-巯基喹啉	0.027	—	—
辛酸酸甘油酯	0.868	1.72	—	2,2-二硫代-5-硝基苯甲酸	—	0.054	0.054

制备方法

(1) 1 的制备: 将氢氧化钾加入苯甲醇中,待氢氧化钾完全溶解后,加入辛酸癸酸甘油酯和 8-巯基喹啉,搅拌均匀得脱漆剂溶液。在 80℃ 条件下,将待脱漆器件完全浸于该溶液中进行脱漆处理 10min,脱漆率可达 100%。

(2) 2 的制备: 将氢氧化钾加入苯甲醇中,待氢氧化钾完全溶解后,加入辛酸癸酸甘油酯和 2,2-二硫代-5-硝基苯甲酸,搅拌均匀得脱漆剂溶液。在 82℃ 条件下,将待脱漆器件完全浸于该溶液中进行脱漆处理 9min,脱漆率可达 100%。

(3) 3 的制备: 将氢氧化钾加入苯甲醇中,待氢氧化钾完全溶解后,加入癸酸三甘油酯和 2,2-二硫联-5-硝基苯甲酸,搅拌均匀得脱漆剂溶液。在 75℃ 条件下,将待脱漆器件完全浸于该溶液中进行脱漆处理 12min,脱漆率可达 100%。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：苯基取代的烷基醇 64~96、氢氧化钾 3.1~31、表面活性剂 0.1~5、阻蚀剂 0.01~0.1。

所述的苯基取代的烷基醇可以是苯甲醇、对羟基苯乙醇、苯乙醇等，优选苯甲醇。

所述的阻蚀剂可以是硝基苯类二硫化物，如 2,2-二硫代-5-硝基苯甲酸、5,5-二硫代-2-硝基苯甲酸、4,4-二硫代基苯、2,2-二硫代硝基苯等或巯基喹啉类化合物，如 8-巯基喹啉、2-巯基喹啉等。以上两类阻蚀剂之所以能抗腐，其作用机理是它们具有亲金属性能，可以在金属表面形成配合物保护膜。

所述的表面活性剂为 5~12 个碳的脂肪酸甘油酯，如辛癸酸甘油酯、癸酸三甘油酯、己酸甘油酯等。

产品应用 本品主要应用于脱除部件外壳表面的聚氨酯、环氧树脂、醇酸树脂的漆层，如家电、手机、电脑、仪器、仪表等产品外壳表面的漆层。

脱漆剂的使用方法：将待脱漆部件浸入脱漆剂溶液中，在温度为 70~90℃ 的条件下，脱除 8~30min 即可。

产品特性 本品通过加入阻蚀剂硝基苯类二硫化物或巯基喹啉类化合物，脱漆过程中大大减弱了对基体的腐蚀；用氢氧化钾使其脱漆活性得到了明显的提高，在 70~90℃ 的温度范围内脱除 8~30min，脱漆率可达 100%。

碱性脱漆剂 (2)

原料配比 (质量份)

1.

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8
氢氧化钠	15	10	8	6	5	5	10	4
CTMAB	0.8	1	1	1.2	0.2	0.3	1	2.5
酒石酸钠	2	2	1	1	2	5	2	0.5
甘油	—	—	1	—	—	—	—	—

2.

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
氢氧化钠	8	5	5	4	六亚甲基四胺	4	2	1	0.2
CTMAB	0.8	1	1	2					

3.

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
氢氧化钠	8	5	5	10	三乙醇胺	2	2	1	2
CTMAB	1	0.5	1	2					

4.

原 料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
氢氧化钠	5	10	8	12	6	10	10	4	6
CTMAB	0.1	2	1	1	0.5	1	1	1.5	1.5
柠檬酸钠	5	3	2	1	2	—	2	2	0.5
甘油	—	2	0.5	1	1.5	2	1	1	4

制备方法

(1) 制备 NaOH 浓度为 2%~15% 水溶液;

(2) 添加表面活性剂十六烷基三甲基溴化胺 (简称 CTMAB), 辅助添加剂 (酒石酸钠、六亚甲基四胺、三乙醇胺、柠檬酸钠中任意一种), 然后在 50~80℃ 加热使其完全溶解, 制得脱漆剂。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: NaOH 浓度为 2%~15%, 表面活性剂 0.05%~5%, 辅助添加剂 0.05%~5%, 余量为水。

产品应用 本品进行脱漆时是将待脱漆器件完全浸于该脱漆溶液中, 在 60~100℃ 的温度范围内, 蒸煮 10~90min。

产品特性 本品成本低、毒性低、脱漆速度快, 基体腐蚀小, 对操作人员的毒害小, 并具有环保效果。

金属脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
二氯甲烷(含量 90%)	40	—	—	—	—	—
二氯甲烷(含量 99.9%)	—	10	—	—	—	—
二氯甲烷(含量 99.4%)	—	—	15	—	—	—
二氯甲烷(含量 98%)	—	—	—	28	—	—
二氯甲烷(含量 92%)	—	—	—	—	32	—
二氯甲烷(含量 95%)	—	—	—	—	—	30
二氯乙烷(含量 99.9%)	8	—	—	—	—	—
二氯乙烷(含量 90%)	—	35	—	—	—	—
二氯乙烷(含量 99%)	—	—	12	—	—	—
二氯乙烷(含量 92%)	—	—	—	31	—	—
二氯乙烷(含量 96%)	—	—	—	—	28	—
二氯乙烷(含量 95%)	—	—	—	—	—	29
苯酚	10	15	25	20	22	24
甲酸	15	5	8	14	10	12
辛基酚聚氧乙烯醚	0.3	2	0.6	0.8	1.2	1

制备方法

- (1) 将含量为 90%~99.9%的二氯甲烷与含量为 90%~99.99%二氯乙烷混合,搅拌均匀得 A 液;
- (2) 将苯酚加入 A 液,搅拌均匀得 B 液;
- (3) 将甲酸加入 B 液,搅拌均匀得 C 液;
- (4) 将辛基酚聚氧乙烯醚加入 C 液,得成品脱漆剂。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:90%~99.9%的二氯甲烷 28~32、含量为 90%~99.99%二氯乙烷 28~31、苯酚 20~24、甲酸 10~14、辛基酚聚氧乙烯醚 0.8~1.2。

产品应用 本品主要应用于脱除金属表面涂装的油漆。

产品特性 与现有技术相比,本品采用新的原料、配比和制备方法,制成的脱漆剂脱漆速度快,漆膜起褶脱落时间较同类产品缩短 2~3 倍,漆层剥离完全,脱漆效果好。该脱漆剂适用于多种油漆的剥离,应用范围广,使用时不腐蚀工件,不伤手,解决了生产中的安全问题,而且可反复使用,毒性仅为同类产品的 1/4~1/6,减少环境污染。

快速水性脱漆剂

原料配比 (质量份)

甲酸	3.5	十二烷基苯磺酸钠	4.5
氯醋酸	5	斯潘 85	1.5
三氯甲烷	4	缓蚀剂	2.5
乙醇	2.5	水	7.5

制备方法 按上述原料配比取乙醇、甲酸放入容器中,搅拌均匀,再加入氯醋酸,边搅拌边加入水,然后在充分搅拌下依次加入十二烷基苯磺酸钠、斯潘 85、三氯甲烷和缓蚀剂,搅拌均匀。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:甲酸 6~10、氯醋酸 11~14、三氯甲烷 8~14、乙醇 4~8、十二烷基苯磺酸钠 8~14、斯潘 85 为 2~5、缓蚀剂 4~6、水 21~55。

产品应用 本品主要应用于脱除金属表面漆层,尤其适用于脱除自行车零件上的漆层,本品能够反复使用。使用时,将脱漆剂与 1~3 倍水混合,再将自行车零件浸入其中,浸泡 2~2.5h 取出,用水冲洗即可脱去漆层。使用 2~4 次后,脱漆速度有所下降,再添加使用量 2.5%~5%的脱漆剂,脱漆速度又恢复原来。如此反复,长期使用,较之碱煮工艺可减少排污次数。

产品特性 本品具有脱漆速度快, 成本低, 应用方便并可反复使用等特点。

喷漆清除液

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	原 料	1	2	3	4
甲基环己烷	350	450	400	400	乙醇	150	50	100	100
异苯醚	450	350	400	350	异丙醇	50	150	100	150

制备方法 取甲基环己烷、异苯醚、乙醇、异丙醇, 加入到反应釜中, 常温常压下搅拌 10min, 待各组分混合均匀后, 将混合液过滤, 滤液静置, 分装, 即得喷漆清除液成品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 甲基环己烷 35~45、异苯醚 35~45、乙醇 5~15、异丙醇 5~15。

产品应用 本品主要应用于清除在硬表面上因喷漆所形成的各种文字或图案。

产品特性 本品配方简单, 所使用的原料均为常用化学品, 生产工艺及操作简便, 成本低廉。该清除液专门用于清除在硬表面上因喷漆所形成的各种文字或图案, 它可有效地将喷漆形成的痕迹清除干净, 且在清除喷漆字迹的同时不会对表面造成损坏, 该清除液无毒、无腐蚀, 对环境无污染。

去油漆洗涤剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
C ₁₂ ~C ₁₈ 脂及醇硫酸盐	3	3	3	聚乙二醇	—	1	—
六聚甘油单月桂酸酯	2	—	—	甘油	3	3	3
十聚甘油五硬脂酸酯	4	—	—	明胶	1.6	1.6	1.5
聚氧乙烯(20)失水山梨醇单月桂酸酯	—	2	3	有机锌	0.1	0.1	0.1
失水山梨醇三硬脂酸酯	—	4	6	碳酸钙	40	40	35
三乙醇胺	2	2	3	去离子水	44.3	43.3	45.3
5-脲基己内酰胺	—	—	0.6				

制备方法 将抑菌剂、硫酸盐类表面活性剂、多元醇类表面活性剂加入去离子水中，在充满氮气和一定压力的反应釜中加热搅拌 1~10h，从另一个反应釜口加入醇胺类表面活性剂继续搅拌 0.5~7h，最后加入增稠剂和填料搅拌 0.5~2.5h，出釜，包装，封口。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：无机填料 30~40、 $C_1 \sim C_3$ 醇胺类 1~3、脂及酸和山梨醇类多元醇类表面活性剂 5~10，阴离子型 $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪硫酸盐类表面活性剂 3~5、有机增稠剂 3~7、多元醇类或脲类护肤剂 3~5、锌类纳米抑菌剂 0.05~0.1、去离子水 29.9~54.5。

上述锌类纳米抑菌剂采用氧化锌、有机锌、硫酸锌等。有机增稠剂采用明胶、琼脂、水玻璃、羧基纤维素钠等。无机填料采用滑石粉、碳酸钙、硫酸钡、二氧化硅。

采用的 $C_1 \sim C_3$ 醇胺类小分子为一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N,N-二甲基乙醇胺等。

上述采用的阴离子型 $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸硫酸盐类表面活性剂为 $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪醇硫酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚 (EO=3) 硫酸盐。

上述采用的脂肪酸和山梨醇类多元醇类表面活性剂为六聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油五硬脂酸酯、聚氧乙烯 (20) 失水山梨醇单月桂酸酯、失水山梨醇三硬脂酸酯。采用的多元醇类或脲类护肤剂为甘油、丙二醇和聚乙二醇、5-脲基己内酰胺等。

上述组分可以单独使用也可以混合使用。

产品应用 本品主要应用于去除金属表面的油漆污物。

产品特性 本品是由去离子水、无机填料、 $C_1 \sim C_3$ 醇胺类、有机增稠剂、醇类或脲类护肤剂、阴离子型 $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪醇硫酸盐类表面活性剂、脂肪酸和山梨醇类多元醇非离子表面活性剂、多元醇类或脲类护肤剂和锌类纳米抑菌剂制成的洗涤膏。本洗涤膏用在洗涤油漆污物时，利用聚乙烯醇和 $C_1 \sim C_3$ 醇胺类材料的渗透性以及和表面活性剂的相容性，使不同表面活性剂对油漆不同组分的吸附、包覆，同时利用填料的摩擦性把被吸附的油漆分子进行物理分割成小分子，最后用清水冲洗掉，达到物理去污。这个配方虽然含有少量的 $C_1 \sim C_3$ 醇胺类分子，但其首先转入油漆污物层，同时又由于有护肤剂等物质的保护，对皮肤几乎无损害，同时由于此洗涤膏只是涂抹，人为摩擦即可，不需要额外能耗。

水包油乳液脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3	4	5
A 组分	N-甲基吡咯烷酮	10	8	20	28	30
	γ -丁内酯	5	4	4	7	4
	乙二醇丁醚	9	6	—	5	10
	异佛尔酮	10	—	—	—	—
	醋酸乙酯	—	5	—	4	—
	聚氧乙烯山梨糖醇酐单硬脂酸酯	—	1	—	—	—
	聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯	—	—	0.9	0.8	0.8
	丙酮	5	—	5	—	—
	辛基苯基聚氧乙烯醚	0.8	—	—	—	—
	十二烷基硫酸钠	1	1	—	1	1.2
	双氧水	—	5	—	4	4
	二甲亚砷	—	—	5	—	5
	二乙二醇丁醚	—	—	10	—	—
	油酸钾	—	—	1	—	—
	水	25	25	20	20	10
B 组分	苯甲醇	20	30	20	15	15
	苯甲醚	10	5	8	5	6
	二甲亚砷	—	5	—	—	—
	碳酸二甲酯	—	—	—	4	10
苯并三唑		—	3	3	—	—
咪唑		2	—	—	2.5	—
咪唑啉		—	—	—	—	2
甲基纤维素		2.2	—	2	2	1
羧甲基纤维素		—	2	—	—	—
聚乙烯醇		—	—	1.1	—	—
聚丙烯酸钠		—	—	—	1.7	1

制备方法 将 A 组分原料混合, 搅拌, 再将 B 组分混合均匀, 将 B 组分缓慢加入 A 组分中, 按配比再加入咪唑、咪唑啉、苯并三唑, 搅拌均匀的同时缓慢加入甲基纤维素、羧甲基纤维素、聚乙烯醇、聚丙烯酸钠, 得脱漆剂。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 亲核单体 2~20、大分子溶剂 20~60、 γ -丁内酯 3~10、烷基二醇丁醚 3~15、表面活性剂 0.5~3、增稠剂 2~5、缓蚀剂 1.5~4、余量为水。

所述的亲核单体为双氧水、醋酸乙酯、丙酮、二甲亚砷、碳酸酯类中的任意一种或几种。碳酸酯类是指丙烯碳酸酯或者碳酸二甲酯。大分子溶剂为苯甲醇、苯甲醚、N-甲基吡咯烷酮、异佛尔酮中的任意一种或几种混合物。烷基二醇丁醚是指乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚。

所述的非离子型表面活性剂为辛基苯基聚氧乙烯醚、聚氧乙烯山梨糖醇酐单硬脂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯中的任意一种或几种。离子型表面活性剂为十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、油酸钾中的任意一种或几种。增稠剂为甲基纤维素、羧甲基纤维素钠、聚乙烯醇、聚丙烯酸钠中的一种或几种。缓蚀剂为咪唑、环烷酸咪唑啉或者苯并三唑中的任意一种。

脱漆剂配方的核心是合适溶剂的选择。经过大量的探索实验我们发现一般酮和酯可以溶解醇酸树脂和聚氨酯，再用水溶性的增稠剂以及阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂复配使用得到稳定的水包油乳液。对于脱漆过程，起作用的更多是在于水基组分，而油基组分更有利于溶胀漆膜，把二者混合成乳液状态可使脱漆剂与漆膜之间的作用更为均匀，同时由于是水包油乳液，作用完毕后不会在基材表面留下油膜，易于涂装新漆。

水基组分是指能与水互溶或在水中溶解度较大的组分，油基组分是指水中溶解度很小甚至不溶的组分。本品的水包油乳液脱漆剂的配制方法，是先将水基组分溶于水制成水溶液 A，油基组分混合成混合物 B，然后将混合物 B 加入溶液 A 中混合均匀，最后再加入增稠剂和缓蚀剂。这个配制顺序很重要，因为 A 中全部是水性基体，使 B 缓慢加入 A 中以保证得到的混合物为水包油乳液。另外增稠剂和缓蚀剂咪唑的加入顺序也是为了混合物的稳定存在，增稠剂的加入顺序对混合物能否形成稳定乳液有很大影响，过早加入增稠剂将很难使混合物中的各种大小的分子均匀分布，缓蚀剂咪唑有破乳作用，加入顺序放在最后乳液已经稳定。

质量指标

脱漆剂编号	1	2	3	4	5
聚氨酯漆试件	★	★	☆	★	★
醇酸磁漆试件	☆	☆	★	☆	☆
丙烯酸漆试件	◎	◎	★	☆	☆

注：★表示脱漆效果良好，用水冲过肉眼观察不到表面有漆的痕迹。

☆表示脱漆效果较好，肉眼观察有很少量漆的痕迹，给水加压，可冲除漆膜。

◎肉眼观察有较多漆的痕迹，很难用水冲除。

产品应用 本品主要应用于脱除聚氨酯漆，醇酸树脂漆，油漆以及各种清漆，磁漆，天然漆等，特别是聚氨酯漆和醇酸树脂漆。

产品特性 本品的 pH 值在 5.5~7.5，不含毒性大、挥发性强的物质，性质温和。可脱除聚氨酯漆，醇酸树脂漆，油漆以及各种清漆，磁漆，天然漆等，特别是聚氨酯漆和醇酸树脂漆，效果突出。

本品为水包油乳液脱漆剂，可用水冲除漆膜，对基材无损伤，达到环保脱漆目的，而且不会留下油膜，不影响二次涂装。

本脱漆剂在室温下使用，免除了加热装置，使操作过程更简便宜行。

本脱漆剂中不使用酸或者碱，对金属基材腐蚀性很小，不会损伤涂装表面。

水基脱漆剂

原料配比 (质量份)

氢氧化钾或氢氧化钠	5~30	非卤代烃溶剂	0.5~15
烷基磷酸酯和/或咪唑啉型	1~15	增溶剂	0.1~3
表面活性剂		水	余量

制备方法 将氢氧化钾或氢氧化钠溶解于水, 搅拌下依次加入非卤代烃溶剂、表面活性剂和增溶剂, 搅拌溶解均匀。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 氢氧化钾或氢氧化钠 5~30、烷基磷酸酯和/或咪唑啉型表面活性剂 1~15、非卤代烃溶剂 0.5~15、增溶剂 0.1~3、水余量。

所述非卤代烃溶剂是乙二醇的苯醚、二乙二醇的苯醚、多乙二醇的苯醚中的至少一种与乙二醇的乙醚、乙二醇的丁醚、二乙二醇的乙醚、二乙二醇的丁醚、多乙二醇的乙醚、多乙二醇的丁醚中的至少一种的混合物, 两者的比例为 1:(0.5~2)。

所述增溶剂为对甲苯磺酸钠或二甲苯磺酸钠。

产品应用 本品主要应用于脱除水溶性树脂漆、环氧树脂漆、酚醛树脂漆、醇酸漆、硝基漆、丙烯酸漆、环氧漆、氨基漆、酚醛树脂漆及聚氨酯漆等各种油漆。

使用方法: 将待脱漆器件完全浸于本品原液或兑水的稀释溶液中 [原液与水的比例是 1:(0.5~1.5)], 在 70~90℃ 的温度范围内, 蒸煮 1~30min 取出, 用自来水冲洗即可。

产品特性 本品对工具钢表面的水溶性树脂漆, 在 90℃ 下需要 30min 可以脱除, 脱漆后, 工具钢不变色。对塑料、橡胶等汽车部件表面的环氧树脂漆和酚醛树脂漆, 在 70℃ 下仅需 5~10min 可以脱除, 塑料、橡胶没有溶胀、溶解、变形的腐蚀现象发生。对钢铁件上的醇酸漆、硝基漆、丙烯酸漆、环氧漆、氨基漆、酚醛树脂漆及聚氨酯漆等各种油漆, 在 70~90℃ 下仅需 5~10min 可以脱除, 钢铁件没有泛黄、变色和腐蚀现象发生。

本品不含卤代烃溶剂、苯酚、氯醋酸等有毒有害物质, 对操作人员的毒害小、对环境无污染, 利于环保。成本低, 脱漆速度快, 对钢铁件基体无腐蚀。

通用新型高效脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
二氯甲烷	75	70	72	表面活性剂	2	2.5	2.5
石蜡	2.5	2	2	胺	0.5	—	—
甲醇	8	10	10	脲	—	0.5	—
甲酸	8	10	10	氮唑化合物	—	—	0.5
间甲酚	4	5	5				

制备方法 将二氯甲烷装入反应釜中,加入规定比例的石蜡,搅拌充分,静置 5min,加入甲醇,混合均匀后,再加入甲酸、间甲酚,之后加入表面活性剂和缓蚀剂,加热至 60~80℃,充分搅拌反应 1h,冷却包装即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:二氯甲烷 65~80、甲醇 5~10、甲酸 5~10、间甲酚 3~5、石蜡 1~3、表面活性剂 1~3、缓蚀剂 0.5~1。所述缓蚀剂可以是胺、脲或氮唑化合物。

质量指标

项 目	酚醛聚氨酯漆膜	环氧树脂漆膜	有机氟自于漆膜
附着力	1 级	1 级	1 级
脱漆时间	2~3min 除去	2~4min 除去	3~5min 除去
对底材无损害			

产品应用 本品主要应用于脱漆剂。

产品特性 脱漆速度快,能够在 1~10min 内脱除漆膜;脱漆效率高,脱漆面积达 95%以上;适用范围广,不仅可以脱除环氧、酚醛、丙烯酸等漆膜,还可以脱除有机硅、有机氟等漆膜。对基材腐蚀极其轻微。不燃,低毒性。

脱除塑料表面油漆的溶液 (1)

原料配比 (质量份)

正丁醇	5	水	85
NaOH	10	十二烷基苯磺酸钠	0.2

制备方法 将各组分混合均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:正丁醇 5~20、NaOH 为 10~40、水 20~90、十二烷基苯磺酸钠 0.1~0.5。

质量指标

检 验 项 目	原料	脱漆粉碎料	未脱漆粉碎料
冲击强度/(kJ/cm ²)	31	24.9	13
拉伸强度/MPa	60	59.2	55
弯曲强度/MPa	90	90.63	91

产品应用 本品主要应用于脱除塑胶表面的油漆。脱除塑胶表面油漆的工艺如下。

(1) 前处理: 取一塑料件喷涂报废样品, 除去塑料件上无关的东西如金属件和螺帽等、减小报废件尺寸使适应反应槽;

(2) 将前处理好的塑料件浸入脱漆溶液中;

(3) 再将上述溶液和塑料件一起加热到 $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 后, 进行超声波共振, 共振的频率可为 $20\sim 40\text{kHz}$, 时间为 $2\sim 5\text{min}$;

(4) 将脱漆后的塑胶件从反应槽中取出后进行水洗以除去表面的化学药品, 并烘干;

(5) 最后, 为方便下次使用, 将清洗后的塑料件粉碎, 打包待用。

一样品喷漆报废塑料件, 在 60°C 得脱漆溶液中辅以 20kHz 的超声波共振脱漆 3min 后, 表面油漆脱除率大约为 99% , 表面光洁而且无色变。

产品特性 本品有机溶剂含量低, 脱漆剂便于回收处理, 污染小; 对塑料素材没有溶解作用, 不影响塑料的性能, 可以直接利用或者改性使用; 成本低, 可以进行大规模的回收作业。

脱除塑料表面油漆的溶液 (2)

原料配比 (质量份)

正丁醇	6	水	82
NaOH	12	十二烷基苯磺酸钠	0.1

制备方法 将各组分混合均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 正丁醇 $1\sim 20$ 、NaOH 为 $1\sim 40$ 、水 $20\sim 90$ 、十二烷基苯磺酸钠 $0.1\sim 0.5$ 。

产品应用 本品主要应用于脱除塑胶表面的油漆。脱除塑料表面油漆的工艺如下。

(1) 前处理: 取一塑料件喷涂报废样品, 除去塑料件上无关的东西如金属件和螺帽等、减小报废件尺寸使适应反应槽;

(2) 将前处理好的塑料件浸入脱漆溶液中;

(3) 再将上述溶液和塑料件一起加热到 $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 后, 进行机械搅动, 搅动速度为 $10\sim 50\text{r/min}$, 时间为 $8\sim 10\text{min}$;

(4) 再将脱漆后的塑胶件从反应槽中取出后进行水洗以除去表面的化学药品, 并烘干;

(5) 最后, 为方便下次使用, 将清洗后的塑料件粉碎, 打包待用。

一样品喷漆报废塑料件, 在 60°C 得脱漆溶液中搅拌脱漆 10min 后, 表面油漆脱除率大约为 95% , 表面光洁而且无色变。

产品特性 本品有机溶剂含量低, 脱漆剂便于回收处理, 污染小; 对塑

料素材没有溶解作用，不影响塑料的性能，可以直接利用或者改性使用；成本低，可以进行大规模的回收作业。

脱漆剂（1）

原料配比 （质量份）

原 料	1	2	原 料	1	2
二氯甲烷	450	600	苯酚	30	30
三氯甲烷	150	150	甲酸	30	40
二氯丙烷	150	150+150	氢氟酸	10	—
石蜡	15	5			

制备方法 1 的制备方法如下。

（1）先将二氯甲烷注入容器 A 内，接着再向容器 A 注入三氯甲烷组成混合氯代烃备用。

（2）将石蜡、苯酚放入容器 B 内加热至 30~40℃ 后，再加入二氯丙烷，经搅拌均匀后，将其注入到原先盛有氯代烃的容器 A 中，接着再向容器 A 中加入甲酸、氢氟酸，用机械、空气搅拌器搅拌均匀，即可包装。

2 的制备方法如下。

（1）先将二氯甲烷、三氯甲烷、二氯丙烷注入一个 1000L 的容器 A 内备用。

（2）将石蜡、苯酚一起加热至 30~40℃ 后，再倒入一个事先盛有二氯丙烷的容器 B 内，经搅拌均匀后，再将其倒入待用的容器 A 内，与容器 A 内的氯代烃相混合，接着再向容器 A 中加入甲酸，用机械、空气搅拌器搅拌均匀，直至肉眼看不见石蜡片为止，经测试合格后包装即可。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：混合氯代烃 85~90，酸类 2.5~6，酚类 2~4，石蜡 0.5~3，增稠剂 0~3。

氯代烃可以是二氯甲烷、三氯甲烷、二氯丙烷中的一种或任意两种或三种混合而成。

酸类可以是甲酸、氢氟酸、硝酸中的一种或任意两种混合而成。

酚类可以是苯酚、甲酚、苯二酚中的任意一种。

增稠剂可以是有机玻璃、苯乙烯聚氯乙烯中的任意一种。

产品应用 本品可以清除各种不同类型的旧漆膜及静电喷涂的各种粉末涂层。

产品特性 本品原料配比科学，工艺简单，使用方便；脱漆速度快，脱漆范围广，脱漆效果好，而且毒性小、不燃烧、不腐蚀底材、不伤皮肤，安全实用，极具推广应用价值。

脱漆剂 (2)

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5
一乙醇胺(有机胺)	330	330	330	—	—
二乙醇胺(有机胺)	—	—	—	330	—
三乙醇胺(有机胺)	—	—	—	—	330
三乙醇苯醚(有机溶剂)	364	303	242	181	121
N-甲基吡咯烷醇(有机溶剂)	276	235	195	155	114
苯甲醇(有机溶剂)	50	50	50	50	50
蔗糖(缓蚀剂)	18	20	14	20	9
葡萄糖(缓蚀剂)	20	—	21	—	17
麦芽糖醇(缓蚀剂)	—	25	5	15	—
琼脂(缓蚀剂)	5	—	5	—	5

制备方法 首先将有机溶剂和缓蚀剂, 在 $50\sim 100^{\circ}\text{C}$ 搅拌下形成均一的溶液, 然后冷却到室温后加入有机碱, 搅拌均匀后, 过滤, 装桶, 再在其上覆盖一层矿物油(油类封闭剂), 加盖密封, 分别制得 1~5 的脱漆剂成品, 脱漆剂的密度为 1.07g/ml 。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 有机碱 330、有机溶剂类 $50\sim 364$ 、缓蚀剂 $5\sim 25$ 。

所述有机碱是沸点至少 160°C , 分子量小于 200 的醇胺, 如一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、乙基二乙醇胺、丁基二乙醇胺的一种或几种的混合和的。

所述有机溶剂的沸点至少 200°C , 如苯甲醇、甲基苯甲醇、异佛尔酮、N-甲基吡咯烷酮、N-乙基吡咯烷酮、乙二醇苯醚的一种或几种的混合物。

所述缓蚀剂是糖类物质, 如赤藓糖醇、木糖醇、山梨醇、麦芽糖醇、甘露醇、乳糖醇、葡萄糖、肌醇、蔗糖、麦芽糖、黄耆胶、阿拉伯胶、琼脂、胡精、明胶的一种或几种的混合物。

所述油类封闭剂是植物油, 如松油、樟脑油或矿物油的一种或几种的混合物, 其密度低于脱漆剂而且在脱漆剂中几乎不溶或微溶。

质量指标

(1) 将 1 制得的脱漆剂放入带有加热装置的脱漆槽中, 再将待脱漆的样板完全浸没在脱漆剂中, 然后加入矿物油(油类封闭剂), 使脱漆槽中脱漆剂的表面完全覆盖, 油类封闭剂层的高度, 相当于脱漆槽中脱漆剂高度的 $1/5$, 在 100°C 进行脱漆。脱漆剂所适用的漆膜种类多, 漆膜脱除干净, 对底材无损害, 脱漆时间最长 90min。

样板底材	底格表面漆膜的油漆品种	脱漆效果
马口铁板	S04~21 白色聚氨酯漆	5min.全部剥离,底材无腐蚀
马口铁板	蓝色丙烯酸聚氨酯漆	5min.全部剥离,底材无腐蚀
马口铁板	灰色丙烯酸氨基烤漆	27min.全部剥离,底材无腐蚀
马口铁板	H06~25 环氧-聚酰胺漆	10min.全部剥离,底材无腐蚀
铝合金	S04~21 白色聚氨酯漆	60min.全部剥离,底材无腐蚀
铝合金	S04~61 黄色聚氨酯漆	60min.全部剥离,底材无腐蚀
铝合金	S04~81 黑色聚氨酯漆	60min.全部剥离,底材无腐蚀
铝合金	S04~21 白色含氟聚氨酯漆	45min.全部剥离,底材无腐蚀
铝合金	H06~25 环氧-聚酰胺漆	35min.全部剥离,底材无腐蚀
镀锌钢板	白色聚酯氨基烤漆	20min.全部剥离,底材无腐蚀
镀锌钢板	天蓝色聚酯氨基烤漆	20min.全部剥离,底材无腐蚀
铜线	聚酯聚氨酯烤漆	1min.全部剥离,底材无腐蚀
镁锌铝合金	环氧有机硅烤漆	90min.全部剥离,底材无腐蚀

(2) 脱漆剂对底材的腐蚀试验:用铝合金试片、5号铸镁片和铝箔作底材,分别浸泡在1~5制得的脱漆剂中,浸泡时间2h;浸泡时脱漆剂的温度100℃。可以证明脱漆剂对底材基本无影响。

脱漆剂	铝合金试片		5号铸镁片		铝箔	
	浸前质量	浸后质量	浸前质量	浸后质量	浸前质量	浸后质量
1	9.198g	9.202g	7.835g	7.833g	0.250g	0.258g
2	9.204g	9.163g	7.834g	7.831g	0.259g	0.260g
3	7.888g	7.888g	7.814g	7.814g	0.261g	0.258g
4	7.888g	7.889g	7.815g	7.815g	0.259g	0.262g
5	7.880g	7.880g	7.794g	7.794g	0.263g	0.269g

(3) 以5号铸镁片为底材,用2~5制得的脱漆剂进行浸泡,考察浸泡时脱漆剂温度和浸泡时间对底材的影响。条件:110~120℃,6h。2~5均未见腐蚀黑色。

(4) 用2制得的脱漆剂对不同底材进行浸泡(浸泡时间2h,浸泡时脱漆剂温度为100℃),考察脱漆剂对底材的影响。可以证明本品的脱漆剂的脱漆效率高,适用于底材的种类多,特别是可以适用于航空领域应用的敏感底材。

底材品种

抛光的镁锌铝合金
钛合金试片
铬酸盐处理的镁合金
表面阳极化的铝合金

浸泡结果

试片在试验前后的质量不变,略有变色
试验后目视检查外观无明显变化
表面的铬酸盐膜层未造成腐蚀
表面的阳极化膜层未造成腐蚀

产品应用 本品主要适用于脱除大型复杂结构工件以及敏感金属底材的表面涂层。

产品特性 本品制备简单、使用方便、符合环保要求。可脱除多种油漆漆膜、脱漆速度快、对多种底材无腐蚀,适合于大型复杂工件和敏感底材的脱漆。

脱漆剂 (3)

原料配比 (质量份)

原 料	1(黏着型脱漆剂)		2(浮出型脱漆剂)	
	加入/%	平衡时/%	加入/%	平衡时/%
苄醇	35.0	25.0	18.0	10.6
甲酸	11.0	7.0	13.0	9.9
羟丙基甲基纤维素	0.8	0.8	—	—
丙二醇	3.0	3.0	—	—
2-巯基苯并噻唑	0.7	0.7	0.5	0.5
聚甲基丙烯酸钠	2.0	2.0	—	—
去离子水	47.5	49.0	47.5	48.7
甲酸苄酯	—	12.5	—	9.3
二甲苯磺酸钠	—	—	11.0	11.0
矿物油	—	—	10.0	10.0

制备方法 将各组分混合均匀即可。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:苄醇 10.6~35、甲酸 7~13、羟丙基甲基纤维素 0.8~1、丙二醇 3~4、2-巯基苯并噻唑 0.5~0.7、聚甲基丙烯酸钠 2~3、去离子水 47.5~49、甲酸苄酯 9.3~12.5、二甲苯磺酸钠 10~11、矿物油 9~10。

产品应用 本品主要应用于油漆的脱除。

产品特性 本品制备简单、使用方便、符合环保要求。

脱漆剂 (4)

原料配比 (质量份)

甲酸	40	添加剂	
三氯甲烷	40	液体石蜡	2
混合甲酚	15	甲基纤维素	1
		十二烷基磷酸酯	1
		烷基苯磺酸钠	1

制备方法 将甲酸、混合甲酚以及添加剂等加入到三氯甲烷中，搅拌混合均匀即得液状产品。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：甲酸 30~50，三氯甲烷 30~40，混合甲酚 5~35，添加剂 0~5。

所述添加剂中各组分的质量配比如下：液体石蜡 1~2，甲基纤维素 0.5~1，十二烷基磷酸酯适量，烷基苯磺酸钠适量。液体石蜡为挥发抑制剂，甲基纤维素为增稠剂，十二烷基磷酸酯和烷基苯磺酸钠为表面活性剂。

产品应用 本品主要用于底漆为聚酯类或不可焊聚酯亚胺类热硬化自粘漆包线漆膜的脱除。

产品特性 本品原料易得，成本低，工艺简单。能在常温下非常短的时间内（4min 内）去掉底漆漆膜，效果良好；1 次可以脱去多根漆包铜圆线的漆膜，批量生产可节省大量时间，效率高。

本脱漆剂可反复多次使用，挥发速度较慢，水冲洗方便，对基体（金属线）无腐蚀。

脱漆剂（5）

原料配比（质量份）

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
正丁醇	40	—	—	水	29	39.9	29.9
异丙醇	—	30	—	十二烷基苯磺酸钠	1	—	0.1
乙基纤维素溶液	—	—	50	表面活性剂	—	0.1	—
氢氧化钠	30	30	20				

制备方法 将原料按照质量比例混合，搅拌均匀，即得本品。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为：醇类 1~50、促溶剂 1~70、水 20~90、表面活性剂 0.1~10。

所述醇类为甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇、乙二醇的至少一种，且上述醇类可以用纤维素溶液取代，该纤维素溶液为甲基纤维素溶液、乙基纤维素溶液、丙基纤维素溶液中的至少一种。并且，上述甲基纤维素溶液、乙基纤维素溶液、丙基纤维素溶液分别为甲基纤维素、乙基纤维素、丙基纤维素溶于质量比 20~40 的醇类中而得，水在该组合中起溶剂的作用。

所述促溶剂为氢氧化钠。表面活性剂为十二烷基苯磺酸钠或十二烷基硫酸钠之一。

质量指标

性能指标	脱漆前塑料	脱漆后塑料	未喷漆该塑料
冲击强度/(kg·cm/cm ²)	9.70	25.00	21.29

产品应用 本品主要应用于除去塑料件表面的油漆。

将本品升温到 20~70℃, 将待脱漆的塑料件在本品中搅拌 5~20min, 使上述待脱漆的塑料件与本品完全相接触。

产品特性 本品具有较高的脱漆效率, 成本也较低, 且对环境污染小。

脱漆脱塑剂

原料配比 (质量份)

二氯甲烷	50	甲醇	5
二氯甲烯	3	石蜡	3
苯酚	8	渗透剂	1

制备方法 将原料溶解搅拌而成。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 二氯甲烷 50~80、三氯甲烷 3~7、苯酚 8~10、甲醇 5~8、石蜡 3~8、渗透剂 1~4。

质量指标 1. 物化性能

外观	均匀半透明液	腐蚀性	无
pH 值	酸性	燃烧性	无
密度/(kg/L)	1.11~1.32	最大用量	<170g/m ²

2. 应用性能

名称	用量/(g/m ²)	脱除率/%	脱除时间/min
聚酯环氧粉末涂料	>160	100	3
环氧粉末涂料	>140	100	3
硝基漆	>100	100	20
醇酸漆	>100	100	20s
酸胺漆	>100	100	20s

产品应用 本品可广泛应用于国防军械、飞机、轮船、车辆、机电仪表、家电及其他需脱漆塑行业。

产品特性 本品较之传统的脱漆剂, 不但可在短短 20s 内百分之百地脱除油漆, 而且在 3min 内脱除高强度塑料粉末涂料。该剂使用方便, 喷涂、浸渍

均可,脱除后的物件无腐蚀、不燃烧、无毒害,可广泛应用于国防军械、飞机、轮船、车辆、机电仪表、家电及其他需脱漆塑行业。

洗掉塑料表面油漆的脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	4	5	6
醋酸乙酯/醋酸丁酯	3	4	16	11	25	12
氢氧化钠	5	5.9	24	45	45	8
水	90	90	54	35	20	75
十二烷基苯磺酸钠/十二烷基硫酸钠	2	0.1	6	9	10	5

制备方法 先按配方制氢氧化钠溶液,待其冷却到室温,再加入其他组分搅拌均匀。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为:醋酸乙酯/醋酸丁酯 3~30、氢氧化钠 5~50、水 40~70、十二烷基苯磺酸钠/十二烷基硫酸钠 1~10。

产品应用 本品主要可应用于洗掉塑料表面的油漆。

产品特性 本品有机溶剂含量低,脱漆剂便于回收处理,污染小。对塑料素材没有溶解作用,不影响塑料的性能。可以进行大规范的回收作业。脱漆成本低。

中性多功能脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料	1	2	3	原 料	1	2	3
二氯甲烷	70	75	72	正丙醇	3	2	4
液体石蜡	4	2	3	甲基纤维素	1	1.8	1.5
无水甲醇	2	1.5	1	TX-10	0.2	0.2	0.1
乙二醇乙醚	10	8	9	水	9.8	9.5	9.4

制备方法 将二氯甲烷装入钢制容器,加入液体石蜡,充分搅拌,静止 8~12min,再加入无水甲醇,静等溶解均匀后,加入乙二醇乙醚,再加入正丙醇,之后加入甲基纤维素和 TX-10、水,然后将整个混合液进胶体磨,磨成胶状,所得溶剂 pH 值=6.5~7.5,用容器包装即可。

原料配伍 本品中各组分的质量配比范围是：二氯甲烷 70~75，无水甲醇 1~2，乙二醇乙醚 8~10，正丙醇 2~4，液体石蜡 2~4，甲基纤维素 1~1.8，Tx-10 为 0.1~0.4，水 9~10。

质量指标 本品可以达到以下技术指标：pH=6.5~7.5，开口闪点 40℃。

产品应用 本品适用于清除醇酸、酚醛、环氧树脂、阴极阳极电泳等多种漆膜。

本品能将附着力为 1 级的环氧树脂漆膜二层在使用本品后 4~5min 除去；能将附着力为 1 级的丙烯酸耐晒漆膜二层在使用本品后 3~4min 除去；能将附着力为 1 级的酚醛聚氨酯二层，阴、阳极电泳漆二层在使用本品后 2~3min 除去。

产品特性 本品利用相似相溶原理，将多种有机溶剂复配制成胶状液体，其中的各种有机溶剂协同作用，涂刷在各类漆膜表面，在 5~10min 内能将旧漆膜溶解、溶胀、起皱，而减少漆膜在原物表面上的附着力，用水即可冲洗干净，而且对各种基底材质物面无任何损伤，达到脱漆快速、除去彻底的理想效果，对于重新涂饰省工省时。

中性环保脱漆剂

原料配比 (质量份)

原 料		1	2	3
A 组分	戊醇、己醇	—	3	—
	己醇、戊醇	—	—	3.5
	乙二醇	3.5	3	0.5
	庚二醇	3	—	3
	甘油	0.5	—	—
	2,4-二硝基苯酚	0.5	—	—
	一缩聚乙二醇	—	0.5	—
	邻二甲基对硝基苯酚	—	0.5	—
	1-辛磺酸钠	—	0.3	—
	羟甲基纤维素	0.3	0.3	0.3
	PEG800	—	0.5	—
	渗透剂(JFC-2)	0.2	0.2	0.2
	叔丁基苯酚	—	—	0.5
B 组分	十二烷基聚氧乙烯醚硫酸钠	1.5	1	—
	石蜡	0.5	0.4	0.5
	斯潘 80	—	0.3	—
	平平加	—	—	1
	壬基酚聚氧乙烯醚	—	—	0.5

制备方法 将 A 组分加热到 200℃, 将 B 组分加入并充分搅拌, 混合均匀, 即得脱漆剂。

原料配伍 本品各组分质量份配比范围为: 醇类 65~80、酚类 2~10、表面活性剂 2~10、增稠剂 0.5~5、石蜡 0.5~5。

所述中性环保脱漆剂还可以含有适量渗透剂, 例如渗透剂 JFC-2。

所述醇类一般为至少含有选自以下醇类物质中三种或更多的混合物: 戊醇、己醇、环己醇、庚醇、正辛醇、仲辛醇、正壬醇、正癸醇、乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、庚二醇、四甲基乙二醇、甘油、乙二醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丁醚、乙二醇单异醚、一缩聚乙二醇、二缩聚乙二醇、乙二醇单甲醚醋酸酯、乙二醇单乙醚醋酸酯、乙二醇单丁醚醋酸酯或苄醇等; 根据不同漆膜需要选择不同极性和介电常数的醇, 一般说来, 氨基漆和硝基漆极性小, 相应的介电常数也小, 因此此类漆需要脱漆剂的极性和介电常数也小, 醇酸漆、聚氨酯漆、丙烯酸漆、酚醛树脂漆、环氧树脂漆的极性依次升高, 因此所需脱漆剂极性也依次升高, 此外还须考虑表面张力和偶极距的影响。

所述酚类可以是选自以下物质的一种或多种: 苯酚、对甲基苯酚、邻甲基苯酚、对硝基苯酚、2,4-二硝基苯酚、邻二甲基对硝基苯酚或叔丁基苯酚等。

为了从大面积表面快速脱去涂料需要使用表面活性剂, 表面活性剂的最好是阴离子和非离子表面活性剂的复配组合物, 选择的标准在于其 HLB 值的大小, 由于本品的主成分-主溶剂为有机溶剂, 因此最好选择 HLB 值大于 10 的阴离子和非离子表面活性剂的复配组合物。通常阴离子表面活性剂可以为选自 1-辛磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、牛脂酸钠、二甲苯磺酸钠中的一种或多种。非离子表面活性剂通常可选自烷基聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪酸聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚、斯潘 60、斯潘 80、吐温或平平加中的一种或多种。与上述两种表面活性剂的复配组合物相比而言, 对于阳离子表面活性剂, 向本脱漆剂中加入阳离子表面活性剂后会使得该脱漆剂效果没有改变甚至效果更差, 因此不主张向本品的环保脱漆剂中加入阳离子表面活性剂。向本环保脱漆剂中添加上述阴离子和非离子表面活性剂的复配组合物不仅利于漆膜的溶解或脱落, 而且利于脱漆剂的稳定和重复使用。若只添加一种类型表面活性剂, 不仅脱落效果不理想, 而且脱漆剂不稳定、不能重复利用, 甚至脱漆剂出现分层、老化现象, 更甚者会出现异味、败坏等现象。

为了保证脱漆剂可以重复使用以及再次使用的效果, 在每次脱漆完成后, 对于从需脱漆的工件表面用水冲洗下来的脱漆剂与脱除下来的漆膜的混合物而言, 应使脱落的漆膜沉积到下部, 而脱漆剂需处理上部的澄清部分, 而且上部澄清部分的脱漆剂的主要成分不应有很大变化。本脱漆剂的主要成分一般为至少三种以上的醇类物质和少量酚类物质, 这些物质在脱漆过程中需要高温加热, 因此要求醇类物质和酚类物质不仅具有协同的脱漆作用, 而且在高温条件下保持稳定的协同作用, 就是说不会由于各溶剂的沸点不同而导致脱漆剂成分有显著变化从而影

响后续的脱漆效果。为此,不仅需要主要成分具有良好的相容性和协同性,还需要合适的增稠剂以加强主成分间的相容性和协同性。为了达到上述目的,本品使用的增稠剂为纤维素物质和/或聚乙烯醇类物质,其中,纤维素类物质选自甲基纤维素、乙基纤维素、羟甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟丙基纤维素和羟丙基甲基纤维素中的一种或几种;聚乙烯醇类物质选自聚乙烯 400、600、800、1000、1600、2000、4000、6000 中的一种或几种。

在工业应用中,添加石蜡以使本品脱漆剂进一步改性从而减少其气化性、降低流动性,进而利于漆膜的脱离。

由于漆膜通常都是致密的,脱漆剂通常只作用于表面,难以渗透到漆膜内部或渗透缓慢,通常需要添加渗透剂。

对于不同组分的脱漆剂,对不同种漆膜的脱除方式也不同。一般来说,脱漆剂的脱漆方式有两种:一种是溶解;另一种是剥离。前一种方式要求脱漆剂中的溶剂尽可能多,表面活性剂尽量少;而后一种方式则要求脱漆剂中的表面活性剂尽量多。从原理上来说,溶剂的主要作用是溶解漆膜,而表面活性剂可以降低表面张力,添加表面活性剂后增加了溶剂与漆膜之间的相互作用,使金属表面和表面漆膜之间的渗透力增强,从而使有些漆膜来不及溶解就大块掉下来,即造成漆膜从金属表面的剥离。为了使本脱漆剂可以重复使用,优选使用剥离的方式脱除漆膜,这是因为使用溶解方式脱除漆膜易使脱漆剂的溶剂中均匀分布有漆膜的溶解物,从而不利于溶剂的回收利用;而使用剥离的方式脱除漆膜则可以使漆膜大块地从金属表面脱除,由于大块漆的质量大、重力大、易于沉积在脱漆容器底部,因此易于与脱漆剂分离,从而利用脱漆剂的重复利用,进而降低了成本。

温度也是影响本脱漆剂脱漆效果的重要因素。不同的脱漆剂组成需要不同的操作温度,其影响着脱漆速度的快慢;再者本品主要是由有机溶剂组成的,温度对脱漆剂的挥发性有重要影响,为了使该脱漆剂可以重复使用,尽量使脱漆剂在加热过程形成共沸物以降低其挥发性,否则在加热过程中易挥发成分的损失将直接影响再次使用时的效果。温度的选择:温度太低,则脱漆速度比较慢,并且脱漆不彻底,而温度如果过高,则有机溶剂中副产物增多,重复使用时脱漆效果变差,选择温度时还需考虑所脱漆膜的种类,一般来说,环氧漆需要温度最高,酚醛树脂漆次之,而聚酯漆则要更低一些,丙烯酸漆和醇酸漆需要脱漆温度最低。根据发明人长期研究、试验结果得知,本脱漆剂的使用温度为 150~250℃,在此温度范围内,该脱漆剂的脱漆效果显著。

将上述多种有机溶剂复配,制成 pH 值为 6.5~7.5 的脱漆剂,将该脱漆剂加热到 150~250℃,并将需脱气工件与该热的脱漆剂接触来进行脱漆。由于酚醛树脂漆、醇酸漆、环氧树脂漆、丙烯酸漆等各类漆膜均由树脂固化成膜,形成网状或体型耐老化膜层,经热的脱漆剂浸泡后,在 40min 内能将旧漆漆膜溶解、溶胀、起皱,从而减少漆膜在原物质表面上的附着力,用水即可冲洗干净,而且对各种基底材质无任何损伤,达到环保脱漆之目的。

质量指标

脱漆剂编号	1	2	3	4	5
脱漆温度	200℃	200℃	165℃	170℃	180℃
酚醛树脂漆工件	洗净力良好	洗净力较好	洗净力较差	洗净力较差	洗净力较好
聚酯漆工件	洗净力较好	洗净力较好	洗净力较差	洗净力较差	洗净力良好
丙烯酸漆工件	洗净力较差	洗净力较差	洗净力良好	洗净力较好	洗净力较差
醇酸漆工件	洗净力较差	洗净力较差	洗净力较好	洗净力良好	洗净力较差

产品应用 本品可以去除或剥离种类繁多的漆膜涂层，例如油漆类、清漆类、磁漆类、天然漆类、树脂类和诸如此类的涂层，特别是醇酸漆、聚氨酯漆、丙烯酸漆、酚醛树脂漆、环氧树脂漆，效果突出，其他如，氯丁橡胶、聚酯、聚碳酸酯、硅高弹体、乙烯基氯化物聚合物和共聚物等也具有良好的脱除效果。

产品特性 本脱漆剂主要成分不含挥发性氯代或其他卤素的有机溶剂，并且不含各种酸碱，主要含醇、酚、表面活性剂、增稠剂和石蜡。在中性条件下能够溶解漆膜，使漆膜易于清除，不损伤工件，不污染环境，而且可以重复使用。本脱漆剂可用于脱除醇酸漆、硝基漆、丙烯酸漆、环氧漆、氨基漆、酚醛树脂漆及聚氨酯漆等，而且对于需脱漆膜的精密机械元器件、电子元器件等金属表面没有损伤。

参 考 文 献

中国专利公告

CN—02121308.9	CN—03132295.6	CN—200610152183.4
CN—01129738.7	CN—02110454.9	CN—200510090156.4
CN—200410006221.6	CN—200810119200.3	CN—200810117089.4
CN—02129584.0	CN—200710075953.4	CN—01127425.5
CN—03149963.5	CN—200510120764.5	CN—200710143322.1
CN—200610030971.6	CN—200310100868.0	CN—200710072792.3
CN—01123586.1	CN—200310100866.1	CN—00125750.1
CN—200410098766.4	CN—200310100869.5	CN—200710143324.0
CN—200410098775.3	CN—01107698.4	CN—200710143323.6
CN—200510020870.6	CN—200910026297.8	CN—200710163570.2
CN—200810218400.4	CN—03147365.2	CN—02133454.4
CN—200810119199.4	CN—03145694.4	CN—200610024525.4
CN—03159621.5	CN—200610144977.6	CN—200410016319.X
CN—200910026293.X	CN—200710135062.3	CN—200810026545.9
CN—200910032160.3	CN—200810052688.2	CN—200610135005.0
CN—03118548.7	CN—98119835.X	CN—03132291.3
CN—200510136082.3	CN—02110453.0	CN—200410065242.5
CN—200310100872.7	CN—200310100867.6	CN—03132290.5
CN—02109655.4	CN—200910300987.8	CN—200810141618.4
CN—01128429.3	CN—200410052131.0	CN—200910137811.5
CN—200610127344.4	CN—200410052133.X	CN—200810088863.3
CN—200810066988.6	CN—200710120214.2	CN—200810048833.X
CN—200710032053.1	CN—200810023546.3	CN—200810089629.2
CN—200410008371.0	CN—200810055591.7	CN—200310109519.5
CN—03127246.0	CN—200810081974.1	CN—03117961.4
CN—03135624.9	CN—200710120215.7	CN—200810021664.0
CN—200710031398.5	CN—200510065482.X	CN—200810107572.4
CN—02134863.4	CN—200710120216.1	CN—200610161112.0
CN—200610035997.X	CN—200910073724.8	CN—200910100150.9
CN—200610034208.0	CN—200510101618.8	CN—03113623.0
CN—200510046435.0	CN—200910073723.3	CN—01114997.3
CN—200510017729.0	CN—200710032659.5	CN—01115557.4
CN—200610127346.3	CN—200810006201.7	CN—200310117197.9
CN—200610127349.7	CN—200710044858.8	CN—200810088862.9
CN—02160179.8	CN—200610126983.9	CN—200810070952.5
CN—00136261.5	CN—200710022232.7	CN—200810099375.2
CN—200810072191.7	CN—200810035273.4	CN—200810203769.9
CN—200410039121.3	CN—200410015515.5	CN—200810088861.4
CN—02135145.7	CN—03151431.6	CN—200710131835.0
CN—200410040788.5	CN—200410037957.X	CN—02133263.0

- CN—200710075095.3
 CN—200810198765.5
 CN—200710157718.1
 CN—200710157838.1
 CN—200810021678.2
 CN—02133258.4
 CN—200710158180.6
 CN—200310114087.7
 CN—01114214.6
 CN—200710157719.6
 CN—200710158181.0
 CN—02133262.2
 CN—200810116704.X
 CN—200710185208.5
 CN—200910009233.7
 CN—200710002841.6
 CN—200610020075.1
 CN—200510019191.7
 CN—200610020074.7
 CN—200510019192.1
 CN—200710198467.1
 CN—200410016004.5
 CN—200410084498.0
 CN—200810027651.4
 CN—200810115543.2
 CN—200710073129.5
 CN—200610125029.8
 CN—200610125031.5
 CN—200610125028.3
 CN—200510101474.6
 CN—200510061767.6
 CN—200510019187.0
 CN—200610020077.0
 CN—200610020076.6
 CN—200510019188.5
 CN—200610020078.5
 CN—200510019190.2
 CN—200610020079.X
 CN—200510019189.X
 CN—200810155718.2
 CN—02133259.2
 CN—200810198737.3
 CN—200810009185.7
 CN—200810202754.X
 CN—200810006202.1
 CN—03153150.4
 CN—02134451.5
 CN—200710131529.7
 CN—200610007879.8
 CN—200610123176.1
 CN—200810067319.0
 CN—200410035680.7
 CN—200310119091.2
 CN—200710013284.8
 CN—200510030045.4
 CN—200710124871.4
 CN—200710124872.9
 CN—200710156318.9
 CN—01135670.7
 CN—200710027476.4
 CN—200810040242.8
 CN—200710018873.5
 CN—200810104932.5
 CN—200810022891.5
 CN—200610048278.1
 CN—200510126461.4
 CN—200710021431.6
 CN—200510037529.1
 CN—200810060177.5
 CN—200810022634.1
 CN—200710010031.5
 CN—200510105928.7
 CN—200610123171.9
 CN—200610123172.3
 CN—02133940.6
 CN—200610096608.4
 CN—03140354.9
 CN—200510033449.9
 CN—200510035817.3
 CN—02139682.5
 CN—200510047828.3