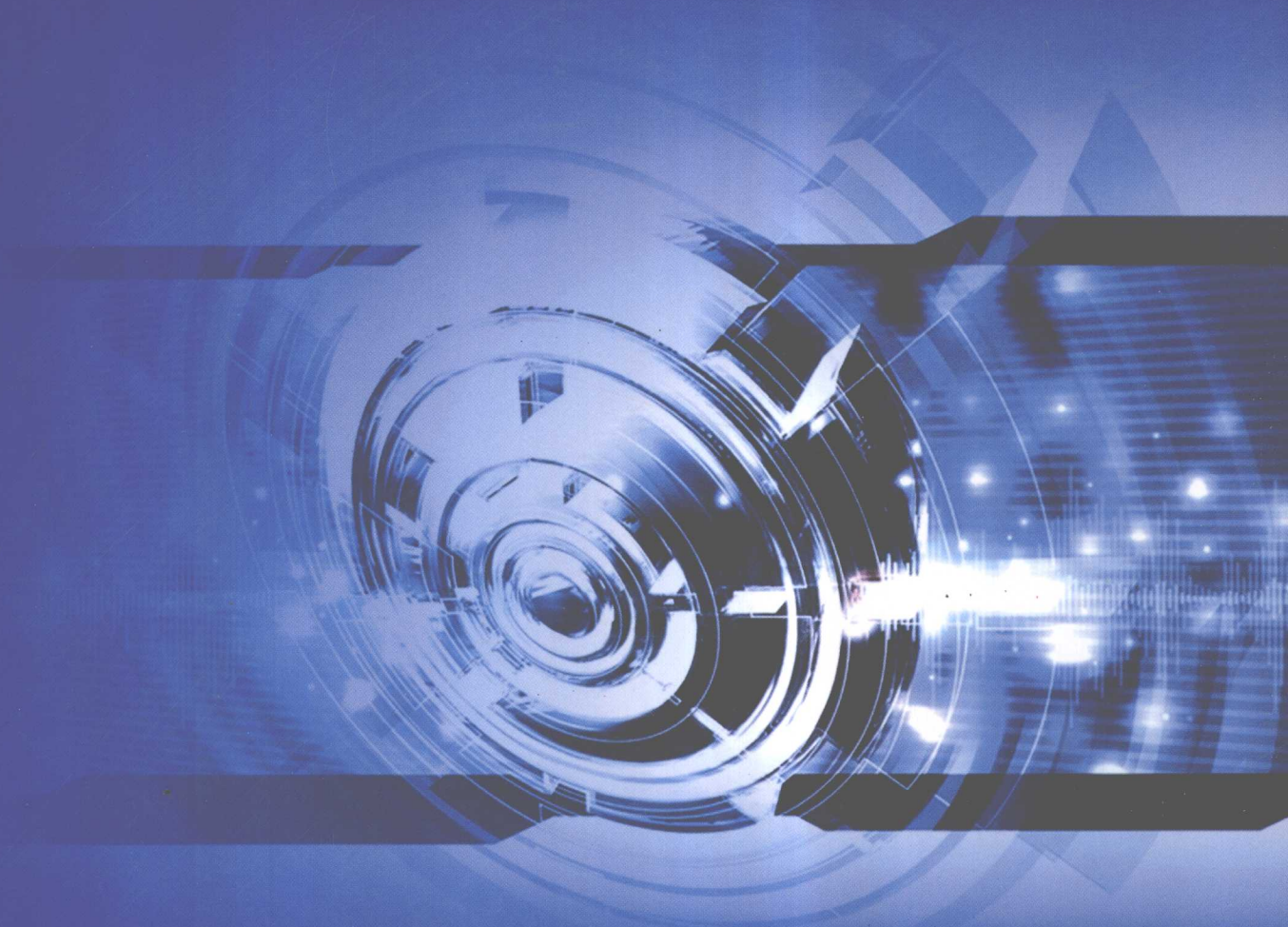


涂料与颜料标准 应用手册

上册



军事谊文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

涂料与颜料标准应用手册/王锡娇著. —北京: 军事
谊文出版社, 2005. 4

ISBN 7-80150-292-2

I. 涂... II. 王... III. ①涂料—标准—中国—手册
②颜料—标准—中国—手册 IV. ①TQ63-62②TQ62-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 021017 号

军事谊文出版社出版发行
全国新华书店经销
北京云浩印刷有限责任公司印刷

开本: 880 × 1230mm 1/16 印张: 77.875 插页: 10 字数: 2532 千字

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-80150-292-2/G · 103

定价 (上、下册): 680 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)



纳米级……

昨天只有进口设备能做到，
今天国产设备终于也能实现了。

GTD型全自动涂料成套设备



威宇高剪切混合乳化机
独有的四大优势：

低成本：

集混合、乳化、溶解、粉碎功能于一体，一机多用。

超细化

细化程度最高达0.5um以下。

高质量

乳液永不分层，大大提高了乳液的稳定性，减少乳化剂的配加数量。

高效率

其独特的结构缩短了溶解时间，提高了单位时间产量。

中国涂料市场风起云涌，品质，则是立于不败之地的惟一理由，如何才能使品质跨越颠峰？

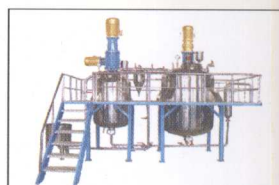
工艺、设备是关键

上海威宇，顺应纳米时代的潮流，把化妆品生产工艺移植到涂料生产中，推出全新剪切法涂料生产设备。

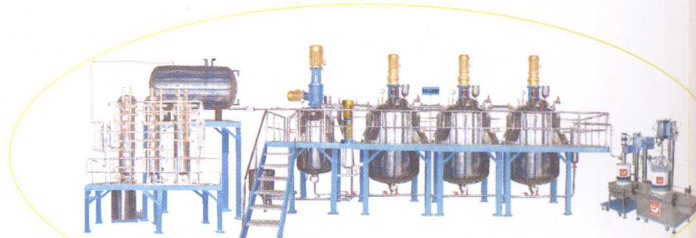
**威宇公司
特别声明**

用高剪切技术生产涂料的方法和设备是我公司多年精心研制的成果，已向国家知识产权局申请发明专利（申请号：01105965.6）并初审合格。

现发现市场上假冒我公司专利产品欺骗客户的现象特别严重。我公司已聘请律师进行专项打击，追究有关人员的刑事责任和民事责任。欢迎举报！举报有奖。



上海威宇
SHANGHAI WEIYU



地址：上海市天目西路547号联通国际大厦21层 邮编：200070 电话：021-63170061 63171947 传真：021-63176255

HTTP://www.weiyu.com.cn E-mail: shweiyu@online.sh.cn

质量投诉电话：(021) 63176240

■ 精彩资料，欢迎电询 ■ 本广告图片文字版权归上海威宇所有



天津市伟达试验机厂

TIANJIN WEIDA TESTING MACHINE FACTORY

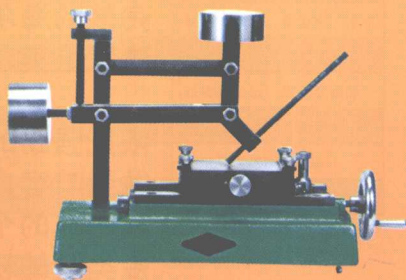


天津市伟达试验机厂是中国涂料工业协会会员，中国建筑装饰协会会员。国家机械部定点生产各种油漆、涂料检测仪器、试验设备的专业厂家。荣获2001—2002年度新世纪质量月“质量、服务、信誉”保障示范单位、中国质量过硬服务放心信誉品牌荣誉称号。所生产检测仪器符合国际及国家标准，

并通过 ISO9001 (2000版) 质量管理体系认证。我厂生产设备齐全，技术力量雄厚，一贯奉行“质量第一，用户至上”的产销宗旨。多年来产品畅销全国油漆涂料企业及大专院校、科研院所、技术监督中心、站。重合同、守信誉，以优质的产品和完善的售后服务面向广大客户，竭诚为客户服务。可长期免费指导介绍涂料、油漆成品及原材料的检测技术与方法。欢迎新老客户来函来电咨询惠顾。



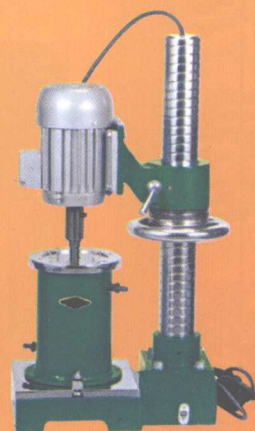
粘度计系列



硬度计系列



干燥时间系列



制膜系列

刮板细度计系列

冲击系列

柔韧性系列

研磨系列

测厚系列

氙灯耐气候试验箱

盐雾试验箱

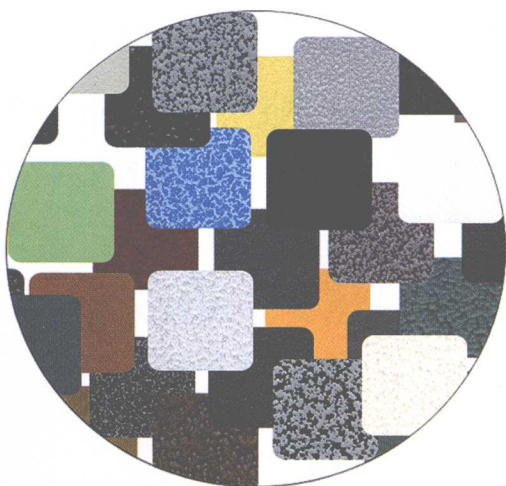
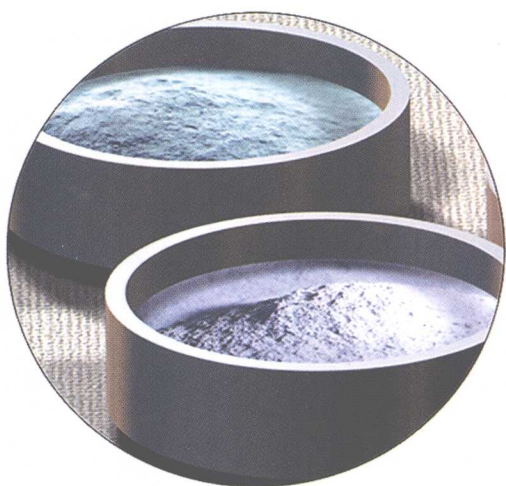
调温调湿箱

热老化试验箱

电热干燥箱

厂长：孙兴成 总工程师：季兆林
地址：天津市河东区华龙道秋实园6号楼底商10号
E-mail: tianjinweida@sohu.com

电话：(022) 24325230 (Fax) 24328781
邮编：300011
网址：WWW.TJWD.NET



品质保证 毋庸置疑

可靠的产品质量；
专业的技术服务；
稳定的工艺参数；
完善的海尔物流配送系统；
这就是美尔粉末的优势。

依托强劲的产品研发实力；
做到与客户共进；
以用户的个性化需求开发生产；
多类型的粉末产品；
实现对用户的零距离服务；
这是美尔粉末的宣言。

Haier 青岛美尔塑料粉末有限公司

由海尔集团公司、青岛海尔电冰柜有限公司、星洋国际有限公司三方于1989年合资成立，生产范围涉及塑料粉末、塑料板材、工业涂料三大领域，拥有年产6000吨塑料粉末、近万吨塑料板材的生产能力，涉及家用电器、机械设备、汽车部件、医疗设施、厨房用具等多种行业。

塑料粉末部

电话：(0532) 5751176

传真：(0532) 5751288

塑料板材部

电话：(0532) 6762013

传真：(0532) 6762010

工业涂料部

电话：(0532) 5751179

传真：(0532) 5751288



目 录

第一章 涂料的基本原理

1 涂料导论	(1)
1.1 涂料的组成及作用	(1)
1.2 涂料的分类	(3)
1.3 涂料工业的特点及发展	(9)
2 涂料的施工与固化	(13)
2.1 涂料的施工	(13)
2.2 涂料的固化	(18)
2.3 涂料与涂膜的病态及其防治	(19)
3 涂料与涂膜的性能检测	(22)
3.1 涂料的性能检测	(22)
3.2 涂膜的性能检测	(24)

第二章 涂料制造技术

1 醇酸(聚酯)树脂涂料	(30)
1.1 醇酸树脂所用原料	(30)
1.2 醇酸树脂的合成原理及改性	(32)
1.3 醇酸树脂的配方设计及制备工艺	(41)
1.4 饱和聚酯树脂涂料的配方设计及制备工艺	(45)
1.5 不饱和聚酯树脂涂料的配方设计及制备工艺	(52)
2 酚醛树脂涂料	(56)
2.1 醇溶性酚醛树脂的配方设计与制备工艺	(57)
2.2 改性酚醛树脂涂料	(63)
2.3 纯酚醛树脂涂料的制备工艺	(69)
3 氨基树脂涂料	(73)
3.1 丁醇改性氨基醛树脂	(73)
3.2 六甲氧基甲基三聚氰胺树脂	(87)
3.3 氨基醇酸树脂烘干涂料	(93)
4 丙烯酸树脂涂料	(96)
4.1 丙烯酸树脂合成原理及所用原料的选择	(96)
4.2 丙烯酸树脂的改性	(100)
4.3 热塑性丙烯酸树脂(TPA)的制备工艺	(111)
4.4 热固性丙烯酸树脂(TSA)的制备工艺	(112)
5 环氧树脂涂料	(116)
5.1 环氧树脂的分类	(116)

5.2	环氧树脂的几个重要指标和分析方法	(120)
5.3	环氧树脂固化剂和固化反应	(124)
5.4	环氧树脂涂料的配方设计和制备工艺	(133)
5.5	溶剂型环氧树脂涂料	(141)
5.6	无溶剂型环氧树脂涂料	(145)
6	聚氨酯树脂涂料	(147)
6.1	聚氨酯涂料的性能与分类	(147)
6.2	聚氨酯涂料的化学反应	(151)
6.3	单组分及催化固化双组分聚氨酯涂料的制备工艺	(157)
6.4	—NCO/—OH 型双组分聚氨酯涂料的制备工艺	(163)
6.5	聚氨酯互穿网络聚合物涂料及其应用	(176)
7	元素有机树脂涂料	(176)
7.1	有机硅单体及其性质	(177)
7.2	有机硅树脂涂料的配方设计与制备工艺	(179)
7.3	有机硅树脂耐热涂料	(187)
7.4	有机硅专用涂料	(192)
8	特种涂料	(195)
8.1	防火涂料	(196)
8.2	防污涂料	(200)
8.3	变色涂料	(203)
8.4	防核辐射涂料	(205)
8.5	绝缘涂料	(207)
8.6	航空航天特种涂料	(212)
8.7	海洋重防腐涂料	(216)
8.8	导电涂料和防静电涂料	(217)
9	粉末涂料	(219)
9.1	概述	(219)
9.2	粉末涂料的制造	(222)
9.3	粉末涂料的制造设备	(235)
9.4	粉末涂料与涂装的进展	(254)
10	水性涂料	(256)
10.1	水稀释性树脂的合成原理	(257)
10.2	常用水稀释性树脂的制备	(258)
11	高固体分涂料	(271)
11.1	高固体分涂料的配方设计	(271)
11.2	醇酸树脂高固体分涂料	(274)
11.3	聚酯树脂高固体分涂料	(280)
11.4	丙烯酸树脂高固体分涂料	(284)
11.5	聚氨酯高固体分涂料	(286)
11.6	高固体分涂料的涂膜缺陷	(288)
12	美术涂料	(288)
12.1	美术涂料	(288)
12.2	锤纹漆	(294)

12.3	橘纹漆	(317)
12.4	裂纹漆	(325)
12.5	皱纹漆	(327)
12.6	闪光漆	(339)
12.7	发光涂料	(360)
12.8	珠光涂料	(371)
12.9	荧光涂料	(377)
12.10	水晶漆	(387)
12.11	复色漆	(394)
12.12	石纹漆	(395)
12.13	木纹漆	(399)
12.14	斑纹漆	(401)
12.15	仿皮革漆	(402)
12.16	绒面质感涂料	(403)
12.17	砂壁状涂料	(410)
12.18	其他美术涂料	(417)
13	油基漆	(420)
13.1	油和油的精制	(420)
13.2	改性松香树脂的制备	(431)
13.3	油基漆料和清漆的制造	(441)
14	色漆	(451)
14.1	色漆配方基础	(451)
14.2	色漆配方设计	(479)
14.3	色漆工艺基础	(501)
14.4	研磨分散设备及色漆生产工艺	(538)
15	电泳漆	(561)
15.1	概述	(561)
15.2	阳极电泳漆的制造	(562)
15.3	阴极电泳漆的制造	(570)
15.4	电泳涂装工艺	(577)
16	乳胶漆	(586)
16.1	概述	(586)
16.2	乳胶漆的组成	(588)
16.3	乳胶漆的配方设计	(600)
16.4	乳胶漆的生产	(606)
16.5	乳胶漆的品种	(611)
16.6	外墙保护理论	(621)
16.7	乳胶漆的成膜机理	(623)
16.8	乳胶漆性能指标含义和作用	(624)

第三章 涂料生产的安全技术及环境保护

1	涂料生产的安全技术常识	(628)
1.1	引言	(628)

1.2	防火防爆安全知识	(629)
1.3	防尘防毒安全技术	(635)
2	涂料生产的三废监测与治理	(637)
2.1	涂料生产环境保护概述	(637)
2.2	涂料生产污染物概述	(638)
2.3	涂料工业三废监测	(639)
2.4	涂料工业三废治理	(640)
3	涂料的贮存与运输	(642)
3.1	涂料危险品的等级划分	(642)
3.2	涂料危险品的运输	(643)
3.3	涂料危险品的贮存	(643)

第四章 涂料质量控制

1	涂料基础与通用方法	(645)
1.1	涂料产品分类、命名和型号	(645)
1.2	涂料产品包装通则与包装标志	(648)
1.3	涂料产品检验、运输和贮存通则	(651)
1.4	涂料使用量测定法	(652)
1.5	涂料产品的取样	(653)
1.6	涂料试样状态调节和试验的温湿度	(657)
1.7	涂料物理状态的测定	(657)
1.8	饰面型防火涂料防火性能分级及试验方法	(666)
1.9	防渗涂料技术条件	(672)
1.10	红外辐射涂料通用技术条件	(674)
1.11	放射性发光涂料的放射卫生防护标准	(674)
1.12	涂料 闪火试验确定危险等级 快速平衡法	(679)
1.13	涂料闪点测定法 快速平衡法	(681)
1.14	涂料及有关产品 闪/不闪试验 闭口杯平衡法	(682)
1.15	涂料及有关产品闪点测定法闭口杯平衡法	(683)
1.16	涂料产品的大面积刷涂试验	(684)
1.17	涂料印花色浆 色光、着色力及颗粒细度的测定	(688)
1.18	液态涂料内不挥发分容量的测定	(689)
1.19	涂料流平性测定法	(690)
1.20	粉末涂料 烘烤时质量损失的测定	(692)
1.21	热固性粉末涂料在给定温度下胶化时间的测定	(693)
1.22	涂层自然气候曝露试验方法	(694)
1.23	涂层附着力的测定法 拉开法	(696)
1.24	食品容器用涂料分析方法	(698)
1.25	建筑涂料试验方法	(703)
1.26	船舶涂料修补性能测定法	(717)
1.27	海洋结构物大气段用涂料加速试验方法	(719)
1.28	色漆和清漆 词汇	(722)
1.29	色漆和清漆 标准试板	(739)

1.30	色漆和清漆性质的测定	(741)
1.31	色漆和清漆用漆基酸值的测定法	(791)
1.32	色漆和清漆用原材料 取样	(798)
1.33	色漆、清漆、喷漆及有关产品的光-水暴露设备(碳弧型)及实施方法	(802)
1.34	清漆、清油及稀释剂测定法	(803)
1.35	色漆的测定	(805)
1.36	有溶剂绝缘漆通用规则及试验方法	(808)
1.37	电泳漆测定法	(818)
1.38	乳胶漆测定法	(820)
1.39	防滑甲板漆防滑性的测定	(821)
1.40	船舶漆耐盐水性的测定 盐水和热盐水浸泡法	(822)
1.41	船用防污漆检测方法	(823)
1.42	防锈漆耐阴极剥离性试验方法	(827)
1.43	自抛光防污漆降阻性能试验方法 圆盘转矩法	(830)
1.44	耐电弧漆耐电弧性测定法	(832)
1.45	电气绝缘浸渍漆和漆布快速热老化试验方法 热重点斜法	(833)
1.46	农林拖拉机及机具涂漆通用技术条件	(836)
1.47	亚胺环氧浸渍漆	(841)
1.48	漆料挥发物和不挥发物的测定	(843)
1.49	浅色漆对比率的测定(聚酯膜法)	(843)
1.50	漆膜制备方法	(845)
1.51	漆膜颜色标准及表示方法	(849)
1.52	漆膜检测方法	(853)
1.53	色漆和清漆漆膜测定	(872)
1.54	绝缘漆漆膜测定法	(880)
1.55	家具表面漆膜耐盐浴测定法	(883)
1.56	漆膜、腻子膜干燥时间测定法	(884)
1.57	腻子膜柔韧性测定法	(885)
1.58	厚漆、腻子稠度测定法	(885)
1.59	底漆、腻子膜打磨性测定法	(885)
1.60	涂膜测定法	(885)
1.61	涂装技术术语	(897)
1.62	静电喷涂装备技术条件	(903)
1.63	有机涂料刷涂通用技术规范	(907)
1.64	熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装	(908)
1.65	涂装作业安全规程	(911)
1.66	危险货物涂料包装检验安全规范	(959)
2	涂料产品	(963)
2.1	建筑用涂料	(963)
2.2	船用涂料	(982)
2.3	铁路用涂料	(986)
2.4	道路标线涂料	(993)
2.5	汽车用漆	(999)

2.6	自行车用漆	(1001)
2.7	食品容器用漆标准	(1004)
2.8	水性涂料涂装体系选择通则	(1007)
2.9	钢结构防火涂料	(1011)
2.10	防水涂料	(1016)
2.11	清漆	(1028)
2.12	底漆	(1034)
2.13	磁漆	(1041)
2.14	绝缘漆	(1050)
2.15	浸渍漆	(1061)
2.16	防腐漆	(1065)
2.17	防锈漆	(1067)
2.18	木器漆	(1068)
2.19	耐热漆	(1070)
2.20	腻子	(1072)
3	涂料辅助材料	(1073)
3.1	涂料用稀土催干剂	(1073)
3.2	涂料用有机膨润土	(1075)
3.3	涂料用催干剂	(1076)
3.4	硝基漆稀释剂	(1080)
3.5	过氯乙烯漆稀释剂	(1081)
3.6	氨基漆稀释剂	(1082)
3.7	脱漆剂	(1083)
3.8	硝基漆防潮剂	(1084)
3.9	过氯乙烯漆防潮剂	(1085)

第五章 颜料基础与生产工艺

1	颜料概述	(1086)
1.1	颜料的应用	(1086)
1.2	颜料的物理性质	(1087)
1.3	颜料的改性	(1088)
2	无机颜料	(1090)
2.1	白色颜料	(1091)
2.2	黄色颜料	(1108)
2.3	红色颜料	(1117)
2.4	C. I. 颜料棕 6	(1125)
2.5	蓝色颜料	(1125)
2.6	绿色颜料	(1129)
2.7	黑色颜料	(1131)
2.8	其他有机颜料	(1136)
2.9	滑石粉	(1137)
3	有机颜料	(1139)
3.1	黄色颜料	(1139)

3.2 橙色颜料	(1155)
3.3 红色颜料	(1158)
3.4 紫色颜料	(1190)
3.5 蓝色颜料	(1193)
3.6 绿色颜料	(1201)
3.7 棕色颜料	(1205)

第六章 颜料质量控制

1 颜料基础和通用方法	(1207)
1.1 颜料分类、命名和型号	(1207)
1.2 颜料产品检验、标志、包装、运输和贮存通则	(1208)
1.3 颜料标准样品管理办法	(1209)
1.4 颜料的测定	(1210)
1.5 颜料干粉耐热性测定法	(1225)
1.6 白色颜料的比较	(1225)
1.7 着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法	(1227)
1.8 着色颜料相对着色力和白色颜料相对散射力的测定 光度计法	(1228)
1.9 在本色体系中白色、黑色和着色颜料颜色的比较 色度法	(1230)
1.10 颜料比较法	(1232)
2 颜料产品	(1235)
2.1 红色颜料	(1235)
2.2 黄色颜料	(1247)
2.3 蓝色颜料	(1254)
2.4 酞菁绿 G	(1255)
2.5 氧化铁黑颜料	(1256)
标准索引	(1257)

第一章 涂料的基本原理

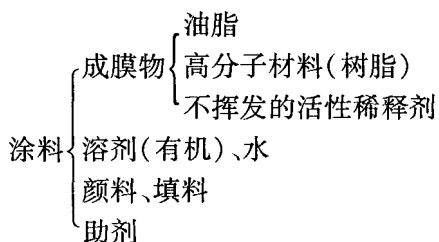
1 涂料总论

1.1 涂料的组成及作用

涂料是一种涂覆在物体(被保护和被装饰对象)表面并能形成牢固附着的连续薄膜的配套性工程材料。古时候的涂料是以油脂和天然树脂为原料,故称为“油漆”,随着科学技术的发展,许多合成树脂广泛用作涂料的原料,使其产品的面貌发生了根本的变化,因此沿用“油漆”一词就不恰当,正确的名称应为“有机涂料”,简称涂料。涂料在使用之前,是一种高分子溶液或分散体,或是粉末,它们经添加或不加颜填料调制而成涂料。涂料涂覆于物体表面后通过不同方式固化成“连续薄膜”(涂膜、涂层)才成为成品,起到预期的作用。

1.1.1 涂料的组成

一般涂料品种基本以下列形式组成:

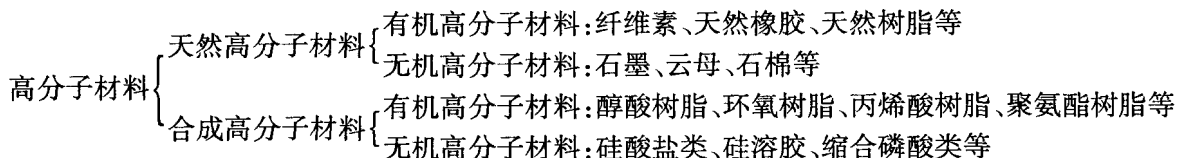


粉末涂料不含溶剂和水。

(1)成膜物 成膜物主要由油脂和高分子材料(树脂)组成,不挥发的活性稀释剂也属于成膜物,它是使涂料牢固附着于被涂物表面上形成连续薄膜的主要物质,是构成涂料的基础,对涂膜的物理化学性能起着决定作用。底漆要求附着好、防锈力强、与面漆结合牢;面漆则要求装饰性好、耐酸、耐碱、耐磨、耐高温,绝缘性好等。根据不同要求和经济因素,首先要选择好成膜物,然后再考虑其他组分。

油脂主要指植物油,如桐油、亚麻仁油、梓油、豆油、蓖麻油、椰子油等。

涂料成膜物中高分子材料(树脂)有天然高分子材料、合成高分子材料,如下:



(2)有机溶剂和水 成膜物质一般是高分子或齐聚物,黏度大,流动性差。有机溶剂和水是分散介质,主要作用是使成膜物分散而形成黏稠液体,调整体系黏度,使涂料黏度适合贮存和施工应用,在涂料施工和成膜后,有机溶剂和水挥发至大气中,不留在涂膜中,不是成膜物质。

不同的成膜物对溶剂的溶解力有不同要求,有的需用极性小的烃类溶剂,如油基与醇酸涂料主要需用200号溶剂汽油;有的需用极性溶剂;氨基涂料需用苯类和醇类;环氧、聚氨酯等涂料需用酯类与酮类等。根据成膜物的极性大小选用适合的溶剂和混合溶剂,可通过试验选择,亦可用树脂和溶剂的

溶解度参数的匹配性来选择溶剂。溶剂体系选择得当,漆基的黏度(在要求的固含量下)小,贮存稳定。

有机溶剂是涂料中有机挥发物(VOC)的主要组成,由于在涂料成膜时挥发到大气中造成污染,其用量是需要限制的,工业先进国家先后制定有关限制VOC的环保法规,我国有关法规也已提到日程上考虑。

(3) 颜料和填料 颜料和填料本身不能单独成膜,借助各种手段将其分散于成膜物中,涂料固化成膜后,颜料与填料留在涂膜中,是辅助成膜物质。

颜料赋予涂料各种颜色,使涂膜五彩纷呈,对物体起装饰作用,美化环境。颜料对涂料膜的防锈、耐晒、耐水耐化学药品性起重要作用。颜料对涂料的装饰与防护作用作较大贡献。

填料又称体质颜料,对涂料的着色不起作用,但可改善涂料某些性能,还可降低涂料成本。

(4) 助剂 助剂虽是涂料的辅助材料,但是涂料不可或缺的组分,它可以改进涂料生产工艺,改善涂料施工固化条件与涂膜外观,改进涂料的贮存稳定性,提高产品质量,赋予涂料特殊功能。没有不使用助剂的涂料,也没有涂料不使用助剂。一种高级木器涂料品种中,使用的助剂多达数十种。

树脂(尤其是乳胶树脂)合成中的助剂有催化剂、引发剂、乳化剂(表面活性剂)、消泡剂等,加快反应速度,消除升温反应过程的过多泡沫,保证工艺平稳,促进乳液形成与稳定。

色漆制造与贮存过程中使用润湿分散剂、防沉淀剂、防结皮剂、防霉杀菌剂、冻融稳定剂、增稠剂等,防止色漆中颜料过早沉淀、结皮、乳胶涂料防霉和防止易冻融破坏而报废。

为防止涂膜出现缺陷,改善涂膜外观要使用防流挂剂、流平剂、浮色发花防止剂。防止施工中涂膜发生流挂,防止漆膜浮色、发花;产生橘皮、缩孔、缩边、气泡等弊病。

为了提高涂膜干率,对于气干性涂料如油基漆、醇酸漆等,要加催干剂;对于交联固化干燥涂料如氨基醇酸(聚酯)、聚氨酯环氧等涂料添加催化剂和固化促进剂;乳胶漆成膜要使用成膜助剂。

为延长涂膜的使用寿命,要使用紫外线吸收剂、光稳定剂、划痕防止剂、防粘连剂、防霉剂等。它们能增加涂膜耐候性,保光保色性,增加涂膜自身的保护作用,延长使用寿命。

需要赋予涂膜特殊功能的助剂有增光剂、阻燃剂、防沾污剂、防静电剂、氡放射防止剂、舰船与海水下设施用涂料的防污剂等。

总之,涂料在制造、贮存、施工、固化成膜及长期使用中都离不开助剂的使用。

1.1.2 涂料的作用

(1) 保护作用 金属和非金属物体暴露在大气中和化学介质中,受大气中的湿气、酸雨、氧、 H_2S 、 CO_x 、 NO_x 、 NH_3 等与风沙的侵蚀,受化学介质的酸、碱、盐及有机溶剂等的腐蚀,从而发生金属锈蚀、木材腐朽、水泥风化等破坏现象,造成国民经济的巨大损失。腐蚀造成的损失一般要占国民生产总值的2%~3%,有的要达到4%。

涂料可在被涂物上形成牢固附着的连续薄膜,可使物体与大气及化学介质隔离,起保护作用。表面涂装涂料是防腐蚀措施中最有效、最经济的措施。从国外统计来看,表面涂装占防腐蚀的费用的60%以上,可以说涂料是保护物体免受环境腐蚀的最广泛、最主要、最经济的措施。

(2) 装饰作用 俗云:“人要衣装”,一个人外表漂亮大方,风度翩翩,“衣装”得体是重要原因,所谓“三分长相,七分衣装”,也是说明衣着包装对人的仪表的重要性。涂料对于物体的装饰犹如美丽衣着对人的装扮作用。房屋建筑、厂房设备、车辆、交通工具、轻工产品、居室、家具、家用电器、食品罐头、日常用具、织物、纸张,以及玩具、文具等,无一不需用涂料装饰。经过涂料的装饰,产品能因增加美感而升值。由于色彩鲜艳丰富的涂料装点着各种物体,才使得居住环境变得五彩缤纷,人们的生活也变得多姿多彩。

(3) 标志作用 道路画线,各种交通标志用涂料,以表示警告、危险、安全、前进、停止等信号;化工厂不同物料输送管道外壁涂覆不同颜色的涂料,使化工操作人员便于操作。这就是涂料的标志作用。

(4)特殊作用 随着高科技和国防尖端工业的发展,对涂料性能的要求除要有上述作用外,还要满足特殊要求,如输油管内壁防腐防结蜡涂料,除要求涂料具有防腐蚀作用外,还要减少石蜡黏附在管壁上,减少输送阻力,提高输送能力;海洋舰船底防污涂料,除要求具有耐水防锈能力外,还要求防止海洋微生物黏附在船底上,保证航运;示温涂料可以在不同温度下显示不同颜色,涂装在设备或零部件的外壁,可以测知化工反应和管道内及飞机的转动部分的温度,人造卫星穿过大气层时高度摩擦力,可使人造卫星表面瞬间产生 3 000℃ 以上的高温,涂装在外壳上的涂料燃烧降温而保护卫星内的仪器不致烧毁,起这种作用的涂料称“烧蚀涂料”,或称为“有机高温消融防热涂料”。另外如隐身涂料、防核辐射涂料、导电涂料等,都具有特殊性能。这是一大类技术含量高、附加值大、极具发展潜力的特种功能型涂料。

综上所述,涂料确是“工业的外衣”,是人们美化环境及生活的重要产品,是国民经济和国防工业不可或缺的重要配套工程材料,也是重要的精细化工产品,近几年销售额占化学工业总产值的 5% 左右,可见涂料工业在国民经济中的重要作用。

1.2 涂料的分类

1.2.1 涂料的分类方法

涂料品种繁多,在我国市场上出现的涂料品种约有一千种以上,其中由原化工部颁发的产品型号近千种,新发展的型号数百种,今后随着高科技产业发展和国防建设的需要,新的涂料品种将不断地出现。

涂料分类方法很多:

按是否有颜料着色可分为:清漆、色漆等;

按是否有溶剂可分为:溶剂型涂料、粉末涂料、水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料等;

按其施工方法可分为:喷漆、浸漆、烘漆、电泳漆等;

按其施工工序可分为:底漆、腻子、二道漆、中涂漆、面漆、罩光漆等;

按固化机理可分为:室温自干涂料、热反应型涂料、辐照固化涂料等;

按其作用可分为:绝缘涂料、防锈涂料、防污涂料、示温涂料、隐形涂料、夜光涂料等;

按其成膜机理可分为:非转化型涂料(即挥干燥型涂料)、气干性涂料、缩聚反应型涂料、加成聚合型涂料、自由基聚合型涂料、酶催化固化涂料等;

按其包装形式可分为:单包装涂料、双包装涂料、多包装涂料等;

按其用途可分为:工业涂料、建筑涂料、特种涂料等。

这些分类各有侧重,大多不能准确反映涂料发展趋势。为解决此类问题,(原)化学工业部 1967 年确定,经 1975 年和 1982 年两次修改,以涂料品种中成膜物为基础分为 17 大类,另外辅助材料 1 类,共 18 大类,见表 1-1。辅助材料的分类见表 1-2。

表 1-1 涂料 18 大类的分类

序号	代号(汉语拼音字母)	成膜物质类别	主要成膜物质	备 注
1	Y	油性漆类	天然动植物油、清油(熟油)、合成油	包括由天然资源所产生的物质以及经过加工处理后的物质
2	T	天然树脂漆类	松香及其衍生物、虫胶、乳酪素、动物胶、大漆及其衍生物	
3	F	酚醛树脂漆类	改性酚醛树脂、纯酚醛树脂、二甲苯树脂	
4	L	沥青漆类	天然沥青、石油沥青、煤焦沥青、硬质酸沥青	

续表

序号	代号(汉语拼音字母)	成膜物质类别	主要成膜物质	备 注
5	C	醇酸树脂漆类	甘油醇酸树脂、季戊四醇醇酸树脂、其他改性醇酸树脂	包括由天然资源所产生的物质以及经过加工处理后的物质
6	A	氨基树脂漆类	脲醛树脂,三聚氰胺甲醛树脂	
7	Q	硝基漆类	硝基纤维素、改性硝基纤维素	
8	M	纤维素漆类	乙基纤维、苧基纤维、羟甲基纤维、醋酸纤维、醋酸丁酸纤维、其他纤维酯及醚类	
9	G	过氯乙烯漆类	过氯乙烯树脂、改性过氯乙烯树脂	
10	X	乙烯漆类	氯乙烯共聚树脂、聚醋酸乙烯及其共聚物、聚乙烯醇缩醛树脂、聚二乙烯乙炔树脂、含氟树脂	
11	B	丙烯酸漆类	丙烯酸酯树脂、丙烯酸共聚物及其改性树脂	
12	Z	聚酯漆类	饱和聚酯树脂,不饱和聚酯树脂	
13	H	环氧树脂漆类	环氧树脂、改性环氧树脂	
14	S	聚氨酯漆类	聚氨基甲酸酯	
15	W	元素有机漆类	有机硅、有机钛、有机铝等元素有机聚合物	
16	J	橡胶漆类	天然橡胶及其衍生物,合成橡胶及其衍生物	
17	E	其他漆类	未包括在以上所列的其他成膜物质,如无机高分子材料、聚酰亚胺树脂等	
18		辅助材料	稀释剂、防潮剂、催干剂、脱漆剂、固化剂	

表 1-2 辅助材料分类

序 号	代 号	名 称
1	X	稀释剂
2	F	防潮剂
3	G	催干剂
4	T	脱漆剂
5	H	固化剂

国内 30 多年来一直采用这种分类,为许多专著和文献引用,为方便读者作以下说明。

(1) 涂料命名原则

①全名 = 颜料或颜色名称 + 成膜物质名称 + 基本名称。例:红醇酸磁漆,锌黄酚醛防锈漆。

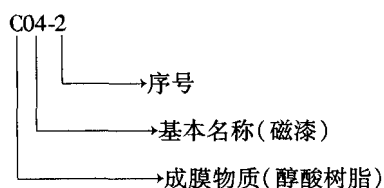
②对于某些有专业用途及特性的产品,必要时在成膜物质后面加以阐明。例:醇酸导电磁漆,白硝基外用磁漆。

(2) 涂料编号原则

①涂料 型号分三个部分。第一部分是成膜物质,用汉语拼音字母表示;第二部分是基本名称,用二位数字表示;第三部分是序号,以表示同类品种间的组成、配比或用途的不同,这样组成的一个型

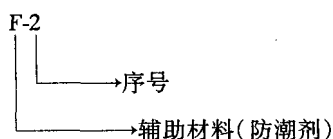
号就只表示一个涂料品种,而不会重复。

例:



②辅助材料 型号分两个部分。第一部分是辅助材料种类;第二部分是序号。

例:



③基本名称编号原则 采用00~99数字来表示。00~13代表基础品种;14~19代表美术漆;20~29代表轻工用漆;30~39代表绝缘漆;40~49代表船舶漆;50~99代表防腐蚀漆等(见表1-3)。

表1-3 基本名称编号表

代 号	代表名称	代 号	代表名称	代 号	代表名称
00	清油	30	(浸渍)绝缘漆	54	耐油漆
01	清漆	31	(覆盖)绝缘漆	55	耐水漆
02	厚漆	32	绝缘(磁、烘)漆		
03	调合漆	33	粘合绝缘漆	60	防火漆
04	磁漆	34	漆包线漆	61	耐热漆
05	粉末涂料	35	硅钢片漆	62	变色漆
06	底漆	36	电器漆	63	涂布漆
07	腻子	37	电阻漆,电位器漆	64	可剥漆
		38	半导体漆		
09	大漆			66	感光涂料
11	电泳漆	40	防污漆,防蛆漆	67	隔热涂料
12	乳胶漆	41	水线漆		
13	其他水溶性漆	42	甲板漆、甲板	80	地板漆
14	透明漆		防滑漆	81	渔网漆
15	斑纹漆	43	船壳漆	82	锅炉漆
16	锤纹漆	44	船底漆	83	烟囱漆
17	皱纹漆			84	黑板漆
18	裂纹漆			85	调色漆
19	晶纹漆	50	耐酸漆	86	标志漆、路线漆
20	铅笔漆	51	耐碱漆		
22	木器漆	52	防腐漆	98	胶液
23	罐头漆	53	防锈漆	99	其他

(3)其他规定

如涂料中含有松香改性酚醛树脂和松香甘油酯,根据其含量比来决定划分为酯胶或酚醛漆类,若