

团体标准

T/CSTM 00030-2019

紫外光（UV）固化真空镀膜涂料

Ultraviolet (UV) curing coatings for vacuum metallization

CSTM标准发布使用

2019-02-15 发布

2019-02-15 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工材料领域委员会（CSTM/FC05）提出。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工材料领域委员会涂料和颜料技术委员会（CSTM/FC05/TC05）归口。

CSTM标准公布使用

紫外光（UV）固化真空镀膜涂料

1 范围

本标准规定了紫外光（UV）固化真空镀膜涂料的术语和定义、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于由低聚物、光引发剂、稀释剂与助剂等调制而成的紫外光（UV）固化真空镀膜涂料。产品主要用作塑料、金属、玻璃等硬质基材上的真空镀膜底漆、中间漆和面漆。卡纸、薄膜等其他基材上的真空镀膜涂料也可参考本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 1723—1993 涂料粘度测定法
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1740—2007 漆膜耐湿热测定法
- GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜厚度
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 13452.2—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491—2009 涂料产品包装通则
- GB/T 26704—2011 铅笔
- GB/T 30648.2—2015 色漆和清漆 耐液体性的测定 第2部分：浸水法
- GB/T 33327—2016 紫外光固化涂料 贮存稳定性的评定
- SH 0004—1990 橡胶工业用溶剂油

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

真空镀膜 vacuum metallization

在真空中把金属、合金或非金属材料进行蒸发（或溅射、喷射等），使其沉积在被镀物体（一般称基片、基板、基体、基材等）上，形成功能性或装饰性薄膜的一种技术。

3.2

真空镀膜涂料 coatings for vacuum metallization

用于被镀物体表面，真空镀膜之前作为底漆和/或真空镀膜之后作为中间漆和面漆的一类涂料。

4 要求

产品性能应符合表1、表2的要求。

表1 液体要求

项目		指标
黏度（涂-4）/s		商定
贮存稳定性 [(50±2℃), 7d]/级 ≥	凝胶	6, 或商定值
	黏度变化	6, 或商定值

表2 涂层要求

项目	指标		
	底涂层	复合涂层 I	复合涂层 II
固化性能	通过	通过	
涂膜外观	正常	正常	
划格试验（间距 2 mm）/级 ≤	1	1	1
铅笔硬度（划破） ≥	—	—	HB, 或商定值
耐湿热性[温度(55±2)℃, 相对湿度(95±2)%, 5 d] ^a	—	—	无异常
耐水性[(45±2)℃/72 h] ^a	—	—	无异常
耐盐水性[5%（质量分数）的氯化钠溶液, (45±2)℃/24 h] ^b	—	—	无异常
耐乙醇性[95%（体积分数）的乙醇水溶液, 24 h] ^b	—	—	无异常
^a 测试温度、湿度及时间可由有关方商定。			
^b 该项目是否测试可由有关方商定。			

5 试验方法

5.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样，也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

5.2 试验环境

除非另有规定，试板的状态调节应符合 GB/T 9278 的规定。

除非另有规定，涂膜外观、划格试验、铅笔硬度、耐水性、耐湿热性、耐盐水性、耐乙醇性项目的试验环境应符合 GB/T 9278 的规定，其余项目的试验环境按相关检验方法标准的规定进行。

5.3 试验样板的制备

5.3.1 底材及底材处理

除非另有规定，试验用 ABS 或商定底材。制板前用符合 SH 0004—1990 要求的溶剂油对基板表面进行清洗去污。

采用与本标准规定不同的底材，底材处理方法及样板制备方法，应在试验报告中注明。

5.3.2 制板要求

如没有特别规定则采用喷涂法制板，喷涂后需静置，具体条件由双方商定，然后用紫外光固化装置固化。各项目均固化后养护 24 h 进行测试。除非另有商定，按表 3 的规定制备试板。涂膜厚度的测量按 GB/T 13452.2—2008 的规定进行。

表3 涂层样板的制备

检验项目		底材类型	底材尺寸/mm	涂装要求
底涂层	固化性能、涂膜外观、划格试验	ABS或商定底材	150×70×(3~6) 或商定尺寸	喷涂一道，干膜厚度(15±2) μm，涂膜外观、划格试验项目，UV 固化后，放置 24 h 进行测试。
复合涂层 I	固化性能、涂膜外观、划格试验		150×70×(3~6) 或商定尺寸	按底漆[干膜厚度(15±2) μm]+真空镀膜+中间漆[干膜厚度(6±2) μm]体系制板。各喷涂一道，涂膜外观、划格试验项目，UV 固化后，放置 24 h 进行测试。
复合涂层 II	固化性能、涂膜外观、划格试验、铅笔硬度、耐湿热性、耐水性、耐盐水性、耐乙醇性		150×70×(3~6) 或商定尺寸	按底漆[干膜厚度(15±2) μm]+真空镀膜+中间漆[干膜厚度(6±2) μm]+面漆[干膜厚度(10±2) μm]体系或底漆[干膜厚度(15±2) μm]+真空镀膜+面漆[干膜厚度(10±2) μm]体系制板。各喷涂一道，UV 固化后，放置 24 h 进行测试。
注：也可由有关方商定的配套体系（配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度、固化和养护条件等）来进行样板的制备。				

5.4 测试方法

5.4.1 一般规定

除非另有规定，在试验中仅使用确认为化学纯及以上纯度的试剂和符合 GB/T 6682—2008 中三级水要求的蒸馏水或去离子水。试验溶液在试验前预先调整到试验温度。

5.4.2 黏度

按 GB/T 1723—1993 中乙法的规定进行。

5.4.3 贮存稳定性

按 GB/T 33327—2016 的规定进行。贮存温度为 (50 ± 2) ℃，贮存时间为 7 天。除另有商定外，黏度的测定按 GB/T 1723—1993 中 B 法的规定进行。

5.4.4 固化性能

可用单一的紫外灯或生产线用紫外光固化装置进行测量，固化性能测量单位为 mJ/cm^2 （用 UV 能量计测试）。固化性能的判定按 GB/T 1728—1979 实干中甲法规定进行，在双方商定的固化条件下，涂膜能够干燥，则评为“正常”。

5.4.5 涂膜外观

样板在散射日光下目视观察，如果涂膜均匀，无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等涂膜病态，则评为“正常”。如要求有特殊效果的涂膜，与标准样板一致，也评为“正常”。

5.4.6 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。划格间距为 2 mm，并进行胶带撕离试验。

5.4.7 铅笔硬度

按 GB/T 6739—2006 的规定进行。铅笔应符合 GB/T 26704—2011 中石墨铅笔的高级品的要求。

5.4.8 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行，温度为 (55 ± 2) ℃，相对湿度为 $(95\pm 2)\%$ 。到达规定时间后取出观察涂膜。如 3 块试板中至少 2 块未出现起泡、皱皮、失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”；如出现以上涂膜病态现象，则按 GB/T 1766—2008 中的评定方法进行描述。

5.4.9 耐水性

按 GB/T 30648.2—2015 的规定进行。到达规定时间后取出观察涂膜。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、开裂、剥落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”；如出现以上涂膜病态现象，则按 GB/T 1766—2008 中的评定方法进行描述。

5.4.10 耐盐水性

按 GB/T 30648.2—2015 的规定进行。到达规定时间后取出观察涂膜。如 3 块试板中至少 2 块未出现起泡、皱皮、失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”；如出现以上涂膜病态现象，则按 GB/T 1766—2008 中的评定方法进行描述。

5.4.11 耐乙醇性

按 GB/T 30648.2—2015 的规定进行。到达规定时间后取出观察涂膜。如 3 块试板中至少 2 块未出现起泡、皱皮、失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”；如出现以上涂膜病态现象，则按 GB/T 1766—2008 中的评定方法进行描述。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目包括黏度、固化性能和涂膜外观。

6.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下，每年至少进行1次型式检验。

6.2 检验结果的判定

6.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法的规定进行。

6.2.2 应检项目的检验结果均达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。

7 标志、包装和贮存

7.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。在包装标志或说明书上注明产品类别。

7.2 包装

溶剂型涂料按 GB/T 13491—2009 中一级包装要求的规定进行，水性涂料按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。

7.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源。产品应根据类型定出贮存条件和贮存期，并在包装标志上明示。

CSTM标准公布使用

附 录 A
(资料性附录)

本标准负责起草单位：浙江佑谦特种材料有限公司。

本标准参与起草单位：中海油常州涂料化工研究院有限公司、广东工业大学、湖北固润科技股份有限公司、广东希贵光固化材料有限公司、江苏宏泰高分子材料有限公司、湖南松井新材料有限公司、广东深展实业有限公司。

本标准主要起草人：陈梦茹、周湘玲、唐瑞芬、周文沛、刘晓暄、邹应全、吴勇、吴刚强、伍松、黄剑彬、季军宏。

CSTM标准公布使用