



中华人民共和国国家标准

GB/T 31416—2015/ISO 9514:2005

色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的测定 样品制备和状态调节及试验指南

Paints and varnishes—Determination of the pot-life of multicomponent coating systems—Preparation and conditioning of samples and guidelines for testing

(ISO 9514:2005, IDT)

2015-05-15 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用国际标准 ISO 9514:2005《色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的测定 样品制备和状态调节及试验指南》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 3186—2006 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(ISO 15528:2000, IDT)；

——GB/T 9278—2008 涂料试样状态调节和试验的温湿度(ISO 3270:1984, IDT)；

——GB/T 20777—2006 色漆和清漆 试样的检查和制备(ISO 1513:1992, IDT)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本标准起草单位：中海油常州涂料化工研究院有限公司、广州标格达实验室仪器用品有限公司、广州合成材料研究院有限公司、信和新材料股份有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、重庆三峡油漆股份有限公司、北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司。

本标准主要起草人：周湘玲、王崇武、李欣、李跃武、李少强、魏雪峰、李依璇。

色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的测定 样品制备和状态调节及试验指南

1 范围

本标准规定了在标准条件下制备和贮存多组分涂料体系样品的方法,并通过随后测定某些特定性能来评定样品的适用期。

如果反应体系的固化时间很短(如 3 h),其适用期的终点非常接近胶化点,某些特殊性能的测定可参见 ISO 2535。

特殊的“低温”级反应体系,需要在能反映实际使用状况的较低的反应温度条件下进行试验。另外,为了涵盖涂料使用的实际条件,也可在规定的的一种或多种温度条件下测定适用期。

采用这种方法,既可以通过在规定的的时间期限后测定特定性能来确定适用期通过/不通过,也可以通过以合适的时间间隔重复测定来确定其适用期。

本标准的目的不是用于产品施工时的现场控制,而是在实验室内测定“适用期”。

注:在给用户提供建议时,用本方法测得的适用期数值(如初始温度),供货方可以根据实际应用进行调整,将其称为“实际适用期”。

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。

ISO 1513 色漆和清漆 试样的检查和制备(Paints and varnishes—Examination and preparation of samples for testing)

ISO 3270 色漆、清漆及其原材料 状态调节和试验的温湿度(Paints and varnishes and their raw materials—Temperatures and humidities for conditioning and testing)

ISO 15528 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes—Sampling)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

适用期 pot life

将分开包装的涂料样品的各组分混合在一起后,能够使用的最长时间。

[见 ISO 4618-1:1998]

注:重要的是,在本定义中“能够使用”一词应理解为待测反应体系的施工性和干膜性能(能够使用)。

4 原理

将液态体系的各组分分别进行状态调节,然后将其混合,在几乎绝热的条件(见注 1)下把该混合物

放置规定的时间。随后从混合物中取样并测定特定性能(见注 2),以检查试样是否符合待测产品的性能要求。

注 1: 本标准规定了评价适用期时制备和储存样品的条件,这些条件必须接近绝热,以便与实际情况接近,例如使用时要将大量的液态反应体系进行混合。

注 2: 由于适用期取决于相关反应体系各种性能,所以只能根据特定性能来规定适用期。对于各种液态体系,附录 B 中给出了需要测试的性能指南。

5 需要补充的资料

对于任何特定的应用而言,本标准中规定的试验方法需要用补充资料来加以完善。这些补充资料的条款在附录 A 中给出。

6 仪器

普通的实验室仪器、玻璃器皿以及下列仪器设备。

6.1 容器:以任何适宜材料制作的容量约为 500 mL 的容器,其高度约为直径的 1~1.5 倍。

6.2 状态调节箱:在某些特定情况下,样品需要放置在近似绝热的条件下以准确测定材料的适用期。如为了模拟大量液体的反应,只允许样品热量有极少量的损失。具有单孔或多孔可以放置容器的块状聚苯乙烯、聚氨酯或泡沫材料适合用来维持近似绝热条件。每个孔周围至少有 20 mm 厚的泡沫材料包裹,泡沫的隔热值不应大于 $25 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。孔的深度应与容器的高度一样。

6.3 温度计:精确至 $0.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.4 测试仪器:符合测试规定的特定性能用相关试验方法标准的要求,如黏度计、光泽计、附着力测试仪。

7 取样

按 ISO 15528 的规定取受试产品的每个组分的有代表性样品。应取足够量的样品,以进行两次平行测定。

按 ISO 1513 的规定检查和制备试样。

8 试验步骤

进行两次平行测定。

按 ISO 3270 将液态体系的各组分分别进行状态调节。在规定的温度下进行状态调节后,各组分间的温度差不应超过 $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

特殊的“低温”体系应在较低的规定温度下进行测试,因此可能要根据需要来测试特定性能。同样,可在涂料体系实际使用环境条件的温度范围内进行测试。

按照有关特定体系的说明混合各组分并标明时间,以得到进行试验需要量的合适的混合物。按附录 A 报告混合物中各组分比例。

将 $(300 \pm 3) \text{ mL}$ 混合物放入容器内,如适用,密封容器并放入状态调节箱内。

如果要评价施工性能,制备混合物的量需与涂料使用时的量接近。例如,对于无空气喷涂,最少量应为 5 L。

注:有关性能测试的指南参照附录 B 进行。

如果进行通过/不通过的试验,应将混合物放置规定的时间后测试其特定性能。

如果要测定适用期的具体时间,将混合物放置所选定的时间周期。在每个时间周期(如选定的时间间隔)后,从容器中取出样品并测试其特定性能。

当测定的性能值(例如,光泽)不再符合产品标准或作业文件的要求时,则表示适用期已过。

9 结果的表示

对于通过/不通过试验,在规定的时间内,平行试验中有一个或两个测定的性能不能满足要求,结果都以“不通过”报出。

对于测定适用期的具体时间,以特定性能仍能满足要求的最长时间周期报出。

10 精密度

对于待测性能所用的试验方法中一般会给出重复性和再现性数据。

对于测定适用期的具体时间,进行试验所选择的时间周期即测定有关性能的频次(见第 8 章)在很大程度上就决定了方法的“精密度”。

11 试验报告

试验报告至少应包括以下内容:

- a) 识别受试产品所需的全部细节;
- b) 注明本标准编号;
- c) 附录 A 中涉及的补充资料的条款;
- d) 注明参照 c) 中资料所涉及的国际标准、国家标准、产品规格或其他文件;
- e) d) 中涉及的文件所要求的平行测定结果,以及按第 9 章的规定所表示的试验结果;
- f) 试验温度;
- g) 与规定的试验方法的任何不同之处;
- h) 在试验中观察到的任何异常现象;
- i) 试验日期。

附录 A
(规范性附录)
需要补充的资料

应提供本附录中列出的合适的补充资料的条款以使本方法能够得以实施。

所需要的资料最好经有关双方商定,这些资料可以部分或全部来自与待测产品有关的国际标准、国家标准或其他文件:

- a) 需要混合的涂料体系的各组分的比例;
- b) 反应体系的混合、所用混合物的量和容器的体积的有关说明;
- c) 进行试验时的温度和相对湿度条件(如果与标准条件不同);
- d) 为确定反应体系的适用期所测定的特定性能;
- e) 对要求的施工方式的改变(刷涂、喷涂、浸涂等)的说明;
- f) 有关状态调节箱的信息。

附录 B

(资料性附录)

液态体系试验指南

本附录旨在指导各种反应体系的试验,给出了要测试的性能及其限值,这些限值能保证在标准条件(见 ISO 3270)下产品具有可接受的性能。该指南是基于 ISO 成员团体的实用资料为基础的。参照的 ISO 标准的全称见参考文献。

反应体系	所测性能	适用期终点	试验方法
不饱和聚酯(经催化的)	黏度	胶化时间	ISO 2535
环氧树脂(水性)	光泽(成膜)	原始值的 50%(或双方商定)	ISO 2813
环氧树脂 [溶剂型、无溶剂型、改性的(如焦油)] 沥青聚氨酯	黏度	增长的百分比或设定限值(商定)	ISO 2884-1
	施工性	a) 用规定方法测得的施工性限值; b) 涂膜出现缺陷(目视评定)	—
有机硅弹性体	黏度	增长的百分比或设定限值(商定)	ISO 2884-1
	施工性	a) 用规定方法测得的施工性限值; b) 涂膜出现缺陷(目视评定)	—
聚氨酯(溶剂型、无溶剂型、湿固化型)	附着力	与“新”混合的样品比较后的差异	ISO 4624、ISO 2409
	黏度	增长的百分比或设定限值(商定)	ISO 2884-1
		胶化时间	ISO 2431、ISO 2884-1 (近牛顿型流动)
	均匀性	形成结皮/胶体	ISO 1513
聚丁酸乙烯酯	对非铁底材的附着力	与“新”混合的样品比较下降程度	ISO 2409
醇酸三聚氰胺(酸催化)	透明度	a) 浊度; b) 雾影	ISO 15715 ISO 13803
硅酸盐	均匀性	形成结皮/硬壳	ISO 1513
	耐溶剂性	与“新”混合的样品比较后的差异	ISO 2812-1

参 考 文 献

- [1] ISO 2409, Paints and varnishes—Cross-cut test
 - [2] ISO 2431, Paints and varnishes—Determination of flow time by use of flow cups
 - [3] ISO 2535, Plastics—Unsaturated polyester resins—Measurement of gel time at ambient temperature
 - [4] ISO 2812-1, Paints and varnishes—Determination of resistance to liquids—Part 1: General methods
 - [5] ISO 2812-2, Paints and varnishes—Determination of resistance to liquids—Part 2: Water immersion method
 - [6] ISO 2813, Paints and varnishes—Determination of specular gloss of non-metallic paint films at 20°, 60° and 85°
 - [7] ISO 2884-1, Paints and varnishes—Determination of viscosity using rotary viscometers—Part 1: Cone and plate viscometer operated at a high rate of shear
 - [8] ISO 4618-1: 1998, Paints and varnishes—Terms and definitions for coating materials—Part 1: General terms
 - [9] ISO 4624, Paints and varnishes—Pull-off test for adhesion
 - [10] ISO 13803, Paints and varnishes—Determination of reflection haze on paint films at 20°
 - [11] ISO 15715, Binders for paints and varnishes—Determination of turbidity
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的
测定 样品制备和状态调节及试验指南
GB/T 31416—2015/ISO 9514:2005

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

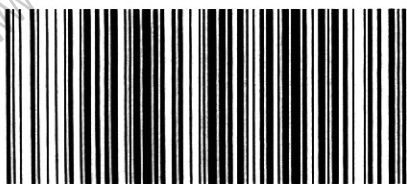
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2015年3月第一版 2015年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50848 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 31416-2015