

ICS 87.040  
G 50



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23985—2009/ISO 11890-1:2007

GB/T 23985—2009/ISO 11890-1:2007

## 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC) 含量的测定 差值法

Paints and varnishes—Determination of volatile organic  
compound (VOC) content—Difference method

(ISO 11890-1:2007, Paints and varnishes—  
Determination of volatile organic compound (VOC) content—  
Part 1: Difference method, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)  
含量的测定 差值法  
GB/T 23985—2009/ISO 11890-1:2007

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

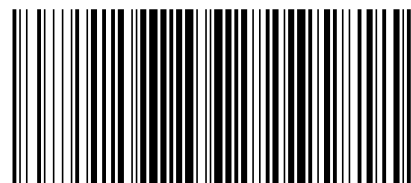
\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-38625 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)68533533



GB/T 23985-2009

2009-06-02 发布

2010-02-01 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

附录 A  
(规范性附录)  
需要补充的资料

为使本方法能正常使用,应适当提供本附录中所列补充资料的条款。

所需要的资料最好由有关双方商定,可以全部或部分地取自与受试产品有关的国际标准、国家标准或其他文件。

- a) 要测定的有机化合物(如已知);
- b) 用来识别这些化合物所用的分析方法;
- c) a)中的有机化合物哪些是豁免化合物(见 7.6);
- d) 使用的计算方法(见第 8 章)。

## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 11890-1:2007《色漆和清漆——挥发性有机化合物(VOC)含量的测定——第 1 部分:差值法》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 11890-1:2007。

为了便于使用,本标准编辑性修改内容如下:

——用“本标准”代替“本国际标准”;

——删除国际标准的前言;

——对 ISO 11890-1:2007 引用的其他国际标准,有被等同采用为我国标准的,用我国标准代替对应的国际标准,未被等同采用为我国标准的直接引用国际标准;

——删除国际标准名称中的“第一部分”;

——由于目前国内测定涂料中水分含量大多数采用气相色谱法,因此在 7.5 中增加了注 3 的内容。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中海油常州涂料化工研究院、昆山世名科技开发有限公司。

本标准主要起草人:季军宏、彭菊芳、杜长森。

$$\rho(\text{VOC})_{\text{lw}} = \left[ \frac{100 - w(\text{NV}) - w_w}{100 - \rho_s \times \frac{w_w}{\rho_w}} \right] \times \rho_s \times 1\,000 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $\rho(\text{VOC})_{\text{lw}}$ ——“待测”样品扣除水后的 VOC 含量,单位为克每升(g/L);
- $w(\text{NV})$ ——不挥发物含量,以质量分数(%)表示(见 7.4);
- $w_w$ ——水分含量,以质量分数(%)表示(见 7.5);
- $\rho_s$ ——试验样品在 23 °C 时的密度,单位为克每毫升(g/mL)(见 7.3);
- $\rho_w$ ——水在 23 °C 时的密度,单位为克每毫升(g/mL)(23 °C 时,  $\rho_w = 0.997\,537\text{ g/mL}$ );
- 1 000——克每毫升(g/mL)换算成克每升(g/L)的换算系数。

8.5 方法 4:“待测”样品扣除水和豁免化合物(仅在有关法规要求时适用)后的 VOC 含量,单位为克每升(g/L),按式(4)计算:

$$\rho(\text{VOC})_{\text{lwe}} = \left[ \frac{100 - w(\text{NV}) - w_w - \sum_{i=1}^n w_{\text{eci}}}{100 - \rho_s \times \frac{w_w}{\rho_w} - \rho_s \times \sum_{i=1}^n \frac{w_{\text{eci}}}{\rho_{\text{eci}}}} \right] \times \rho_s \times 1\,000 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $\rho(\text{VOC})_{\text{lwe}}$ ——“待测”样品扣除水和豁免化合物后的 VOC 含量,单位为克每升(g/L);
- $w(\text{NV})$ ——不挥发物含量,以质量分数(%)表示(见 7.4);
- $w_w$ ——水分含量,以质量分数(%)表示(见 7.5);
- $w_{\text{eci}}$ ——豁免化合物 i 的含量,单位为质量分数(%) (见 7.6.2);
- $\rho_s$ ——试验样品在 23 °C 时的密度,单位为克每毫升(g/mL)(见 7.3);
- $\rho_w$ ——水在 23 °C 时的密度,单位为克每毫升(g/mL)(23 °C 时,  $\rho_w = 0.997\,537\text{ g/mL}$ );
- $\rho_{\text{eci}}$ ——豁免化合物 i 的密度,单位为克每毫升(g/mL)(见 7.6.3);
- 1 000——克每毫升(g/mL)换算成克每升(g/L)的换算系数。

### 9 结果表示

如果两次测定结果(平行测定)的差值大于 10.2 中规定的最大值,则需重新测定。计算两个有效结果(平行测定)的平均值,报告结果精确至 1%。

### 10 精密度

#### 10.1 通则

按 ISO 5725-1 和 ISO 5725-2 进行实验室间试验来测定本试验方法的精密度。由 5 至 7 个实验室对 3 种不同材料进行测试。由于一些试验结果不在本试验方法规定的范围内(见表 1 中脚注“a”),所以计算精密度时,这些结果不予考虑,它们的 VOC 含量小于 15%(质量分数),用 GB/T 23986 方法测试,精密度较好。

表 1 实验室间的试验结果

参数	阴极电泳漆 <sup>a</sup>	水性漆 <sup>a</sup>	双组分清漆
实验室个数	7	5	6
重复测定次数	5	5	5
平均值,以质量分数(%)计	11.46	11.11	39.8
再现性标准偏差	0.93	2.25	0.76

## 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法

### 1 范围

本标准是有关色漆、清漆及相关产品取样和试验的系列标准之一。

本标准规定了测定色漆、清漆及其原材料中挥发性有机化合物(VOC)含量的方法,主要适用于 VOC 含量大于 15%(质量分数)的样品。当预期 VOC 含量大于 0.1%(质量分数)而小于 15%(质量分数)时,应采用 GB/T 23986。

本方法假定挥发物是水或有机物。如存在其他的挥发性无机化合物,需要用其他合适的方法进行定量测定并在计算时考虑扣除。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定(GB/T 1725—2007,ISO 3251:2003,IDT)
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(GB/T 3186—2006,ISO 15528:2000,IDT)
- GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法(通用方法) [GB/T 6283—1986,eqv ISO 760:1978,Determination of water—Karl Fisher method(General method)]
- GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法(GB/T 6750—2007,ISO 2811-1:1997,Paints and varnishes—Determination of density—Part 1: Pycnometer method,IDT)
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度(GB/T 9278—2008,ISO 3270:1984,Paints and varnishes and their raw materials—Temperatures and humidities for conditioning and testing,IDT)
- GB/T 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备(GB/T 20777—2006,ISO 1513:1992,IDT)
- GB/T 21862.2 色漆和清漆 密度的测定 第 2 部分:落球法(GB/T 21862.2—2008,ISO 2811-2:1997,IDT)
- GB/T 21862.3 色漆和清漆 密度的测定 第 3 部分:振动法(GB/T 21862.3—2008,ISO 2811-3:1997,IDT)
- GB/T 21862.4 色漆和清漆 密度的测定 第 4 部分:压杯法(GB/T 21862.4—2008,ISO 2811-4:1997,IDT)
- GB/T 23986 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 气相色谱法(GB/T 23986—2009,ISO 11890-2:2006,Paints and varnishes—Determination of volatile organic compound (VOC) content—Part 2: Gas-chromatographic method,IDT)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**挥发性有机化合物(VOC) volatile organic compound**

在所处环境的正常温度和压力下,能自然蒸发的任何有机液体或固体。