

# 油漆VOC检测 乳胶漆VOC含量检测 胶水VOC含量测试

产品名称	油漆VOC检测 乳胶漆VOC含量检测 胶水VOC含量测试
公司名称	广东省广分质检检测有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	广州市番禺区南村镇新基村新基大道1号金科工业园2栋1层101检测中心
联系电话	020-66624679 13719148859

## 产品详情

油漆VOC检测 乳胶漆VOC含量检测 胶水VOC含量测试

从挥发性有机化合物(VOC , Volatile Organic Compound)的定义和VOC对环境和人体造成的危害出发,介绍了几种测定方法及原理,着重介绍了气相色谱在测定VOC中的应用、定性定量分析方法和影响测定结果的因素,阐明了对涂料中VOC测试方法研究的意义。

关键词:挥发性有机化合物(VOC);气相色谱

051言

VOC是Volatile Organic Compound(挥发性有机化合物)的缩写,目前国际上通用的对涂料产品中的VOC定义是指在与涂料产品接触的大气的正常温度和压力下能自行蒸发的任何有机液体或固体,我国通常将涂料产品中在常压下沸点不大于250的任何有机化合物都定义为挥发性有机化合物(VOC)[1]。

VOC是室内外空气中普遍存在的、且组分复杂的一类有机污染物。它的室外来源主要是汽车尾气以及工业企业释放的废气等;室内来源主要包括:建筑材料、室内装潢材料、有机涂料、清洁用品,以及香料、除臭剂等,这些物品的出现造成了室内空气的污染,并且它们都以微量和痕量出现。

VOC大多含有发臭基团,如羰基、羧基、羟基等,既对空气产生恶臭污染,又是有害气体,可直接危害人体健康。VOC多为脂溶性的溶剂和稀释剂,很容易通过人的呼吸作用经肺、血液而进入神经中枢,进而对中枢神经产生很强的麻醉作用,此时人体就会表现出精神恍惚、困倦瞌睡;若吸入VOC的量过多,则会出现头晕耳鸣、面色苍白、恶心呕吐甚至肌肉痉挛等全身症状。研究表明若暴露在VOC混合气体中,浓度为25g/m<sup>3</sup>时,会出现头痛、瞌睡、疲乏、精神混乱;当浓度达到35000g/m<sup>3</sup>时,可能出现昏迷、抽搐甚至死亡。长期暴露在VOC中,容易导致多种慢性病和恶性肿瘤,如记忆力减退、神经衰弱、哮喘等,严重的甚至引起胎儿畸形、白血病、癌症。因挥发性有机化合物给人们的健康带来了损害,所以它是目前科学研究的关键。因此,深入地进行VOC

污染的研究对改善室内空气品质，提高人们的健康水平有着深远的意义[2-5]。

为了减少 VOC 所造成的危害和污染，国外一些发达国家致力于低 VOC 产品的研究，提倡零 VOC 已有十几年的历史，并已有产品问世。2001 年我国对内墙涂料的 VOC 含量制定了强制性限量标准(GB18582—2001)[6]，2005 年又推出了新的环境保护行业标准(HJ/T201—2005)[7]，2008 年颁布了新修订的强制性限量标准 GB18582—2008，对水性涂料中的 VOC 含量提出了更高的要求，这些标准的实施推动了我国内墙涂料朝着无害化方向发展。目前国内有一些科研机构、生产企业也在开发低 VOC 和零 VOC 的乳胶漆，有的已经取得了突破性进展，市场上出现越来越多的低 VOC 含量的乳胶漆，对于这些低 VOC 甚至零 VOC 的乳胶漆，按原有标准检测 VOC 其结果误差很大，且当涂料产品中 VOC 含量较低时测量误差较大。

因此选择一套合适的方法来准确地表征涂料产品中 VOC 含量是目前要解决的问题，研究出操作简便、灵敏度高、准确度高的室内空气中挥发性有机化合物的检测技术，系统展开室内挥发性有机化合物污染影响因素、分布规律及污染控制等工作，不断提高污染监测和控制水平，从而改善人类居住环境的空气质量[3-4]。

#### 1 VOC 测试方法的研究现状

不同范围 VOC 含量的涂料产品可用不同的方法来测定其 VOC 含量。随着科技的进步，市场上出现越来越多的低 VOC 含量的涂料和树脂乳液，这就要求用于检测低 VOC 含量、测定误差小的方法[8]。

目前，国际上常用测定 VOC 含量的标准有 4 个：

ISO11890—1，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。当预期涂料产品中 VOC 含量大于 15%(质量分数)时，可采用 ISO11890—1 的方法测定。本方法主要用于 VOC 含量较大的常规溶剂型涂料产品的检验，下面的 ASTM D3960—02 法在原理上基本与其一致。其原理是将涂料产品中各组分按规定以正确的质量比或体积比混合，如需稀释则用合适的稀释剂稀释，作为备用样品用于测定。分别测定备用样品中的不挥发物含量、水含量和豁免化合物含量，用合适的公式计算 VOC 含量[1]。

ISO11890—2，色漆和清漆——挥发性有机化合物(VOC)含量的测定——第 2 部分：气相色谱法。当预期涂料产品中 VOC 含量介于 0.1%~15%(质量分数)之间时，可采用 ISO11890—2 的方法测定。本方法主要用于 VOC 含量较低的涂料产品，如高固体分涂料产品等的检验。其原理是将涂料产品中各组分按规定以正确的质量比或体积比混合，用气相色谱技术分离出备用样品中的有机挥发物和豁免化合物。先对备用样品中的挥发物(包括有机挥发物和豁免化合物)进行定性分析，然后再采用内标法以峰面积的值来定量测定备用样品中的各有机挥发物和豁免化合物的量。用合适的方法测定样品中的水含量，并用合适的公式计算涂料产品中 VOC 含量[9]。

ISODIS17895，色漆和清漆——水性乳胶漆中挥发性有机化合物含量的测定，即顶空进样法测定 VOC。当预期涂料产品中的 VOC 含量介于 0.01%~0.1%(质量分数)时，可按此法测定，本方法测定的挥发性有机化合物沸点高可达 250℃，主要用来测定 VOC 含量很低的水性乳胶漆样品中的 VOC 含量。其原理是：用有隔膜密闭小瓶的顶空进样器进样，并用好具有自动的样品转换器的气相色谱仪来分析。进样时当样品被加热至 150℃ 后，其中的挥发性有机化合物完全汽化而转移至极性毛细管分离柱中，以十四烷(沸点 252.6℃)的保留时间作为积分终点，对积分终点前的所有组分的峰面积积分。通过分别对不含储备混合物的稀释后的试样及 4 种含有不同质量分数储备混合物稀释后的试样进行测定，均校准至 1 mg 样品的峰面积，并求出平均值对加入的储备混合物的量作图进行线性回归，由回归直线的斜率及直线在纵坐标上的截距计算出样品中的 VOC 含量[1]。ASTM D3960.02 测定色漆和相关涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量[1]。

目前，较准确地分析 VOC 的方法有：气相色谱法(GC)、气相色谱-质谱法(GC-MS)、荧光分光光度法和膜导入质谱法等[10]，此外，还有反射干涉光谱法、离线超临界流体萃取-GC-MS 法[11]和脉冲放电检测器法[12]等，其中应用多的是 GC 和 GC-MS。如张林[13]等用吸附-热解吸/GC-MS 法测定了办公室、学校教室和居民住宅 3 种与人关系密切的典型室内环境中 VOC，发现室内吸烟和装修程度较高的场所较之无吸烟和简装修的场所中芳香烃污染严重；陈宇栋等[14]通过实验发现居室装潢中装饰材料(尤其是含脲醛树脂胶粘剂的板材、涂料和聚氨酯漆等)的大量使用挥发出多种 VOC，造成居室空气中甲醛、苯、二甲苯等严重超标[3]。