



中华人民共和国国家标准

GB/T 23761—2009

光催化空气净化材料性能 测试方法

Test method of photocatalytic materials for air purification

2009-05-13 发布

2010-01-01 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

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC 63/SC 1)归口。

本标准负责起草单位：福州大学光催化研究所、中国化工学会新材料委员会光催化材料及应用分会。

本标准参加起草单位：中国科学院理化技术研究所、攀枝花纳尔美环境科技有限公司、宁波康瑞洁纳米环保科技有限公司、深圳安强科技发展有限公司、约克广州空调冷冻设备有限公司、天津宇野环境科学有限公司。

本标准主要起草人：付贤智、只金芳、刘平、邵宇、戴文新、咸才军、何明兴。

本标准首次发布。

光催化空气净化材料性能 测试方法

1 范围

本标准规定了空气净化用光催化材料的定义、原理、材料、测试装置、分析步骤、结果计算和试验报告。

本标准适用于在气相环境中使用的具有空气净化能力材料的光催化性能的测试。

本标准不适用于液相中使用的光催化净化材料。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

光催化剂 photocatalyst

在一定的光源激发下,能够产生光催化作用的材料。

2.2

光催化空气净化材料 photocatalytic materials for air purification

利用光催化性能净化空气的材料。

2.3

光催化去除量 removal amount by photocatalysis

光照条件下,一定面积的光催化材料去除污染物的量,用 $\text{mg}/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 或 $\text{mg}/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$ 表示。

2.4

光催化去除率 removal ratio by photocatalysis

光照条件下,污染物的去除量与其初始量之比,数值以百分数表示。

2.5

光催化空气净化材料性能稳定性 performance stability of photocatalytic materials for air purification

光催化材料在高浓度污染物的气氛中经长时间光照处理后,测得的光催化降解量与第一次试验时测得的光催化降解量的比值,数值以百分数表示。

3 原理

本测试方法是將光催化材料样品置于含有污染物的空气中,以获得其在光作用下净化空气的性能。其中,以乙醛作为反应污染物。测试时,反应气一次通过反应器,此时反应器中的样品在光照作用下氧化分解乙醛,得到光照后反应器出口处乙醛的浓度,将此值与光照前的乙醛出口浓度比较得出乙醛的光催化降解率。提高反应物浓度,重复测试样品的乙醛光催化降解量,与第一次测试结果进行比较得出光催化性能的稳定性大小。最后以乙醛的光催化降解率和稳定性评价光催化材料样品的空气净化性能。

4 材料

4.1 标准乙醛气:由乙醛和氮气(纯度为 99.99%)混合而成,乙醛浓度为 $50 \text{ mL}/\text{m}^3 \sim 200 \text{ mL}/\text{m}^3$;

4.2 氧气:纯度为 99.99%。