

汽油车排气净化催化剂涂层材料 试验方法

The test method of the coating material of catalyst for petrol vehicle emission purification

中华人民共和国稀土
行业标准
汽油车排气净化催化剂涂层材料
试验方法
XB/T 607—2003

*

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.bzchs.com

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 15 千字

2004年2月第一版 2004年2月第一次印刷

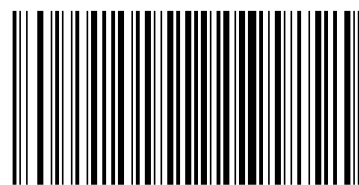
*

书号:155066·2-15651 定价 10.00 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



XB/T 607-2003

2003-06-30 发布

2004-02-01 实施

国家发展和改革委员会稀土办公室 发布

第 5 部分：比表面积及孔隙率的测定

前 言

1 范围

本部分规定了汽油车排气净化催化剂涂层材料比表面积和孔隙率的测试方法。

本部分适用于汽油车排气净化催化剂涂层材料比表面积和孔隙率的测试。测定范围：比表面积大于 1 m²/g；孔隙率 1%~100%。

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 6523 氧化铝粉末有效密度的测定 比重瓶法
- GB/T 5816 催化剂和吸附剂表面积测定法

3 方法原理

方法和原理应分别符合 GB/T 5816 及 GB/T 6523 中的规定。

4 仪器和设备

仪器和设备分别符合 GB/T 5816 及 GB/T 6523 中所用仪器和设备的性能指标。

5 取样

分别按 GB/T 5816 及 GB/T 6523 中规定的取样方法取样。

6 测试步骤

分别按 GB/T 5816 及 GB/T 6523 中规定的步骤进行测试。

7 测试结果的计算与表述

7.1 比表面积按 GB/T 5816 的规定计算测试结果。

7.2 按式(3)计算孔隙率 G(%)：

$$G = \frac{1}{1 + 1/(V_g \cdot \rho_t)} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

V_g——孔容，单位为立方毫米每克(mm³/g)；

ρ_t——有效密度，单位为克每立方毫米(g/mm³)。

本标准为国家首次制定。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，减少汽油车排气污染物对环境的污染，保证汽油车排气净化催化剂涂层性能，特制定本标准。

本标准分 5 个部分：

- 第 1 部分：镧、铈、锆的定性分析；
- 第 2 部分：粒度的测定；
- 第 3 部分：脱落率的测定；
- 第 4 部分：厚度的测定；
- 第 5 部分：比表面积及孔隙率的测定。

本标准由全国稀土标准化技术委员会提出并归口。

本标准由昆明贵研催化剂有限责任公司负责起草。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所、湖北省通达汽车零部件集团有限公司协作起草。

本标准主要起草人：桓源峰、朱玉华、台继明、亢锦文、白屏、赵万春、王远启。

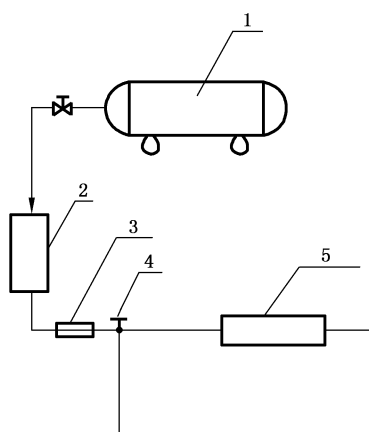
本标准由全国稀土标准化技术委员会负责解释。

4 方法原理

采用一定温度的高速空气模拟汽油车排气高空速条件下的压强和温度对涂层牢固性的损伤,通过测量涂层脱落率来表征涂层强度。

5 仪器与设备

- 5.1 空气压缩机(1.3 MPa;13.3 m³/min)。
- 5.2 天平(感量 0.01 g)。
- 5.3 管式加热炉。
- 5.4 三通阀。
- 5.5 测温仪。
- 5.6 试验装置示意图(见图 1)。



- 1——空气压缩机;
- 2——管式加热炉(a);
- 3——测温仪;
- 4——三通阀;
- 5——管式加热炉(b,加试样)。

图 1 试验装置示意图

6 试样

将已浸渍涂层(经过焙烧以后)的载体试样制备成 φ30 mm×20 mm 的圆柱状试样,备用。

7 测试步骤

将试样(6)用天平称量,精确至 0.01 g;然后放入 φ35 mm 钢管中固定,将钢管放入管式加热炉(b),管式加热炉(b)加热恒温至 760℃±30℃时,启动压缩机,待气压升到 1.16 MPa 以上,开启管路阀门,当压缩空气通过管式加热炉(a)加热恒温至 500℃±30℃时,将三通阀连通管式加热炉(b),热压缩空气通过试样,连续工作 20 h 后,炉冷至室温。取出试样后再次称量。

8 测试结果的计算与表述

按式(1)计算涂层的脱落率 δ(%),计算结果按 GB/T 8170 中规定修约成两位有效位数。

$$\delta = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

汽油车排气净化催化剂涂层材料 试验方法

第 1 部分:钨、铈、锆的定性分析

1 范围

本部分规定了汽油车排气净化催化剂涂层材料中铈、钨、锆含量的定性测定方法。
本部分适用于汽油车排气净化催化剂涂层材料中铈、钨、锆含量的定性测定。

2 方法原理

本方法采用粉末试样,盛于杯状石墨电极孔中,直流电弧阳极激发进行光谱定性测定。

3 材料

- 3.1 光谱纯石墨粉。
- 3.2 光谱纯石墨电极:上电极为圆锥形(圆锥角度 60°),下电极为细颈杯状(尺寸:外径 φ3.5 mm,内径 φ2.2 mm,孔深 4.8 mm,杯长 6.0 mm,颈粗 2 mm,颈长 2.5 mm)。
- 3.3 感光板:紫外 III 型。
- 3.4 显影及定影液:按感光板说明书配制。
- 3.5 玛瑙乳钵。

4 仪器与设备

- 4.1 平面光栅摄谱仪:倒数线色散率不大于 0.4 nm/mm。
- 4.2 映谱仪。

5 试样

取催化剂涂层材料试样 500 mg,加入 250 mg 光谱纯石墨粉,在玛瑙乳钵中研磨均匀备用。

6 分析步骤

6.1 试料

将试样(5)装入杯状石墨电极孔中,装满压紧即可,每个试样平行装三条杯状下电极。

6.2 摄谱条件

- 6.2.1 摄谱仪入射狭缝宽 15 μm,极距 3 mm,直流电弧,电压 250 V,电流强度 9 A,阳极为下电极,分段式曝光,第一次 30 s,第二次 30 s(样品烧光,即全曝光)。
- 6.2.2 显影及定影按紫外感光板说明书规定条件进行。

6.3 测定

通过用映谱仪放大识别铈、钨、锆的灵敏谱线和次灵敏谱线的黑度大小对试样进行定性测定。分析线见表 1。