



中华人民共和国国家标准

GB/T 30202.4—2013

GB/T 30202.4—2013

脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭试验方法 第4部分：脱硫值

Test method for granular coal-based activated carbon for desulfurization and denitration process—Part 4: Desulfurization value

中华人民共和国
国家标准
脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭试验方法
第4部分：脱硫值
GB/T 30202.4—2013

*
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(100013)
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
2014年4月第一版 2014年4月第一次印刷

*
书号：155066·1-48731 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 30202.4—2013

2013-12-31 发布

2014-10-01 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

GB/T 30202《脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭试验方法》分为以下 5 个部分：

- 第 1 部分：堆积密度；
- 第 2 部分：粒度；
- 第 3 部分：耐磨强度、耐压强度；
- 第 4 部分：脱硫值；
- 第 5 部分：脱硝率。

本部分为 GB/T 30202 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国兵器工业集团公司提出并归口。

本部分起草单位：山西新华化工有限责任公司。

本部分主要起草人：雷雪清、李维冰、迟广秀、李怀珠、张旭、庞惠生、李若梅。

脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭试验方法

第4部分:脱硫值

- A —— 检定状态下二次项系数(检定证书给出);
 T_0 —— 检定状态下温度的数值(检定证书给出),单位为开尔文(K);
 T —— 试验状态下温度的数值,单位为开尔文(K);
 p_0 —— 检定状态下大气压力的数值(检定证书给出),单位为千帕(kPa);
 p_1 —— 试验时气流压力的数值(大气压力加规定流量下的管路阻力),单位为千帕(kPa);
 B —— 检定状态下一次项系数(检定证书给出)。

9 测定步骤

9.1 流量的调节

按计算出的压差,顺次开启氮气和氧气,分别用活塞 K_2 和 K_3 调节流量,然后开启二氧化硫至预先校正过的压差,再用活塞 K_1 调节二氧化硫的流量,同时启动秒表,记录试验时间。

9.2 水蒸气浓度的调节

调节活塞 K_4 ,使湿度计的干湿球温度至预先测定的差值,控制混合气体中的水蒸气浓度。

9.3 SO_2 浓度的调节和测定

分别将两个装有 25 mL 质量分数为 3% 过氧化氢溶液的吸收瓶(50 mL)串联,连接至脱硫值吸附测定试验装置。按顺序打开 G_3 和 G_1 ,关闭 G_2 ,调节 K_5 ,使不含水蒸气的混合气体以 0.5 L/min(标准状态)的速度通过吸收瓶,30 min 后,关闭 G_1 ,打开 G_2 ,关闭 G_3 ,调节活塞 K_5 ,使气体以 0.5 L/min(标准状态)的速度通向风柜。取下吸收瓶,将吸收液转移至锥形瓶,加入 3~4 滴甲基红-亚甲基蓝混合指示剂,用 0.1 mol/L 的氢氧化钠溶液滴定,溶液由紫色变为亮绿色即为终点。同时,作空白试验,根据式(3)计算出二氧化硫的浓度。在整个吸附过程中,每隔 0.5 h 测定一次浓度,测定平均值为二氧化硫的吸附浓度。

吸附时二氧化硫的浓度以体积分数 φ_{SO_2} 计,数值以 10^{-6} 表示,按式(3)计算:

$$\varphi_{SO_2} = \frac{11.2 \times 10^{-3} (V - V_0) c}{q_v t} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- 11.2 —— 1 mol 氢氧化钠相当于二氧化硫标准状态时体积的数值,单位为升每摩尔(L/mol);
 V —— 滴定吸收液消耗氢氧化钠溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_0 —— 空白试验消耗氢氧化钠溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c —— 氢氧化钠标准溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 q_v —— 测定二氧化硫浓度时气体流量(标准状态)的数值,单位为升每分(L/min);
 t —— 测定浓度的时间的数值,单位为分(min)。

9.4 水蒸气平均浓度的测定

5 h 后关闭所有气体,立即从水浴箱中取出水蒸气发生瓶,用胶管将两个吸收瓶接口连接,擦干外部的水分,称量(m),精确至 0.01 g,然后按式(4)计算水蒸气的平均浓度。

水蒸气平均浓度以 φ_{H_2O} 计,数值以 % 表示,按式(4)计算:

$$\varphi_{H_2O} = \frac{[(m_0 - m)/M(H_2O)] \times 22.4}{[(m_0 - m)/M(H_2O)] \times 22.4 + q_v t} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- m_0 —— 试验前水蒸气发生瓶质量的数值,单位为克(g);
 m —— 试验后水蒸气发生瓶质量的数值,单位为克(g);

1 范围

GB/T 30202 的本部分规定了脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭(以下简称活性焦)脱硫值的测定原理、测定步骤和结果计算等内容。

本部分适用于活性焦脱硫值的测定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

脱硫值 desulfurization value

一定条件下,单位质量活性焦饱和吸附二氧化硫后,高温解吸二氧化硫的质量。

3 测定原理

经预处理的试样,在一定条件下吸附二氧化硫、水蒸气、氧气和氮气的混合气体,当二氧化硫饱和吸附后,通入氮气进行解吸,根据二氧化硫解吸的量,计算活性焦的脱硫值。

4 试剂和材料

- 4.1 氮气,浓度为 99.5%。
 4.2 氧气,浓度为 99%。
 4.3 二氧化硫气体,体积分数为 99.9%。
 4.4 水,GB/T 6682,三级水。
 4.5 过氧化氢,配制质量分数为 3% 的过氧化氢溶液。
 4.6 氢氧化钠标准溶液,配制 $c(\text{NaOH})=0.1$ mol/L 的氢氧化钠标准溶液。
 4.7 甲基红-亚甲基蓝混合指示剂,按 GB/T 603—2002 中 4.1.4.7 的规定制备。
 4.8 填充液,密度为 0.82 g/cm³ 的煤油。

5 仪器和设备

- 5.1 电热恒温干燥箱,0 °C~300 °C。
 5.2 脱硫值测定试验装置,见图 1。