



中华人民共和国国家标准

GB/T 7702.14—2008
代替 GB/T 7702.14—1997, GB/T 7702.22—1997

GB/T 7702.14—2008

煤质颗粒活性炭试验方法 硫容量的测定

Test method for granular activated carbon from coal—
Determination of sulphur capacity

中华人民共和国
国家标准
煤质颗粒活性炭试验方法
硫容量的测定
GB/T 7702.14—2008

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

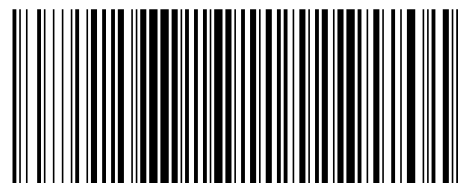
电话:68523946 68517548

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 16 千字
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

书号: 155066·1-35865 定价 14.00 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 7702.14—2008

2008-11-20 发布

2009-05-01 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

q_v ——通入吸收瓶中混合气体流量的数值,单位为升每分(L/min);
 t ——混合气体通入吸收瓶中时间的数值,单位分(min)。

8.6 氨气初始质量浓度的测定

测定氨气初始质量浓度时,关闭硫化氢,将 20.00 mL 质量浓度为 0.02 mol/L 的硫酸标准溶液注入两个串联的吸收瓶中,用以吸收混合气体中的氨气。通气 20 min 后用质量浓度为 0.02 mol/L 的氢氧化钠标准滴定溶液滴定,以甲基橙作指示剂中和过量的酸。

氨气初始质量浓度以 ρ_1 计,数值以毫克每升(mg/L)表示,按式(2)计算:

$$\rho_1 = \frac{(c_3V_3 - c_4V_4) \times M}{q_v \times t} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

c_3 ——硫酸标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 V_3 ——硫酸标准溶液(吸收液)体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_4 ——氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 V_4 ——滴定消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 M ——氨摩尔质量的数值[$M(\text{NH}_3)=17.03 \text{ g/mol}$],单位为克每摩尔(g/mol);
 q_v ——通入吸收瓶中混合气体流量的数值,单位为升每分(L/min);
 t ——混合气体通入吸收瓶中时间的数值,单位为分(min)。

8.7 氧含量

按氧气体积占空气体积的 20% 计算。

8.8 装填测定管

8.8.1 饱和硫容量

- 8.8.1.1 将测定管垂直于振动器台面上,开启振动器。
- 8.8.1.2 将试料装入测定管,振实,炭层高度为 5 mm。

8.8.2 穿透硫容量

- 8.8.2.1 称量测定管,精确至 0.1 g。
- 8.8.2.2 将测定管垂直于振动器的台面上,开启振动器。
- 8.8.2.3 将试料加入测定管中,振实,试料层高度为 230 mm。
- 8.8.2.4 将测定管在 13.3 kPa 的压力下进行气密性检查,1 min 内压力下降不超过 0.26 kPa 为气密合格,否则应检查原因并进行处理。

9 测定步骤

9.1 饱和硫容量

- 9.1.1 称量已装填好的测定管(精确至 0.002 g),计算试料质量。在炭层上盖一层玻璃棉,塞上测定管胶塞。放入恒温水浴的套管内,连接至硫容量测定仪。
- 9.1.2 打开氮气(或煤气),用活塞 K_4 、流量计 G_4 调节流量至预先测定好的位置,通入氮气、氧气(空气)及硫化氢气体,分别调节 K_3 、 K_1 、 K_5 、和 G_3 、 G_1 、 G_6 的流量。
- 9.1.3 通气 20 h 后取下测定管,塞上胶塞后称量。称量后根据吸附量大小确定第二次称量时间。
- 9.1.4 当吸附接近饱和时,每隔 3 h 称量测定管一次,直至饱和(两次称量质量差不大于 0.002 g 时为止)。
- 9.1.5 试验完毕后将饱和的测定管置于 100 °C ± 2 °C 电热恒温干燥箱中干燥 3 h 后取出,冷却后称量(精确至 0.000 2 g),得到测定管在试验后的质量,据此计算吸附量。

9.2 穿透硫容量

- 9.2.1 称量已装填好的测定管(精确至 0.1 g),计算试料质量。在炭层上盖一层玻璃棉,塞上测定管

前 言

GB/T 7702《煤质颗粒活性炭试验方法》分为:

- 第 1 部分:水分的测定;
- 第 2 部分:粒度的测定;
- 第 3 部分:强度的测定;
- 第 4 部分:装填密度的测定;
- 第 5 部分:水容量的测定;
- 第 6 部分:亚甲蓝吸附值的测定;
- 第 7 部分:碘吸附值的测定;
- 第 8 部分:苯酚吸附值的测定;
- 第 9 部分:着火点的测定;
- 第 10 部分:苯蒸气 氯乙烷蒸气防护时间的测定;
- 第 13 部分:四氯化碳吸附率的测定;
- 第 14 部分:硫容量的测定;
- 第 15 部分:灰分的测定;
- 第 16 部分:pH 值的测定;
- 第 17 部分:漂浮率的测定;
- 第 18 部分:焦糖脱色率的测定;
- 第 19 部分:四氯化碳脱附率的测定;
- 第 20 部分:孔容积和比面积的测定。

本部分为 GB/T 7702 的第 14 部分。

本部分代替 GB/T 7702.14—1997《煤质颗粒活性炭试验方法 饱和硫容量的测定》、GB/T 7702.22—1997《煤质颗粒活性炭试验方法 穿透硫容量的测定》。

本部分与 GB/T 7702.14—1997、GB/T 7702.22—1997 相比,主要差异如下:

- a) 标准结构按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》及 GB/T 20001.4—2001《标准化工作导则 第 4 部分:化学分析方法》进行调整;
- b) 将 GB/T 7702.14—1997《煤质颗粒活性炭试验方法 饱和硫容量的测定》、GB/T 7702.22—1997《煤质颗粒活性炭试验方法 穿透硫容量的测定》整合为 GB/T 7702.14—2008《煤质颗粒活性炭试验方法 硫容量的测定》;
- c) 规定计时器的分度值为 0.1 s;
- d) 将饱和硫容量氧气的体积分数更正为 0.6%~1.0%;
- e) 对量、单位统一按规定进行修改。

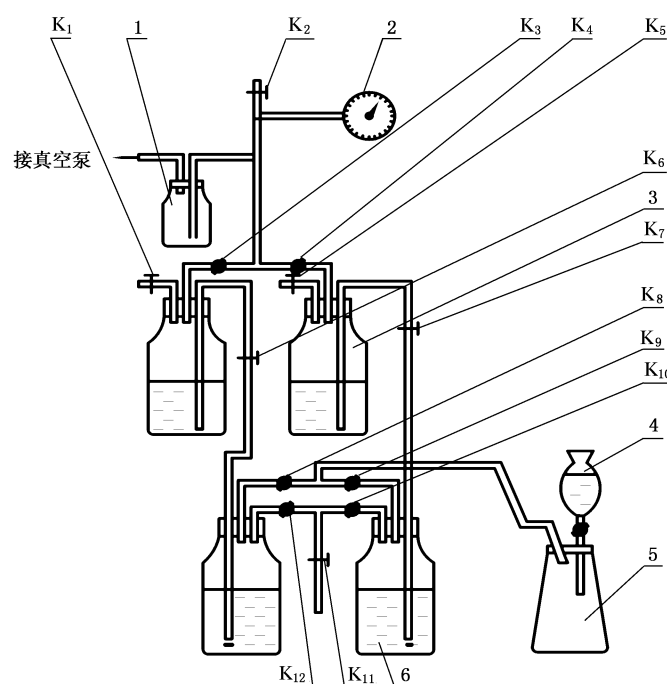
本部分由中国兵器工业集团公司提出并归口。

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:迟广秀、赵继军、李维冰、元以栋、张旭、庞惠生、李若梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7702.14—1987,GB/T 7702.14—1997;
- GB/T 7702.22—1987,GB/T 7702.22—1997。



1—缓冲瓶；
2—真空表；
3—贮水瓶；
4—分液漏斗；
5—硫化氢发生瓶；
6—贮气瓶；
K₁~K₁₂——两通玻璃活塞。

图3 硫化氢发生器示意图

- 5.4 振动器,牙科振动器。
5.5 电热恒温干燥箱,0℃~300℃。
5.6 干燥器,内装无水氯化钙或变色硅胶。
5.7 计时器,分度值0.1s。
5.8 天平,感量0.1g、感量0.001g各一台。
5.9 硫化氢尾气检测仪,检测出体积分数为 50×10^{-6} 的硫化氢瞬间穿透浓度,建议用气相色谱仪(火焰光度检测器)。

6 测定条件

6.1 饱和硫容量的测定条件

- 6.1.1 试验气流的温度为17℃~25℃；
6.1.2 水浴温度为20℃~25℃；
6.1.3 气流相对湿度为90%±5%；
6.1.4 气流比速为0.25 L/(min·cm²)；
6.1.5 炭层高度为5mm；
6.1.6 试验时的载气为煤气或氮气；
6.1.7 硫化氢的质量浓度为5 mg/L±0.5 mg/L；

煤质颗粒活性炭试验方法 硫容量的测定

1 范围

本部分规定了煤质颗粒活性炭硫容量测定的原理、测定步骤及结果计算等内容。
本部分适用于煤质颗粒活性炭硫容量的测定,也适用于浸渍活性炭。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 7702的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

- GB/T 601—2002 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603—2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 625 化学试剂 硫酸(GB/T 625—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
GB/T 631 化学试剂 氨水(GB/T 631—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
GB/T 676 化学试剂 乙酸(冰醋酸)(GB/T 676—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)
GB/T 7702.10—2008 煤质颗粒活性炭试验方法 苯蒸气 氯乙烷蒸气防护时间的测定
GB/T 10500 工业硫化钠
WJ 2281 防护器材测试用流量计检定规程
WJ 2285 活性炭、浸渍活性炭试验用测定管检定规程

3 原理

3.1 饱和硫容量测定

在一定的试验条件下,利用活性炭的多孔性,吸附硫化氢气体,在氧气和氨气存在的条件下,发生催化还原反应,析出的单质硫附着在活性炭上,直至达到吸附饱和为止。即为活性炭的饱和硫容量。

3.2 穿透硫容量测定

在一定的试验条件下,利用活性炭的多孔性,吸附一定浓度的硫化氢气体,当透过活性炭试料层的硫化氢气体浓度达到体积分数 50×10^{-6} 时,这段时间内每克活性炭吸附硫化氢气体的质量即为活性炭的穿透硫容量。

4 试剂和材料

- 4.1 水,GB/T 6682,三级水。
4.2 碘标准滴定溶液, $c(1/2I_2)=0.02$ mol/L,按GB/T 601—2002中4.9的规定配制。
4.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液, $c(Na_2S_2O_3)=0.02$ mol/L,按GB/T 601—2002中4.6的规定配制。
4.4 硫酸标准溶液, $c(1/2H_2SO_4)=0.02$ mol/L,按GB/T 601—2002中4.3的规定配制。
4.5 氢氧化钠标准滴定溶液, $c(NaOH)=0.02$ mol/L,按GB/T 601—2002中4.1的规定配制。
4.6 醋酸锌溶液,质量分数为2%,称取2g醋酸锌和取1mL冰醋酸稀释成100mL水溶液。