



中华人民共和国国家标准

GB/T 26930.11—2014/ISO 8003:1985

GB/T 26930.11—2014/ISO 8003:1985

原铝生产用炭素材料 煤沥青 第 11 部分:动态粘度的测定

Carbonaceous materials used in the production of aluminium—
Pitch for electrodes—Part 11: Determination of dynamic viscosity

(ISO 8003:1985, Carbonaceous materials used in the production of aluminium—
Pitch for electrodes—Measurement of dynamic viscosity, IDT)

中华人民共和国
国家标准
原铝生产用炭素材料 煤沥青
第 11 部分:动态粘度的测定
GB/T 26930.11—2014/ISO 8003:1985

*
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(100029)
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 10 千字
2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月第一次印刷

*
书号: 155066·1-49564 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 26930.11-2014

2014-07-24 发布

2015-04-01 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 26930《原铝生产用炭素材料 煤沥青》分为 13 个部分：

- 第 1 部分：水分含量的测定 共沸蒸馏法；
- 第 2 部分：软化点的测定 环球法；
- 第 3 部分：密度的测定 比重瓶法；
- 第 4 部分：喹啉不溶物含量的测定；
- 第 5 部分：甲苯不溶物含量的测定；
- 第 6 部分：灰分的测定；
- 第 7 部分：软化点的测定 Mettler 法；
- 第 8 部分：结焦值的测定；
- 第 9 部分：氧弹燃烧法测定硫含量；
- 第 10 部分：仪器法测定硫含量；
- 第 11 部分：动态粘度的测定；
- 第 12 部分：挥发物含量的测定；
- 第 13 部分：喹啉不溶物中 C/H 原子比的测定。

本部分为 GB/T 26930 的第 11 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 8003:1985《原铝生产用炭素材料 煤沥青 动态粘度的测定》。

本部分等同采用 ISO 8003:1985 时，删除了其前言。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 26297.5—2010 铝用炭素材料取样方法 第 5 部分：煤沥青(ISO 6257:2002, MOD)。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位：中国铝业股份有限公司郑州研究院、索通发展股份有限公司、济南万方炭素有限责任公司、郑州浩宇炭素材料有限公司、山东晨阳新型碳材料股份有限公司。

本部分主要起草人：仓向辉、黄华、赵春芳、李瑞玲、高守磊、王金合、于易如、席兆阳。

按式(2)计算标度值 S ,以毫米表示。

$$S = \frac{\eta_0 \times 70}{F \cdot m \cdot t_m} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S ——标度值,单位为毫米(mm);

η_0 ——校准液体的粘度,单位为毫帕秒(mPa·s)。

F, m, t_m 的意义同式(1)。

3.8 精密度

本方法的最大允许误差为±1%。

4 方法 B

4.1 定义和符号

在两平行平板之间流体的剪切粘度,即在一块板上的移动相对于另外一块板是类似线性的运动,由式(3)牛顿方程定义。

$$\eta = \frac{\tau}{D} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

η ——动态粘度;

τ ——剪切应力;

D ——剪切速率,按式(4)得到:

$$D = \frac{dv}{dz} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

v ——一平板相对另一平板的速率;

z ——两平板之间的垂直距离。

代入牛顿方程,动态粘度变为式(5):

$$\eta = \frac{\tau}{D} = \frac{\tau}{\frac{dv}{dz}} = \frac{\tau}{dv} \cdot dz \dots\dots\dots (5)$$

动态粘度的单位以帕秒或毫帕秒表示。

4.2 原理

借助物质在圆柱形的容器内进行圆锥形的旋转这一系统,来测量一定温度下、以选择的转速进行旋转的物质的剪切应力。

4.3 仪器设备

4.3.1 旋转粘度计,包括的主要部件如下:

——速率可调的电驱动电机,可以将旋转运动传递到浸在液体里的转子上,转子与盛液体的器皿应该是同轴的。还应该带有一个浸在液体里的转子的旋转速度的指示器。

——1套四个锥形的构件,每个都具有适当的耦合装置,以能驱动电机。

——加热套和热电偶。

——设备自带的专用计算表。

原铝生产用炭素材料 煤沥青

第 11 部分:动态粘度的测定

1 范围

GB/T 26930 的本部分规定了原铝生产用煤沥青动态粘度的两种测定方法。对于符合牛顿流体性能的沥青,这两种测定方法同样有效,也可以用任一种方法来表示。

方法 A(球位移法)适用于符合牛顿流体性能的沥青,如没有外加其他材料的沥青软化点的测定,在高于软化点但低于 180 °C 的温度下进行。测定范围:10² mPa·s~10⁴ mPa·s。

方法 B(圆柱体旋转法)既适用于符合牛顿流体性能的沥青,也适合于不符合牛顿流体性能的沥青的测定。它们要么在高温下处理过(存在中间相),要么需要在较高的温度下测量(高于 180 °C)。该方法可以辨别出沥青是否符合牛顿流体性能。测定范围:≤3×10⁶ mPa·s。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 6257 铝用炭素材料取样方法 煤沥青(Carbonaceous materials used in the production of aluminium—Pitch for electrodes—Sampling)

ISO 6388 表面活性剂 使用旋转的粘度计测定流动性(Surface active agents—Determination of flow properties using a rotational viscometer)

3 方法 A

3.1 原理

在给定的温度下,通过测定钢球在给定的力的作用下,由融化的沥青填满测试管一段固定距离的时间,由此得到沥青的粘度。动态粘度测定结果以毫帕秒(mPa·s)表示。

3.2 装置和材料

3.2.1 粘度计(见图 1):粘度计设计成类似双臂天平的结构,包括以下部分:

——顶部有刀刃轴承的支撑架(图 1 中的 15);

——直径为 15.00 mm±0.02 mm 的不锈钢球(图 1 中的 2);

——直径 2 mm 的不锈钢棒(图 1 中的 13);

——不锈钢测量管(图 1 中的 1),内径 16.15 mm±0.05 mm,外径 20 mm,长度 200 mm;

——一根带有温度校准、调节装置的不锈钢套管(图 1 中的 14),内径 90 mm,成分与不锈钢球(图 1 中的 2)相同;

——带有入口和出口的喷管(图 1 中的 11);

——带有塞子的螺帽(图 1 中的 12);

——两根精密温度计(图 1 中的 8),温度范围分别为 99 °C~151 °C、149 °C~201 °C,精确到