



中华人民共和国国家标准

GB/T 30045—2013

煤炭直接液化 油煤浆表观黏度测定方法

Coal direct liquefaction—Determination of apparent viscosity of coal-oil-slurry

2013-12-17 发布

2014-05-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准主要起草单位:煤炭科学研究总院北京煤化工研究分院。

本标准主要起草人:吴艳、杜淑凤、王勇、朱肖曼、张晓静、谷小会、颜丙峰、赵鹏、陈来夫。

煤炭直接液化 油煤浆表观黏度测定方法

1 范围

本标准规定了用带有同轴圆筒测量系统的旋转黏度计测定煤炭直接液化油煤浆表观黏度的术语和定义、方法提要、试剂和材料、仪器设备、测定步骤、方法精密度和试验报告。

本标准适用于在 60 ℃ 的条件下,表观黏度 50 mPa · s ~ 700 mPa · s 的煤炭直接液化过程中的油煤浆。

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。

GB/T 23251 煤化工用煤技术导则

3 术语和定义

GB/T 23251 界定的部分术语和定义以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤炭直接液化 coal direct liquefaction

煤炭在高压、高温和催化剂的作用下与氢气进行加氢反应,从而直接转化为液体燃料的过程。

[GB/T 23251—2009,定义 3.8]

3.2

油煤浆 coal-oil-slurry

由一定粒度的煤粉与溶剂油、催化剂混合制成的均匀、稳定的悬浮液。

3.3

油煤浆表观黏度 apparent viscosity of coal-oil-slurry

油煤浆在剪切速率为 100 s⁻¹ 下的黏度称为油煤浆的表观黏度,用 $\eta_{100s^{-1}}$ 表示,单位为毫帕·秒(mPa · s)。

4 方法提要

在同轴圆筒型旋转黏度计的外筒中装入适量的油煤浆,在规定的条件下,内筒以一定角速度旋转,通过测定 100 s⁻¹ 剪切速率下内筒旋转过程中所受的黏性力矩,按预先用有证黏度标准物质标定的曲线得出油煤浆表观黏度。

5 试剂和材料

有证黏度标准物质:4 个,动力黏度值范围 0 mPa · s ~ 10 000 mPa · s(20 ℃)。

6 仪器设备

6.1 同轴圆筒型旋转黏度计

- a) 内筒(转子):外径 40 mm,高度 60 mm;
- b) 外筒:内径 42 mm,高度大于 60 mm;
- c) 测量范围:1 mPa·s~10 000 mPa·s;
- d) 剪切速率:10 s⁻¹~1 800 s⁻¹,可调。

6.2 恒温槽

- a) 温度范围:20℃~80℃;
- b) 控温精度:±0.1℃。

6.3 记录系统

记录仪和微处理系统。

7 测定步骤

7.1 试验准备

7.1.1 试样:将油煤浆样品充分搅拌,使其无沉淀呈均一状态,立即测定。

7.1.2 设定恒温槽的温度,使温度恒定在试验温度(60±0.1)℃。

7.2 旋转黏度计的标定

7.2.1 将适量的有证黏度标准物质加入外筒内,缓慢、倾斜地将内筒(转子)浸入外筒中,使标准油中夹带的气泡上浮消失。将内筒全部浸入样品液面下,连接好内筒与测量装置的连接杆,将旋转黏度计外筒置于已调温至(60±0.1)℃的恒温槽中。

7.2.2 在剪切速率 100 s⁻¹条件下,启动旋转黏度计,从第 11 min 开始,电脑每隔 10 s 自动记录一次仪器读数,共计 30 次,以测定结果的平均值作为样品的黏度值,修约到整数位报出。

7.2.3 以测定值为横坐标,标准值为纵坐标,作黏度测定值与标准值关系曲线。

7.2.4 黏度计每月至少用有证标准物质标定一次;若长期不用,使用前必须标定。

7.3 样品的测定

用油煤浆代替有证黏度标准物质,按 7.2.1~7.2.3 规定的步骤测定油煤浆样品的黏度,按标定曲线给出样品的黏度值。

8 方法精密度

8.1 重复性限

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值在 95 %置信概率下应不大于按式(1)计算的数值(修约到整数位)。

$$r = 0.13\eta_{100s^{-1}} - 4.30 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

r ——重复性限,单位为毫帕·秒(mPa·s);

$\eta_{100s^{-1}}$ ——两次重复测定的平均值,单位为毫帕·秒(mPa·s)。

9 试验报告

试验报告至少应包括以下信息:

- a) 样品标识;
 - b) 依据标准;
 - c) 试验结果;
 - d) 与标准的任何偏离;
 - e) 试验中出现的异常现象;
 - f) 试验日期。
-