

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 035—92

焦炭电阻率的测定方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了焦炭电阻率测定的方法提要、仪器设备、试样采取和制备、试验步骤、结果计算和精密程度。

本标准适用于焦炭电阻率的测定。

2 引用标准

GB 1997 焦炭试样的采取和制备

3 方法提要

将粉碎到一定粒度的干焦炭试样装入试样槽内。在一定高度的试样面上加规定的压力，用电桥测定其电阻，根据公式计算出电阻率。

4 仪器设备

4.1 电阻率测定仪(如图1)

4.1.1 试样槽：内径 16 ± 0.1 mm，外径30 mm，高60 mm。

4.1.2 重砣：大砣6 kg，小砣1 kg，使试样承受压力为 $3\ 922.68$ kPa。

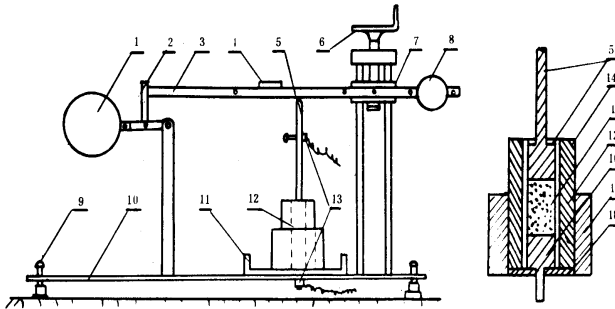


图1 电阻率测定仪示意图

- 1—大轮；2—挂钩；3—杠杆；4—水平仪；5—上活柱；
6—手轮；7—支架；8—小砣；9—底脚垫；10—底盘；
11—槽座；12—试样槽；13—接线螺杆；14—绝缘内衬；
15—试样；16—下活柱；17—定向圈；18—铜底板

- 4.2 电桥:单臂或双臂电桥,直流,携带式,测量范围 $10^{-3} \sim 11 \Omega$ 。
 4.3 天平:感量 0.001 g 。
 4.4 分样筛:直径 20 cm ,孔径 0.315 mm 、 0.400 mm 。
 4.5 游标卡尺:测量范围 $0 \sim 125 \text{ mm}$,分度值 0.10 mm 。
 4.6 短颈漏斗:上口直径 60 mm 。
 4.7 橡皮锤:直径约 6 mm 的钢棒,一端套 5 号橡皮塞。
 4.8 金相砂布:0 号。
 4.9 毛刷、画笔等。

5 试样采取与制备

- 5.1 按 GB 1997 中工业分析样的份样数和份样质量,采取足够数量的试样,将其中 4 kg 小于 13 mm 的试样置于带鼓风的干燥箱中,在 $170 \sim 180^\circ \text{C}$ 干燥 1 h 。再按其破碎缩分程序破碎至小于 1 mm ,缩分到 0.5 kg 。
 5.2 将此试样用振磨机粉碎到全部通过 0.400 mm 分样筛,收集 $0.400 \sim 0.315 \text{ mm}$ 粒级的试样,混匀备用。

6 试验步骤

- 6.1 调整电阻率测定仪底座脚垫,使其保持水平。连接试样槽与电桥的电线,将电桥中的检流计调整到零位。如图 2。
 6.2 按图 1 将上活柱放进试样槽内,转动手轮,当杠杆接近水平时,挂上大轮,继续转动手轮,使杠杆达到水平。用游标卡尺量出试样槽的顶部至上活柱接线螺杆处的空白高度 h_0 ,同时用电桥测出空白电阻值 R_0 。

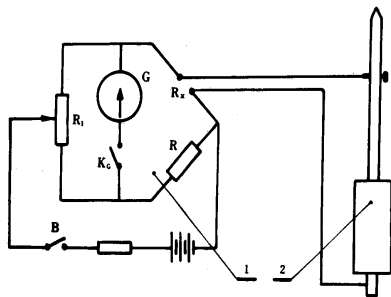


图 2 电桥与试样槽的电路连接

1—电桥; 2—试样槽; G—检流计; K_c —检流计开关; B—电源开关;

R—比较臂电阻; R_1 —比例臂电阻; R_x —被测电阻接线柱

- 6.3 称取约 3.5 g 试样(精确至 0.001 g)。用漏斗装入试样槽内,并用橡皮锤轻击槽壁(在槽壁四面各击 10 次),使试样面平整。放入上活柱,按 6.2 条调整杠杆达到水平。量出装样后的高度 h_1 ,计算试样高度 $h(h_1 - h_0)$ 。若试样高度在 $20 \pm 0.5 \text{ mm}$ 之间,则可按下电桥上的 B 键,接通电源,再按下 K_c 键,读出比较臂上的电阻值 R 。

若试样高未达到 $20 \pm 0.5 \text{ mm}$ 时,则应根据式(1)计算出调整后试样的质量 m_2 。

$$m_2 = m_1 \cdot h_2/h_1 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中： m_1 ——第一次称样质量，g；
 h_1 ——第一次试样高度，mm；
 h_2 ——20 mm。

称量试样质量 m_2 ，按上述步骤测量试样高度和电阻值。

7 结果计算

电阻率按式(2)计算：

$$\rho = 1\,000(R - R_0)A/h \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中： ρ ——电阻率， $10^{-6}\Omega \cdot m$ ；
 R ——试样电阻值， Ω ；
 R_0 ——空白电阻值， Ω ；
 A ——试样槽截面积， mm^2 ；
 h ——试样高度，mm；
 1 000——换算系数。

8 精密度

电阻率的精密度按照下表规定。

电阻率 ρ	<1 300	1 300~2 300	2 300~5 500
重复性 r	45	75	155

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由鞍山热能研究院负责起草。

本标准主要起草人朱明三、陈明岳、高华。

本标准水平等级标记 YB/T 035—92 I