

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 105—2014
代替 YB/T 105—2005

冶金石灰物理检验方法

Methods of physical testing for metallurgical lime

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YB/T 105—2005《冶金石灰物理检验方法》。

本标准与 YB/T 105—2005 相比做了如下修改：

- 增加了活性度电位滴定检测；
- 修改了定义；
- 修改了检验结果的计算；
- 修改了检验结果允许误差；
- 增加了附录 A(规范性附录)。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC183)归口。

本标准起草单位：首钢总公司、冶金工业信息标准研究院、鞍山市科翔仪器仪表有限公司、绍兴宏驰机械仪器制造有限公司。

本标准主要起草人：吴朝晖、李嵩田、张磊、孔志刚、仇金辉、高建平、王姜维。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

ZBQ 27002—1985、YB/T 105—1997、YB/T 105—2005。

冶金石灰物理检验方法

警告:适用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了冶金石灰活性度和粒度组成测定的术语和定义、方法原理、检验方法及结果的计算等。本标准适用于冶金石灰的活性度和粒度组成的测定。

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 2007.7 散装矿产品取样、制样通则 粒度测定方法手工筛分法

GB/T 6003.2 金属穿孔板试验筛

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

YB/T 042 冶金石灰

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

活性度 reactivity

石灰水化的反应速度,以 10min 消耗 4mol/L 盐酸的毫升数表示石灰的活性度。

4 活性度检验方法

4.1 原理

将一定量的试样水化,同时用一定浓度的盐酸,将石灰水化过程中产生的氢氧化钙中和。从加入石灰试样开始至试验结束,始终要在一定搅拌速度的状态下进行,并保持中和过程中的等量点。准确记录 10min 时盐酸的消耗量。

4.2 试剂

4.2.1 盐酸(4mol/L)。

4.2.2 酚酞指示剂溶液(5g/L):称取 0.5g 酚酞加入 50mL 乙醇溶解,加水稀释至 100mL。

4.3 试验设备和工具

4.3.1 颚式破碎机 60mm×100mm。

4.3.2 分样筛 1mm 和 5mm 的圆孔筛。

4.3.3 磨口瓶 500mL。

4.3.4 扁棕刷 宽度 20mm。

4.3.5 天平 最大称量不少于 100g;感量不大于 0.1g。

4.3.6 试样铲 长和宽不小于 30mm,帮高不低于 10mm。

4.3.7 表皿 直径 120mm。

4.3.8 干燥器 直径 250mm。

4.3.9 烧杯 3000mL。

- 4.3.10 量筒 2000mL。
- 4.3.11 滴定管 500mL,最小刻度不大于 1mL。
- 4.3.12 温度计 最高温度 100℃;刻度不大于 1℃。
- 4.3.13 滴瓶 50mL。
- 4.3.14 秒表(或定时钟)。
- 4.3.15 搅拌仪。
 - 4.3.15.1 功率不小于 100W。
 - 4.3.15.2 转速 250r/min~300r/min。
 - 4.3.15.3 叶片 叶片厚度约 0.5mm,长度 80mm,宽 25mm,叶片垂直通过并固定在直径约 6mm 的搅拌杆下端。叶片为“一”字形,距杯底 15mm,叶片两端与水平成 90°角。
- 4.3.16 冶金石灰活性度自动检测仪
 - 4.3.16.1 计时精度:0.5s。
 - 4.3.16.2 液位计量精度:0.05%。
 - 4.3.16.3 滴定精度:0.5mL。
 - 4.3.16.4 pH 值检测器:0~14,分辨率 0.01。
 - 4.3.16.5 搅拌器速度:250r/min~300r/min。
 - 4.3.16.6 配备恒温出水器。
- 4.4 试样
 - 4.4.1 试样量
按 YB/T 042 的规定执行。
 - 4.4.2 制样方法
将样品破碎至通过 5mm 筛孔,再用 1mm 筛,筛去细粉,充分混合后用份样缩分法分出约 500g,贮存于写有标签的磨口瓶中备用。
- 4.5 试验步骤
 - 4.5.1 手工盐酸滴定法
 - 4.5.1.1 准确称取粒度为 1mm~5mm 的试样 50.0g,放于表皿或其他不影响检验结果的容器里,置于干燥器中备用。
 - 4.5.1.2 量取稍高于 40℃的水 2000mL 于 3000mL 的烧杯中。开动搅拌仪,用温度计测量水温。
 - 4.5.1.3 待水温降到 40℃±1℃时,加 8 滴~10 滴酚酞指示剂溶液(4.2.2)。将试样一次倒入水中消化,同时开始计算时间。
 - 4.5.1.4 当消化开始呈红色时,用盐酸(4.2.1)滴定,滴定并保持溶液到红色刚刚消失。待又出现红色时则继续滴入盐酸。整个过程中都要保持溶液滴定至红色刚刚消失。记录到第 10min 时消耗的盐酸(4.2.1)毫升数。如果需要也可记录任何时间内消耗的盐酸(4.2.1)毫升数。
注:滴定后期,如果变色不明显,可适当补加酚酞指示剂溶液 2 滴~4 滴。
 - 4.5.2 自动盐酸滴定法
 - 4.5.2.1 打开热水加热器,(待温度达到要求后)自动向 3000mL 烧杯中注入 40℃±1℃热水 2000mL。
 - 4.5.2.2 启动设备,搅拌浆自动开启。系统进入试验状态,pH 值检测器检测 pH 值,控制 pH 值为 7.0±0.1。
 - 4.5.2.3 准确称取粒度为 1mm~5mm 的试样 50.0g 倒入烧杯中进行试验,仪器自动进行滴定,当 pH 值大于 7.1 时,仪器加入盐酸(4.2.1);当 pH 值小于 6.9 时,停止加入盐酸(4.2.1)。仪器将自动完成测试工作,记录到第 10min 时消耗的盐酸(4.2.1)毫升数。
- 4.6 结果的计算
 - 4.6.1 同一试样两次独立测定结果如不大于允许差(见 4.6.2),则取其算术平均值作为检验结果。如果两次独立测定结果大于允许差,按附录 A 的规定增加测量次数并确定检验结果。试验结果按 GB/T

8170 规定修约至整数位。

4.6.2 允许差

同一试样两次独立测定结果差值的绝对值不大于平均值的 4%。

5 粒度检验方法

5.1 方法要点

试样按规定的筛网和操作方法进行粒度分级。检验结果采用各粒级质量的百分率表示。

5.2 试验设备和工具

5.2.1 方孔筛:筛孔规格尺寸与尺寸偏差符合 GB/T 6003 规定。筛面尺寸约为 800mm×600mm;筛框帮高度约为 120mm;筛帮两端装有手柄。

5.2.2 盛样容器:用金属或其他不吸收水分材料制造。

5.2.3 衡器:感量不大于 10g。

5.2.4 试样铲、盘、毛刷和笄帚等。

5.3 试样

按 YB/T 042 的规定执行。

5.4 筛分步骤

5.4.1 试样由大孔至小孔进行筛分,筛子距地面、钢板或接受盘高度不超过 200mm。

5.4.2 最大粒度大于 50mm 的试样,每次筛分给料量不大于 20kg。最大粒度小于或等于 50mm 的试样,每次筛分给料量不大于 10kg。

5.4.3 给料时将试样均匀散布在系列筛中孔径最大的筛子上,将明显大于筛孔孔径的石灰块拣出放于一个备用的试样盘中。

5.4.4 沿水平方向摇动筛子,摇动频率每分钟约为 30 次,摇动距离不超过 200mm,不能产生冲击力。

5.4.5 筛上物合并于拣出的石灰块中。筛下石灰用同样方法,继续在选用的系列筛中较小一级的筛子上筛分。以下类推,直至筛分完毕。

5.4.6 筛分终点按 GB/T 2007.7 的有关规定执行。

5.4.7 把筛分石灰各级产物称量并记录。

5.5 结果计算

将每级石灰样质量相加,总质量与原试样质量之差应在原试样质量的 1.5% 以内,否则试验作废。损失石灰计算在最小的一个级别内。

每个粒级试样质量的百分率按式(1)计算:

$$W(\%) = (W_s/W_t) \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

W ——粒级质量百分率, %;

W_s ——该粒级质量,单位为千克(kg);

W_t ——试样总质量,单位为千克(kg)。

粒度检验报告计算到小数点后一位。数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。

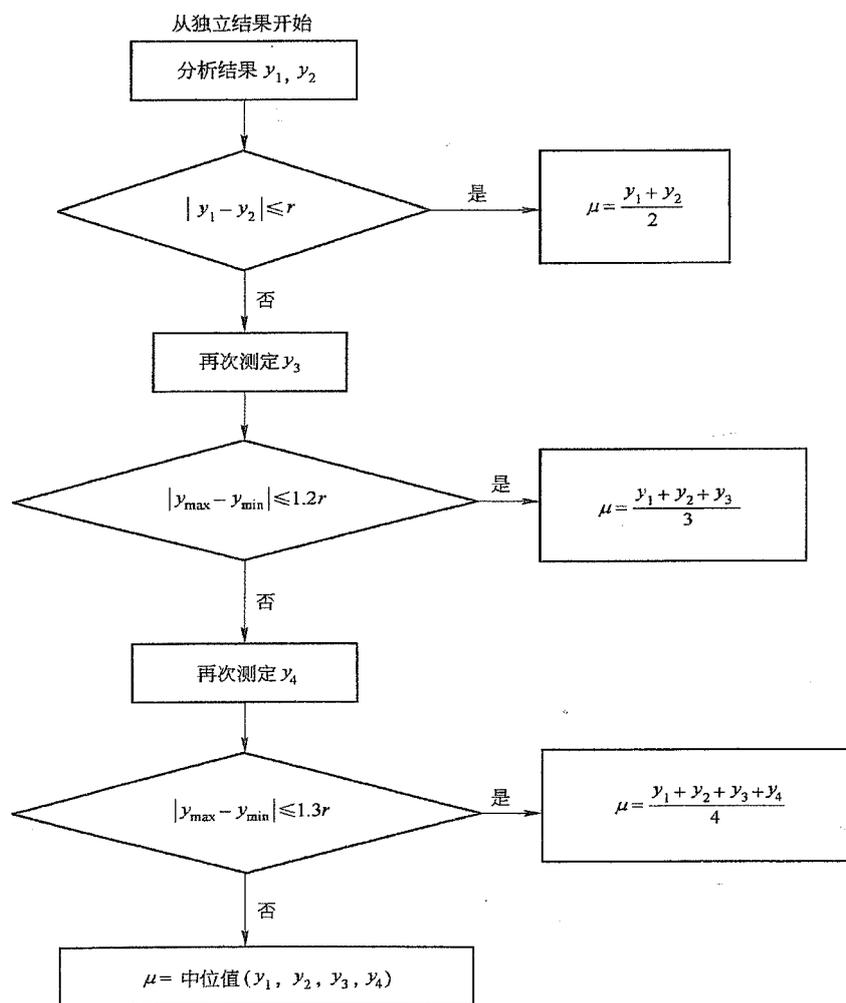
5.6 允许差

允许差见表 1。

表 1

粒级分布/mm				
允许差(不大于)/%	6.0	7.0	8.0	3.0

附录 A
(规范性附录)
试样分析结果接受程序流程图



中华人民共和国黑色冶金
行 业 标 准
冶金石灰物理检验方法
YB/T 105—2014

*

冶金工业出版社出版发行
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京七彩京通数码快印有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2014 年 9 月第一版 2014 年 9 月第一次印刷

*

统一书号:155024·0610 定价:25.00 元