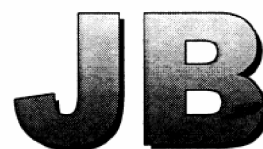


ICS 73.080

J 31

备案号: 44465—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9227—2013

代替 JB/T 9227—1999, JB/T 9225—1999

铸造用膨润土

Bentonite for foundry

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 分类、分级和牌号..... 1

 4.1 分类..... 1

 4.2 分级..... 2

 4.3 牌号..... 2

5 技术要求..... 2

6 试验方法..... 2

 6.1 试样的制备..... 2

 6.2 强度..... 3

 6.3 吸蓝量..... 3

 6.4 含水量..... 4

 6.5 过筛率..... 4

 6.6 膨润值..... 5

 6.7 复用性..... 5

7 检验规则..... 6

 7.1 批量..... 6

 7.2 检验样品的选取..... 6

 7.3 出厂检验..... 6

8 标志、包装、运输和贮存..... 6

附录 A（资料性附录）铸造用膨润土阳离子交换容量和交换性阳离子含量的测定..... 7

 A.1 原理..... 7

 A.2 仪器设备..... 7

 A.3 样品处理..... 7

 A.4 阳离子交换量测定..... 8

 A.5 交换性钠和钾离子含量的测定..... 8

 A.6 交换性钙和镁离子含量的测定..... 9

表 1 铸造用膨润土的分类..... 1

表 2 铸造用膨润土的湿压强度分级..... 2

表 3 铸造用膨润土的热湿拉强度分级..... 2

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 9227—1999《铸造用膨润土和粘土》和JB/T 9225—1999《铸造用粘土、膨润土化学分析方法》，以JB/T 9227—1999为主，整合了JB/T 9225—1999的部分内容，与JB/T 9227—1999相比主要技术变化如下：

- 将标准名称修改为《铸造用膨润土》，删除了铸造用粘土的相关内容（1999年版的4.2、5.2、6.6、6.8）；
- 修改了铸造用膨润土的交换性阳离子分类，增加了人工钠化膨润土的表示方法（见4.1.1，1999年版的4.1.1.1）；
- 删除了铸造用膨润土的pH值分类及pH值测定方法（1999年版的4.1.1.2、6.4）；
- 修改了铸造用膨润土的工艺试样湿压强度和热湿拉强度分级（见4.2.1、4.2.2，1999年版的4.1.2、4.1.3）；
- 修改了铸造用膨润土吸蓝量、含水量和过筛率指标要求（见5.2、5.3、5.4，1999年版的5.1.2、5.1.3、5.1.4）；
- 修改了铸造用膨润土强度试验混合料配制工艺（见6.2.1，1999年版的6.1.4）；
- 修改了铸造用膨润土吸蓝量试验亚甲基蓝溶液配制方法（见6.3.1，1999年版的附录A）；
- 增加了铸造用膨润土膨润值试验方法（见6.6）；
- 增加了铸造用膨润土复用性试验方法（见6.7）；
- 整合并修改了铸造用膨润土阳离子交换容量和交换性阳离子含量试验方法（见附录A，JB/T 9225—1999的第12章）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国铸造标准化技术委员会（SAC/TC54）归口。

本标准负责起草单位：上海市机械制造工艺研究所有限公司。

本标准参加起草单位：建平科力矿业有限公司、湖北中非膨润土有限公司、无锡市三峰仪器设备有限公司、宁国市金六星研磨材料科技有限公司、沈阳铸锻工业有限公司。

本标准主要起草人：朱筠、卜伟、彭年、荆磊晶、谢爱虎、薛江、李昌清、伊淑莲、费琳。

本标准代替JB/T 9227—1999和JB/T 9225—1999。

JB/T 9227—1999的历次版本发布情况为：

- ZB J31 009—1990；
- JB/T 9227—1999。

JB/T 9225—1999的历次版本发布情况为：

- ZB J31 007—1989；
- JB/T 9225—1999。

铸造用膨润土

1 范围

本标准规定了铸造用膨润土的术语和定义，分类、分级和牌号，技术要求，试验方法，检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于铸造生产中作为湿型（芯）砂黏结剂的膨润土。

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 2684 铸造用砂及混合料试验方法
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 12805 实验室玻璃仪器 滴定管
- GB/T 25138 检定铸造粘结剂用标准砂

3 术语和定义

GB/T 5611 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

阳离子交换容量 **cation exchange capacity**
100 g 铸造用膨润土可交换的阳离子的物质的量 [单位为毫摩尔 (mmol)]。

3.2

吸蓝量 **methylene blue index**
100 g 铸造用膨润土在水中饱和吸附亚甲基蓝的量 [单位为克 (g)]。

4 分类、分级和牌号

4.1 分类

铸造用膨润土依据阳离子交换容量和交换性阳离子含量，按 $\frac{\sum \text{Na}^+ + \sum \text{K}^+}{\sum \text{Ca}^{2+} + \sum \text{Mg}^{2+}}$ 的值分为两类，见表 1。

1。铸造用膨润土阳离子交换容量和交换性阳离子含量的测定见附录 A。

表 1 铸造用膨润土的分类

代 号	$\frac{\sum \text{Na}^+ + \sum \text{K}^+}{\sum \text{Ca}^{2+} + \sum \text{Mg}^{2+}}$	类 别
Na	≥ 1	钠膨润土
Ca	< 1	钙膨润土

注：钠膨润土分为天然钠膨润土和人工钠化膨润土。人工钠化膨润土以代号前加 R 表示。

4.2 分级

4.2.1 铸造用膨润土按工艺试样的湿压强度值分为四级，见表 2。

表 2 铸造用膨润土的湿压强度分级

等级代号	湿压强度 kPa
11	>110
9	>90~110
7	>70~90
5	50~70

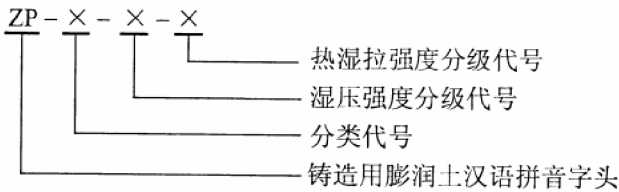
4.2.2 铸造用膨润土按工艺试样的热湿拉强度值分为四级，见表 3。

表 3 铸造用膨润土的热湿拉强度分级

等级代号	热湿拉强度 kPa
35	>3.5
25	>2.5~3.5
15	>1.5~2.5
5	0.5~1.5

4.3 牌号

铸造用膨润土牌号表示方法如下：



示例 1：ZP-RNa-11-35 表示铸造用膨润土为人工钠化膨润土，湿压强度>110 kPa，热湿拉强度>3.5 kPa。

示例 2：ZP-Ca-9-5 表示铸造用膨润土为钙膨润土，湿压强度>90 kPa~110 kPa，热湿拉强度 0.5 kPa~1.5 kPa。

5 技术要求

- 5.1 铸造用膨润土工艺试样的湿压强度值和热湿拉强度值应符合表 2 和表 3 的规定。
- 5.2 铸造用膨润土吸蓝量应不小于 25 g/100 g。
- 5.3 铸造用膨润土含水量应不大于 13.0%，冬季允许不大于 15.0%。
- 5.4 铸造用膨润土 0.075 mm 干筛过筛率应不小于 90%。
- 5.5 需方对铸造用膨润土膨润值、复用性及其他本标准未列的技术指标有特殊要求时，供需双方可在订货协议中另行规定。

6 试验方法

6.1 试样的制备

- 6.1.1 试验用试样必须注明名称、产地及取样日期。
- 6.1.2 除测定含水量的试样外，其他试验用试样必须在 105℃~110℃下烘干 2 h(试样厚度不大于 15 mm)，

将烘干的试样存于干燥器内。

6.1.3 对有疑问的或仲裁试样，试验后剩留的样品应保存三个月，以备复查。

6.2 强度

6.2.1 试验用混合料的配制

6.2.1.1 材料

标准砂：应符合 GB/T 25138 的规定。

6.2.1.2 仪器

试验仪器要求如下：

- a) 碾轮式混砂机：最大混砂量 5 kg；
- b) 台秤：最大量程 10 kg；
- c) 天平：感量 0.1 g。

6.2.1.3 试验步骤

量取 40 mL 水，将 2 000 g 标准砂放入碾轮式混砂机内，加入约 3/4 的水湿混 1 min~2 min，然后加入 100 g 铸造用膨润土试料，并补加适量的水再混碾 8 min，按 GB/T 2684 的规定测定紧实率。当紧实率小于 43% 时，可加少量水（补加水量可按每毫升水达到 1.5% 紧实率估计），再混碾 2 min，检查紧实率；若紧实率大于 47%，将试料过筛 1 次~2 次，再检查紧实率。紧实率应控制在 43%~47% 的范围内。

混好的试验用混合料应密封存放，防止水分挥发。混合料应放置 10 min 后进行测定，但超过 1 h 则不得再予以使用。

6.2.2 湿压强度测定

铸造用膨润土湿压强度的测定按 GB/T 2684 的规定执行。

6.2.3 热湿拉强度测定

铸造用膨润土热湿拉强度的测定按 GB/T 2684 的规定执行。

6.3 吸蓝量

6.3.1 试剂

试剂要求如下：

- a) 焦磷酸钠溶液：分析纯，1%（质量分数）；
- b) 亚甲基蓝溶液（0.002 g/mL）：准确称取 2.000 g 分析纯亚甲基蓝（三水亚甲基蓝，相对分子质量 373.9，试剂使用前应一直在干燥器中密封避光储存），使其充分溶解于蒸馏水，在 1 000 mL 容量瓶中用蒸馏水稀释至刻度并摇晃均匀，倒入棕色玻璃瓶中贮存备用。

6.3.2 仪器

试验仪器要求如下：

- a) 滴定管：A 级，应符合 GB/T 12805 的规定；
- b) 磁力搅拌器：<http://www.doc88.com/p-7846252915668.html>；
- c) 天平：感量 0.001 g。

6.3.3 试验步骤

称取烘干的铸造用膨润土试料 $0.200\text{ g} \pm 0.001\text{ g}$ ，置于已加入 50 mL 蒸馏水的 250 mL 锥形瓶内，使其预先润湿。然后加入 1% 焦磷酸钠溶液 20 mL，摇匀后在电炉上加热煮沸 5 min，在空气中冷却至室温。

用滴定管向试料溶液中滴入亚甲基蓝溶液。滴定时，第一次可加入预计亚甲基蓝溶液量的 2/3 左右，摇晃 1 min 使其充分反应；以后每次滴加 1 mL~2 mL，摇晃 30 s 后用玻璃棒蘸一滴试液在中速定量滤纸上，观察深蓝色斑点周围是否出现淡蓝色晕环。若未出现，则继续滴加亚甲基蓝溶液。当开始出现淡蓝色晕环时，继续摇晃试液 2 min，再用玻璃棒蘸取一滴试液于中速定量滤纸上，观察是否出现淡蓝色晕环。若淡蓝色晕环不再出现，则说明未到终点，应继续滴加亚甲基蓝溶液（每次滴加 0.5 mL~1 mL）。若摇晃 2 min 后仍保持明显的淡蓝色晕环（晕环宽度为 0.5 mm~1.0 mm），表明已到试验终点，记录滴定体积。

6.3.4 结果计算

按式（1）计算膨润土的吸蓝量：

$$MB = \frac{cV}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

MB ——吸蓝量，单位为克每 100 克（g/100 g）；

c ——亚甲基蓝溶液浓度，单位为克每毫升（g/mL）；

V ——亚甲基蓝溶液的滴定量，单位为毫升（mL）；

m ——试料质量，单位为克（g）；

100——每克膨润土吸蓝量换算成 100 g 膨润土吸蓝量的系数。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定的相对偏差不大于 2%。

6.4 含水量

铸造用膨润土含水量的测定按 GB/T 2684 规定的恒重法执行。

6.5 过筛率

6.5.1 仪器

试验仪器要求如下：

a) 天平：感量 0.01 g；

b) 铸造用试验筛：SBS10。

6.5.2 试验步骤

称取烘干后的膨润土试料 $20.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ ，放入干燥的铸造用试验筛中，加盖，水平运动筛子。若过筛性能不好，可用木块轻击筛框下端，给筛网以振动。充分筛分后，称量筛上剩余物的质量。

6.5.3 结果计算

按式（2）计算膨润土的过筛率：

$$S = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S ——过筛率，%；

m_1 ——试料质量，单位为克（g）；

m_2 ——筛上余留物质量，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定的相对偏差不大于 2%。

6.6 膨润值

6.6.1 试剂

氯化铵溶液：分析纯，1 mol/L。

6.6.2 仪器

试验仪器要求如下：

a) 天平：感量 0.01 g；

b) 具塞量筒：100 mL，内径 25 mm。

6.6.3 试验步骤

称取 $3.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 烘干的膨润土试料，加入已加有 50 mL~60 mL 蒸馏水的具塞量筒中（钙膨润土可一次加入，钠膨润土则需分多次加入），盖紧塞子后用力摇动，直至均匀分散。然后加入氯化铵溶液 5 mL，继续加蒸馏水至 100 mL 刻度线，再摇动 1 min，静置 24 h 后读出沉淀物界面的刻度值。

6.6.4 结果计算

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定的绝对误差不得大于 2 mL。

6.7 复用性

6.7.1 湿压强度法

6.7.1.1 试验步骤

将箱式电炉升温至 600°C 并保温 60 min，称取 200 g 膨润土试料置于瓷坩埚中并将其放入箱式电炉，当炉温达到设定温度时开始计时，保温 60 min 取出，放入干燥器中冷却至室温。按 6.2 的规定测定焙烧后膨润土的湿压强度。

6.7.1.2 结果计算

按式（3）计算膨润土的复用性：

$$F_{\sigma} = \frac{\sigma_1}{\sigma} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F_{σ} ——复用性，%；

σ_1 —— 600°C 焙烧膨润土的湿压强度，单位为千帕（kPa）；

σ ——膨润土的湿压强度，单位为千帕（kPa）。

6.7.2 吸蓝量法

6.7.2.1 试验步骤

将箱式电炉升温至 550°C 并保温 60 min，称取 5 g 膨润土试料置于瓷坩埚中并将其放入箱式电炉，当炉温达到设定温度时开始计时，保温 60 min 取出，放入干燥器中冷却至室温。按 6.3 的规定测定焙烧后膨润土的吸蓝量。

6.7.2.2 结果计算

按式(4)计算膨润土的复用性:

$$F_B = \frac{MB_1}{MB} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

F_B ——复用性, %;

MB_1 ——550℃焙烧膨润土的吸蓝量, 单位为克每 100 克 (g/100 g);

MB ——膨润土的吸蓝量, 单位为克每 100 克 (g/100 g)。

7 检验规则

7.1 批量

同一次交收的同一等级的膨润土为一批。

7.2 检验样品的选取

7.2.1 每批产品的取样按随机取样法进行, 取样数不得低于 $\sqrt{n/2}$ 。 n 为交货产品的袋数, 每批取样数不得少于 2 个样品。

7.2.2 试验用料从选取的样品中, 由“四分法”获得, 其质量可由试验项目决定, 但不得少于 1 kg。

7.3 出厂检验

7.3.1 每批出厂产品应按第 5 章规定的技术要求进行检验。

7.3.2 出厂检验的指标中任一项达不到要求时, 可从同一批量中重新抽样进行检验, 以重新检验结果为最终结果。最终结果仍达不到要求时, 该批产品判为不合格品。

7.3.3 需方可根据产品质量证明书进行验收。若出现产品质量问题由供需双方协商并按 7.3.2 的规定重新加倍抽样检验, 或委托双方认可的第三方机构进行检验。以重新检验的结果为最终结果。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 铸造用膨润土包装上应有牢固、清晰的标志, 内容包括产品名称、牌号、批号、净重、厂名、厂址和防雨标识。每批产品应附有产品合格证, 内容包括产品名称、牌号、生产日期及批号等。

8.2 铸造用膨润土应采用内衬塑料袋的双层包装。包装必须严密、洁净、防潮。每袋净重 25 kg, 或由供需双方根据实际情况另行约定。

8.3 不同牌号的铸造用膨润土应分别装运和存放, 避免散漏与潮湿。

附录 A

(资料性附录)

铸造用膨润土阳离子交换容量和交换性阳离子含量的测定

A.1 原理

用氯化钡溶液处理膨润土,钡离子与膨润土中交换性阳离子发生等量交换,交换出的阳离子用原子吸收分光光度计测定钠、钾、钙和镁含量。膨润土中交换性钡与硫酸镁反应,生成硫酸钡沉淀,以消耗加入的标准硫酸镁溶液测定出膨润土的阳离子交换量。

A.2 仪器设备

A.2.1 原子吸收分光光度计:波长范围 190 nm~900 nm,火焰原子化器。

A.2.2 天平:感量 0.000 1 g。

A.2.3 电动离心机:相对离心力 3 000 g。

A.2.4 电动振荡机:往返式,振荡频率为 120 次/min,振幅 20 mm。

A.3 样品处理

A.3.1 试剂

分析中除另有说明外,仅使用认可的分析纯试剂和蒸馏水。

A.3.1.1 氯化钡溶液 [$c(\text{BaCl}_2)=0.1 \text{ mol/L}$]:称取 24.43 g 二水氯化钡,溶解并稀释在 1 000 mL 容量瓶内。

A.3.1.2 氯化钡溶液 [$c(\text{BaCl}_2)=0.002 5 \text{ mol/L}$]:量取 25 mL 0.1 mol/L 氯化钡溶液稀释在 1 000 mL 容量瓶内。

A.3.1.3 硫酸镁溶液 [$c(\text{MgSO}_4)=0.020 0 \text{ mol/L}$]:称取 4.93 g 七水硫酸镁,溶解并稀释在 1 000 mL 容量瓶内。

注:七水硫酸镁结晶有时会失去部分结晶水,可在 pH=10 的条件下以铬黑 T 为指示剂用 EDTA 标准溶液标定其含量。

A.3.2 处理步骤

称取 1.00 g 已烘干的膨润土样品,放入 50 mL 离心试管中,加盖称重 (m_1)。加入 30 mL 氯化钡溶液 (A.3.1.1),机械振荡 1 h,在相对离心力 3 000 g 条件下离心 10 min,倒出悬浮液到 100 mL 容量瓶;再重复上述过程两次以上,悬浮液都加入到 100 mL 容量瓶内并用氯化钡溶液 (A.3.1.1) 调整到 100 mL 刻度。此为滤液 A。

用 30 mL 氯化钡溶液 (A.3.1.2) 分散沉淀膨润土,机械振荡 1 h,静置 5 h 以上,在相对离心力 3 000 g 条件下离心 10 min,倒出上层清液。

称量离心试管、沉淀膨润土和盖 (m_2),然后加入 30 mL 硫酸镁溶液 (A.3.1.3) 分散沉淀膨润土,机械振荡 1 h,静置 5 h 以上,在相对离心力 3 000 g 条件下离心 10 min,倒出上层清液并经 7 cm 直径的滤纸过滤到锥形烧瓶中。此为滤液 B。

按上述步骤不加膨润土进行试验作为空白对照样。

注：当膨润土阳离子交换量 ≤ 40 mmol/100 g 时，试样称量宜用 2.5 g。

A.4 阳离子交换量测定

A.4.1 试剂

A.4.1.1 盐酸溶液： $c(\text{HCl}) = 12$ mol/L。

A.4.1.2 镁标准溶液 [$c(\text{Mg}) = 0.001\ 0$ mol/L]：移取 50.0 mL 硫酸镁溶液 (A.3.1.3) 到 1 000 mL 容量瓶，用水稀释到 1 000 mL 刻度。

A.4.1.3 硝酸镧溶液 [$c(\text{La}) = 10$ mg/L]：称取 15.6 mg 六水硝酸镧（相对分子质量 432.9），加 42 mL 盐酸溶液 (A.4.1.1) 和水溶解，稀释到 1 000 mL 容量瓶中。

A.4.1.4 镁标准溶液系列：分别移取 0 mL、1 mL、2 mL、3 mL、4 mL 和 5 mL 硫酸镁溶液 (A.4.1.2) 到相应的 100 mL 容量瓶中，加入 10 mL 硝酸镧溶液 (A.4.1.3)，用水调整至刻度，分别制备 0 mmol/L、0.01 mmol/L、0.02 mmol/L、0.03 mmol/L、0.04 mmol/L 和 0.05 mmol/L 镁标准溶液。在波长 285.2 nm 处，用空气乙炔火焰在原子吸收分光光度计上分别测定吸光度，并以镁的浓度为横坐标，吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

A.4.2 分析步骤

分别移取锥形瓶中的滤液 B 和对照空白试液 0.200 mL 到 100 mL 容量瓶，加入 0.3 mL 氯化钡溶液 (A.3.1.1) 和 10 mL 硝酸镧溶液 (A.4.1.3)，用水稀释到刻度。在波长 285.2 nm 处，用空气乙炔火焰在原子吸收分光光度计上分别测定吸光度，并从标准曲线中对照计算出滤液 B 的镁浓度 (c_1) 和空白试液的镁浓度 (c_{b1})。

A.4.3 结果计算

阳离子交换量 (CEC) 按式 (A.1) 计算：

$$CEC = (c_{b1} - c_2) 3\ 000 / m \dots\dots\dots (A.1)$$

$$c_2 = \frac{c_1(30 + m_2 - m_1)}{30} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

CEC——试样的阳离子交换量，单位为毫摩尔每 100 克 (mmol/100 g)；

c_{b1} ——空白试液的镁浓度，单位为毫摩尔每升 (mmol/L)；

c_2 ——修正后的滤液 B 中的镁浓度，单位为毫摩尔每升 (mmol/L)；

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

c_1 ——滤液 B 中的镁浓度，单位为毫摩尔每升 (mmol/L)；

m_1 ——离心试管与干试样质量，单位为克 (g)；

m_2 ——离心试管与湿试样质量，单位为克 (g)。

A.5 交换性钠和钾离子含量的测定

A.5.1 试剂

A.5.1.1 氯化铯溶液：称取 10 g 氯化铯（相对分子质量 168.4），溶解在少量水里，加入 83 mL 盐酸溶液 (A.4.1.1)，用水稀释到 1 000 mL。

A.5.1.2 钾钠储备溶液 [$\rho(\text{K})=1\,000\text{ mg/L}$, $\rho(\text{Na})=400\text{ mg/L}$]: 研磨氯化钾和氯化钠, 在 $400^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$ 烘 8 h 或在 200°C 烘 24 h, 在干燥器中冷却至室温。称取 1.906 8 g 氯化钾和 1.016 8 g 氯化钠, 一起溶解在少量水里, 用水稀释到 1 000 mL。

A.5.1.3 稀钾钠储备溶液 [$\rho(\text{K})=100\text{ mg/L}$, $\rho(\text{Na})=40\text{ mg/L}$]: 移取 25.0 mL 钾钠储备溶液 (A.5.1.2), 用水稀释到 250 mL。

A.5.1.4 钾钠标准溶液系列: 分别移取 0 mL、5 mL、10 mL、15 mL、20 mL 和 25 mL 稀钾钠储备溶液 (A.5.1.3) 至 50 mL 容量瓶, 加入 10.0 mL 氯化钡溶液 (A.3.1.1) 和 5.0 mL 氯化铯溶液 (A.5.1.1), 用水调整至刻度, 制备分别含有 0 mg/L、10 mg/L、20 mg/L、30 mg/L、40 mg/L 和 50 mg/L 钾和 0 mg/L、4 mg/L、8 mg/L、12 mg/L、16 mg/L 和 20 mg/L 钠的标准溶液。在波长 589.0 nm 和 766.0 nm 处, 用空气乙炔火焰在原子吸收分光光度计上分别测定吸光度, 并以钠钾的浓度为横坐标, 吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

A.5.2 分析步骤

分别移取滤液 A 和对照空白试液 2.0 mL 到试管, 加入 1.0 mL 氯化铯溶液 (A.5.1.1), 随后加入 7.0 mL 水, 在波长 589.0 nm 和 766.0 nm 处, 用空气乙炔火焰通过原子吸收分光光度计分别测定滤液 A 和对照空白试液的吸光度, 并从标准曲线中对照计算出滤液 A 的钠含量 (ρ_3) 和钾含量 (ρ_4) 及空白试液中的钠含量 (ρ_{b3}) 和钾含量 (ρ_{b4})。

A.5.3 结果计算

交换性钠和钾离子含量按式 (A.3) 和式 (A.4) 计算:

$$b(\text{Na}) = 2.1749(\rho_3 - \rho_{b3})/m \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

$$b(\text{K}) = 1.2788(\rho_4 - \rho_{b4})/m \dots\dots\dots (\text{A.4})$$

式中:

$b(\text{Na})$ ——试样的交换性钠含量, 单位为毫摩尔每 100 克 (mmol/100 g);

$b(\text{K})$ ——试样的交换性钾含量, 单位为毫摩尔每 100 克 (mmol/100 g);

ρ_3 ——滤液 A 的钠含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_4 ——滤液 A 的钾含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_{b3} ——空白试液的钠含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_{b4} ——空白试液的钾含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

m ——试样的质量, 单位为克 (g)。

A.6 交换性钙和镁离子含量的测定

A.6.1 试剂

A.6.1.1 盐酸溶液 [$c(\text{HCl})=4\text{ mol/L}$]: 移取 330 mL 盐酸溶液 (A.4.1.1) 用水稀释到 1 000 mL。

A.6.1.2 氯化镁溶液 [$\rho(\text{Mg})=100\text{ mg/L}$]: 称取 0.836 g 六水氯化镁, 溶解在少量水里, 稀释到 1 000 mL。

A.6.1.3 氯化钙溶液 [$\rho(\text{Ca})=1\,000\text{ mg/L}$]: 称取已在 400°C 烘 2 h 处理的碳酸钙 2.497 g 到 1 000 mL 烧杯, 用 12.5 mL 盐酸溶液 (A.6.1.1) 溶解, 煮沸去除二氧化碳, 冷却到室温, 稀释至 1 000 mL。

A.6.1.4 混合钙镁溶液 [$\rho(\text{Mg})=5\text{ mg/L}$, $\rho(\text{Ca})=50\text{ mg/L}$]: 分别移取 5.0 mL 氯化镁溶液 (A.6.1.2) 和 5.0 mL 氯化钙溶液 (A.6.1.3), 一起放入 100 mL 容量瓶中并用水稀释至刻度。

A.6.1.5 钙镁标准溶液系列: 分别移取 0 mL、2 mL、4 mL、6 mL、8 mL 和 10 mL 混合钙镁溶液 (A.6.1.4)

至 100 mL 容量瓶, 加入 10.0 mL 氯化钡溶液 (A.3.1.1) 和 10 mL 硝酸镧溶液 (A.4.1.3), 用水稀释至刻度, 制备分别含有 0 mg/L、0.1 mg/L、0.2 mg/L、0.3 mg/L、0.4 mg/L 和 0.5 mg/L 镁和 0 mg/L、1 mg/L、2 mg/L、3 mg/L、4 mg/L 和 5 mg/L 钙的标准溶液。在波长 285.2 nm 和 422.7 nm 处, 用空气乙炔火焰在原子吸收分光光度计上分别测定吸光度, 并以钙镁的浓度为横坐标, 吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

A.6.2 分析步骤

分别移取容量瓶中的滤液 A 和对照空白试液各 1.0 mL 放入试管, 加入 1.0 mL 硝酸镧溶液 (A.4.1.3), 随后加入 8.0 mL 水, 在波长 285.2 nm 和 422.7 nm 处, 用空气乙炔火焰通过原子吸收分光光度计分别测定滤液 A 和对照空白试液的吸光度, 并从标准曲线中求得稀释滤液 A 的钙含量 (ρ_5) 和镁含量 (ρ_6) 及稀释空白试液中的钙含量 (ρ_{b5}) 和镁含量 (ρ_{b6})。

A.6.3 结果计算

交换性钙和镁离子含量按式 (A.5) 和式 (A.6) 计算:

$$b(\text{Ca}) = 8.2288(\rho_5 - \rho_{b5})/m \dots\dots\dots (\text{A.5})$$

$$b(\text{Mg}) = 4.9903(\rho_6 - \rho_{b6})/m \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中:

$b(\text{Ca})$ ——试样的交换性钙含量, 单位为毫摩尔每 100 克 (mmol/100 g);

$b(\text{Mg})$ ——试样的交换性镁含量, 单位为毫摩尔每 100 克 (mmol/100 g);

ρ_5 ——滤液 A 的钙含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_6 ——滤液 A 的镁含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_{b5} ——空白试液的钙含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

ρ_{b6} ——空白试液的镁含量, 单位为毫克每升 (mg/L);

m ——试样的质量, 单位为克 (g)。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
铸造用膨润土
JB/T 9227—2013

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 1 印张 • 25 千字
2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价：18.00 元

*

书号：15111 • 11646
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版



JB/T 9227-2013

<http://www.doc88.com/p-7846252915668.html>

版权专有 侵权必究

打印日期：2014年12月25日 F009A