



中华人民共和国国家标准

GB/T 8151.20—2012

GB/T 8151.20—2012

锌精矿化学分析方法 第 20 部分：铜、铅、铁、砷、 镉、锑、钙、镁量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of zinc concentrates—
Part 20: Determination of copper, lead, iron, arsenic, cadmium
antimony, calcium, magnesium contents—
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

中华人民共和国
国家标准
锌精矿化学分析方法
第 20 部分：铜、铅、铁、砷、
镉、锑、钙、镁量的测定
电感耦合等离子体原子发射光谱法
GB/T 8151.20—2012

*
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(100013)
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 12 千字
2013 年 5 月第一版 2013 年 5 月第一次印刷

*
书号：155066·1-47157 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 8151.20—2012

2012-12-31 发布

2013-10-01 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 8151《锌精矿化学分析方法》分为 20 个部分：

- 第 1 部分：锌量的测定 沉淀分离 Na_2EDTA 滴定法和萃取分离 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 2 部分：硫量的测定 燃烧中和滴定法；
- 第 3 部分：铁量的测定 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 4 部分：二氧化硅量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 5 部分：铅量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 6 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和溴酸钾滴定法；
- 第 8 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 9 部分：氟量的测定 离子选择电极法；
- 第 10 部分：锡量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 11 部分：铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 12 部分：银量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 13 部分：锗量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和苯芴酮分光光度法；
- 第 14 部分：镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法；
- 第 16 部分：钴量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 17 部分：铟量的测定 氢氧化物沉淀- Na_2EDTA 滴定法；
- 第 18 部分：铊量的测定 离子交换- Na_2EDTA 滴定法；
- 第 19 部分：金和银量的测定 铅析或灰吹火试金和火焰原子吸收光谱法；
- 第 20 部分：铜、铅、铁、砷、镉、铋、钙、镁量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为 GB/T 8151 的第 20 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位：中冶葫芦岛有色金属集团有限公司。

本部分起草单位：北京矿冶研究总院。

本部分参加起草单位：巴彦淖尔紫金有色金属有限公司、株洲冶炼集团股份有限公司、陕西东岭冶炼有限公司、湖南有色金属研究院。

本部分主要起草人：阮桂色、姜求韬、高颖剑、冯先进、余伟、王东、万有岳、廖大梅、刘嫣、何胜、杨艳、宁平莉、谭平生、庞文林。

7 分析结果的计算

待测元素(x)含量以待测元素(x)的质量分数 w_x 计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_x = \frac{(\rho_1 - \rho_0) \times V_0 \cdot V_2 \times 10^{-6}}{m \cdot V_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

ρ_0 ——空白溶液的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

ρ_1 ——试样溶液的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

V_0 ——试液总体积,单位为毫升(mL);

V_1 ——分取试液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——测定试液的体积,单位为毫升(mL);

m ——试料的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后 2 位,小于 0.10% 时,表示到小数点后 3 位。

8 精密度

8.1 重复性

在重复性条件下获得的 2 次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这 2 个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过 5%,重复性限(r)按表 4 数据采用线性内插法求得。

表 4 重复性限

$w_{\text{Ca}}/\%$	0.22	0.93	1.81	3.34	4.88
$r/\%$	0.03	0.05	0.07	0.12	0.16
$w_{\text{Mg}}/\%$	0.21	1.17	2.92	4.09	5.09
$r/\%$	0.03	0.05	0.09	0.12	0.14
$w_{\text{Cd}}/\%$	0.12	0.15	0.60	1.17	2.18
$r/\%$	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08
$w_{\text{As}}/\%$	0.18	0.57	1.68	2.64	4.67
$r/\%$	0.02	0.04	0.07	0.10	0.17
$w_{\text{Sb}}/\%$	0.11	0.21	0.31	0.40	0.51
$r/\%$	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
$w_{\text{Cu}}/\%$	0.10	0.55	1.10	2.40	4.56
$r/\%$	0.03	0.04	0.05	0.08	0.12
$w_{\text{Pb}}/\%$	0.12	1.68	2.82	4.07	4.43
$r/\%$	0.02	0.07	0.11	0.16	0.17
$w_{\text{Fe}}/\%$	1.10	3.07	5.56	8.36	10.88
$r/\%$	0.05	0.08	0.13	0.19	0.24

锌精矿化学分析方法
第 20 部分:铜、铅、铁、砷、
镉、锑、钙、镁量的测定
电感耦合等离子体原子发射光谱法

1 范围

GB/T 8151 的本部分规定了锌精矿中铜、铅、铁、砷、镉、锑、钙、镁量的测定方法。

本部分适用于锌精矿中铜、铅、铁、砷、镉、锑、钙、镁量的测定。各元素测定范围见表 1。

表 1 各元素的测定范围

测定元素	质量分数/%
钙	0.10~5.00
镁	0.10~5.00
镉	0.050~2.00
砷	0.10~5.00
锑	0.030~0.50
铜	0.10~5.00
铅	0.10~5.00
铁	1.00~10.00

2 方法提要

试料用硝酸、盐酸、氢氟酸、高氯酸分解,在 5% 的盐酸介质中,用电感耦合等离子体原子发射光谱法,于各元素选定的波长处测定其发射强度,按标准工作曲线法计算各元素的质量分数。

3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

3.1 盐酸($\rho 1.19 \text{ g/mL}$)。

3.2 硝酸($\rho 1.42 \text{ g/mL}$)。

3.3 氢氟酸($\rho 1.15 \text{ g/mL}$)。

3.4 高氯酸($\rho 1.67 \text{ g/mL}$)。

3.5 盐酸(1+1)。

3.6 硝酸(1+1)。

3.7 钙标准贮存溶液:称取 2.497 1 g 预先在 120 °C 烘干的碳酸钙($w_{\text{CaCO}_3} \geq 99.99\%$)置于 400 mL 烧杯中,加入 20 mL 水,然后滴加盐酸(3.5)至完全溶解,再加入 10 mL 盐酸(3.1),煮沸除去二氧化碳,取