



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4103.9—2012  
代替 GB/T 4103.9—2000

---

## 铅及铅合金化学分析方法 第 9 部分：钙量的测定

Methods for chemical analysis of lead and lead alloys—  
Part 9: Determination of calcium content

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 4103《铅及铅合金化学分析方法》共分 16 部分：

- 第 1 部分：锡量的测定；
- 第 2 部分：铈量的测定；
- 第 3 部分：铜量的测定；
- 第 4 部分：铁量的测定；
- 第 5 部分：铋量的测定；
- 第 6 部分：砷量的测定；
- 第 7 部分：硒量的测定；
- 第 8 部分：碲量的测定；
- 第 9 部分：钙量的测定；
- 第 10 部分：银量的测定；
- 第 11 部分：锌量的测定；
- 第 12 部分：铊量的测定；
- 第 13 部分：铝量的测定；
- 第 14 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 16 部分：铜、银、铋、砷、铈、锡、锌量的测定 光电直读发射光谱法。

本部分为 GB/T 4103 的第 9 部分。

本部分代替 GB/T 4103.9—2000《铅及铅合金化学分析方法 钙量的测定》，与 GB/T 4103.9—2000 相比，主要变化如下：

- 测定范围由 0.010%~0.15% 扩展至 0.010%~1.00%；
- 补充了精密度条款。

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：株洲冶炼集团股份有限公司、北京矿冶研究总院、陕西东岭冶炼有限公司、白银有色西北铜加工有限公司。

本部分参加起草单位：株洲冶炼集团股份有限公司、河南豫光金铅股份有限公司、中金岭南韶关冶炼厂、湖南有色金属研究院。

本部分主要起草人：叶世源、姜晴、刘传仕、王芳、成珍、杨德利、李兵、林韶阳。

本部分所代替标准历次版本发布情况为：

- GB/T 4103.9—2000；
- GB/T 4103.11—1983。

# 铅及铅合金化学分析方法

## 第9部分：钙量的测定

### 1 范围

GB/T 4103 的本部分规定了铅及铅合金中钙含量的测定方法。  
本部分适用于铅及铅合金中钙含量的测定。

### 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696)  
GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(ISO 1042)  
GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(ISO 648)  
GB/T 12809 实验室玻璃仪器 玻璃量器的设计和结构原则(ISO 384)  
GB/T 12810 实验室玻璃仪器 玻璃量器的容量校准和使用方法(ISO 4787)

### 3 总则

3.1 除非另有说明,在分析中仅使用确认的分析纯试剂;所用水为蒸馏水或去离子水或相当纯度的水,应符合 GB/T 6682 的规定。

3.2 所用仪器均应在检定周期内,其性能应达到检定要求的技术参数指标;玻璃容器使用 GB/T 12808、GB/T 12809、GB/T 12806 中规定的 A 级,具体使用方法参照 GB/T 12810 的要求。

### 4 方法 火焰原子吸收光谱法

#### 4.1 测定范围

本方法适用于蓄电池板栅用铅钙合金锭及其再生铅钙合金、硬铅锑合金、特硬铅锑合金中钙含量的测定。测定范围为 0.010%~1.000%(质量分数)。

#### 4.2 原理

试料用硝酸、酒石酸溶解。在稀硝酸介质中,以镧盐作释放剂,使用空气-乙炔火焰,于原子吸收光谱仪波长 422.7 nm 处测量钙的吸光度。

#### 4.3 试剂

- 4.3.1 酒石酸。  
4.3.2 金属铅( $w_{\text{Pb}} \geq 99.99\%$ )。  
4.3.3 硝酸( $\rho 1.42 \text{ g/mL}$ ),优级纯。