

ICS 77.120.99  
H 71

# YS

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 1028.2—2015

---

### 磷酸铁锂化学分析方法 第 2 部分：锂量的测定 火焰光度法

Methods for chemical analysis of lithium iron phosphate—  
Part 2: Determination of lithium content—  
Flame photometry

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

YS/T 1028《磷酸铁锂化学分析方法》共包括5个部分：

- 第1部分：总铁量的测定 三氯化钛还原重铬酸钾滴定法；
- 第2部分：锂量的测定 火焰光度法；
- 第3部分：磷量的测定 磷钼酸喹啉称量法；
- 第4部分：碳量的测定 高频燃烧红外吸收法；
- 第5部分：钙、镁、锌、铜、铅、铬、钠、铝、镍、钴、锰量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为YS/T 1028的第2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)提出并归口。

本部分起草单位：广东邦普循环科技有限公司、四川天齐锂业股份有限公司、烟台卓能电池材料有限公司。

本部分主要起草人：李长东、余海军、谢英豪、张学梅、姚丽、何霞、李仕红、杨志宽、李景兰、宋光蕾。

# 磷酸铁锂化学分析方法

## 第2部分:锂量的测定

### 火焰光度法

#### 1 范围

YS/T 1028 的本部分规定了磷酸铁锂中锂量的测定方法。  
本部分适用于磷酸铁锂中锂量的测定。测定范围:3%~5%。

#### 2 方法提要

试样用盐酸溶解,过滤不溶物后,在硫酸介质中,采用火焰光度计测定磷酸铁锂中锂的含量。

#### 3 试剂

3.1 盐酸(1+1)。

3.2 硫酸(1+1)。

3.3 锂标准贮存溶液(1 000  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ),向国家认可的销售标准物质单位购买。

3.4 锂标准溶液(100  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ):移取 10.00 mL 锂标准贮存溶液(3.3)于 100 mL 容量瓶中,加入 2 mL 硫酸(3.2),用水稀释至刻度,混匀。

#### 4 仪器设备

火焰光度计。

#### 5 试样

试样粒度应不大于 0.10 mm。

#### 6 分析步骤

##### 6.1 试料

称取 0.20 g 试样,精确至 0.0001 g。

##### 6.2 测定次数

独立地进行两次测定,取其平均值。

##### 6.3 空白试验

随同试料做空白试验。

## 6.4 测定

6.4.1 将试料(6.1)置于 250 mL 烧杯中,以少量水润湿,加入 20 mL 盐酸(3.1),盖上表面皿,加热煮沸 3 min~5 min,取下冷却至室温,用少量水吹洗表面皿,用快速滤纸过滤,并用水洗涤烧杯及滤纸 5~7 次,滤液收集于 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

6.4.2 移取 25.00 mL 试液(6.4.1)于 100 mL 容量瓶中,加入 2 mL 硫酸(3.2),用水稀释至刻度,摇匀。在火焰光度计上,以水调零,测定锂的浓度。

## 6.5 工作曲线的绘制

6.5.1 移取 0 mL、5.00 mL、10.00 mL、15.00 mL、20.00 mL 锂标准溶液(3.4)分别置于一组 100 mL 容量瓶中,加入 2 mL 硫酸(3.2),用水稀释至刻度,摇匀。

6.5.2 于火焰光度计上,测定系列标准溶液中锂的激发强度,以锂浓度为横坐标,激发强度为纵坐标,绘制工作曲线。

## 7 分析结果的计算

锂含量以锂的质量分数  $w_{\text{Li}}$  计,数值以 % 表示,按式(1)计算:

$$w_{\text{Li}} = \frac{(\rho - \rho_0)V_1 \times 10^{-6}}{mV_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$\rho$  ——自工作曲线上查得试样溶液中锂的浓度,单位为微克每毫升( $\mu\text{g}/\text{mL}$ );

$\rho_0$  ——自工作曲线上查得空白溶液中锂的浓度,单位为微克每毫升( $\mu\text{g}/\text{mL}$ );

$m$  ——试料的质量,单位为克(g);

$V_1$  ——试液总体积,单位为毫升(mL);

$V_2$  ——测定时分取试液体积,单位为毫升(mL)。

所得结果表示到小数点后两位。

## 8 精密度

### 8.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,两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%。

表 1 重复性限 %

锂的质量分数	2.98	4.01	5.01
重复性限 $r$	0.06	0.08	0.12

### 8.2 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于 0.15%。

## 9 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- 试样；
  - 使用的标准(包括发布或出版年号)；
  - 分析结果及其表示；
  - 与基本分析步骤的差异；
  - 测定中观察到的异常现象；
  - 试验日期。
-