



中华人民共和国国家标准

GB/T 20155—2018
代替 GB/T 20155—2006

电池中汞、镉、铅含量的测定

Determination of mercury, cadmium and lead in battery

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 试验方法——概要	1
4 试验条件	1
5 通用试剂与仪器设备	2
6 样品	2
7 方法一 汞含量的测定 冷原子吸收光谱法 AAS	4
8 方法二 汞含量的测定 原子荧光光谱法 AFS	5
9 方法三 镉、铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法 FAAS	7
10 方法四 镉、铅含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 ICP-AES	8
11 质量保证和控制	9
12 试验报告	9
附录 A (资料性附录) 仪器参考工作条件	10
参考文献	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20155—2006《电池中汞、镉、铅含量的测定》。

本标准与 GB/T 20155—2006 相比,主要技术变化如下:

——修改了标准适用范围(见第 1 章);

——增加了对电池组样品的处理方法(见 6.2);

——修改了“汞含量的测定 冷原子吸收光谱法 AAS”(见第 7 章,2006 年版的 2.1);

——增加了“镉、铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法 FAAS”(见第 9 章,2006 年版的 2.2 和 2.3)。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国原电池标准化技术委员会(SAC/TC 176)归口。

本标准起草单位:无锡市产品质量监督检验院、轻工业化学电源研究所、国家化学电源产品质量监督检验中心、浙江野马电池股份有限公司、广州市虎头电池集团有限公司、中银(宁波)电池有限公司、四川长虹新能源科技股份有限公司、福建南平南孚电池有限公司、苏州市质量技术监督综合检验检测中心、广西梧州新华电池股份有限公司、浙江恒威电池股份有限公司、嘉兴市小月亮电池有限公司、嘉兴市得高电源科技有限公司。

本标准主要起草人:王海波、鲍军、陈水标、刘煦、陈国标、王胜兵、肖启聪、吴震、张栋兵、陈作王、顾正建、杨君、马扣祥、赵丽维、徐花蕾、傅吉庆、卢艳芳、江谨、何莉、吴敏吉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 20155—2006。

电池中汞、镉、铅含量的测定

警示——本标准使用的盐酸、硝酸具有挥发性和腐蚀性,使用时应避免吸入或接触皮肤,溅到身上应立即用大量水冲洗,严重时应立即就医。

1 范围

本标准规定了电池中汞、镉、铅含量的检测方法。

本标准适用于符合 GB/T 8897.2 并且单体电池质量不大于 200 g 的小型密封式原电池中汞、镉、铅含量的测定。

测定范围:汞含量 0.05 $\mu\text{g/g}$ ~100 mg/g ;镉含量 1.0 $\mu\text{g/g}$ ~100 mg/g ;铅含量 5.0 $\mu\text{g/g}$ ~100 mg/g 。

注:各元素的测定范围下限随仪器精度性能和试料溶液制备时稀释倍数不同而不同。减小试料溶液总体积量或者增加试料称样量可以降低汞、镉、铅的测定范围下限。例如,在仪器精度性能满足本标准的前提下,当试料溶液总体积为“表 1 电池质量范围、型号示例与加入的试剂量”中的一半量时,测定范围下限为:汞 0.025 $\mu\text{g/g}$,镉 0.5 $\mu\text{g/g}$,铅 2.5 $\mu\text{g/g}$;当试料溶液制备时稀释倍数为 5 时(电池样品质量 20 g 试料溶液总体积 100 mL),测定范围下限为:汞 0.01 $\mu\text{g/g}$,镉 0.2 $\mu\text{g/g}$,铅 1.0 $\mu\text{g/g}$ 。

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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8897.2 原电池 第 2 部分:外形尺寸和电性能要求

3 试验方法——概要

电池解剖后,用硝酸和盐酸分解、过滤制备试料溶液。采用方法一冷原子吸收光谱法或者方法二原子荧光光谱法测定汞含量,采用方法三火焰原子吸收光谱法或者方法四电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铅、镉含量。

4 试验条件

4.1 环境条件

除有特殊规定外,检验应在以下环境中进行:

- a) 温度:15 $^{\circ}\text{C}$ ~35 $^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度:30%~90%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。

4.2 安全条件

应采取适当防护措施,防止造成人身伤害。