



中华人民共和国国家标准

GB/T 26008—2020
代替 GB/T 26008—2010

电池级单水氢氧化锂

Battery grade lithium hydroxide monohydrate

2020-06-02 发布

2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	2
6 检验规则	2
7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书.....	4
8 订货单(或合同)内容	5
附录 A (规范性附录) 电池级单水氢氧化锂中硼含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法.....	6
附录 B (规范性附录) 电池级单水氢氧化锂中磁性异物含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	10

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 26008—2010《电池级单水氢氧化锂》。本标准与 GB/T 26008—2010 相比,主要技术变化如下:

- 修改了标准的适用范围(见第 1 章,2010 年版的第 1 章);
- 增加了术语和定义(见第 3 章);
- 增加了产品形貌分类(见 4.1.2);
- 修改了 LiOH 主含量表示方式(见 4.2,2010 年版的 3.2);
- 修改了部分元素含量指标(见 4.2,2010 年版的 3.2);
- 增加了硼含量要求(见 4.2);
- 增加了磁性异物含量要求(见 4.3);
- 增加了粒度要求(见 4.4);
- 修改了取样规定(见 6.4,2010 年版的 5.4);
- 修改了包装要求(见 7.2,2010 年版的 6.2);
- 增加了“电池级单水氢氧化锂中硼含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法”(见附录 A);
- 增加了“电池级单水氢氧化锂中磁性异物含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法”(见附录 B)。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:天齐锂业股份有限公司、四川雅化实业集团股份有限公司、江西赣锋锂业股份有限公司、江苏容汇通用锂业股份有限公司、江西东鹏新材料有限责任公司、江西南氏锂电新材料有限公司、浙江衢州永正锂电科技有限公司、山东瑞福锂业有限公司、四川致远锂业有限公司、江西环锂新能源科技有限公司、四川国润新材料有限公司、江西雅保锂业有限公司、新疆有色金属研究所、成都开飞高能化学工业有限公司、贵州中伟资源循环产业发展有限公司、广西天源新能源材料有限公司、广东邦普循环科技有限公司。

本标准主要起草人:张炳元、涂明江、江虎成、邓红云、孟岩、周坚琦、王彬、李强、李南平、彭秋华、曾小毛、王永东、吴建江。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 26008—2010。



电池级单水氢氧化锂

1 范围

本标准规定了电池级单水氢氧化锂的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单(或合同)内容。

本标准适用于以各种方法生产的电池级单水氢氧化锂。

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 190—2009 危险货物包装标志

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 11064(所有部分) 碳酸锂、单水氢氧化锂、氯化锂化学分析方法

GB/T 19077 粒度分析 激光衍射法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

磁性异物 magnetic impurity

能被铁磁体直接或间接吸附的物质。

注:主要指过渡元素铁、铬、镍、锌及其合金中带有磁性的物质。本标准中为铁、铬、镍、锌四种元素的含量。

4 技术要求

4.1 产品分类

4.1.1 电池级单水氢氧化锂按化学成分分三个牌号:LiOH·H₂O-D1、LiOH·H₂O-D2 和 LiOH·H₂O-D3。

4.1.2 电池级单水氢氧化锂按外观形貌分为结晶体型和微粉型。

4.2 化学成分

电池级单水氢氧化锂的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 产品化学成分

产品牌号	化学成分(质量分数)/%													
	LiOH 主含量	杂质含量,不大于												
		Na	K	Fe	Ca	Cu	Mg	Mn	Si	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	B	酸不溶物
LiOH·H ₂ O-D1	56.5~57.5	0.005	0.003	0.000 7	0.002	0.000 1	0.001	0.001	0.005	0.002	0.008	0.40	0.005	0.005
LiOH·H ₂ O-D2	56.5~57.5	0.005	0.003	0.000 7	0.005	0.000 1	0.001	0.001	0.005	0.002	0.010	0.50	0.005	0.005
LiOH·H ₂ O-D3	56.5~57.5	0.010	0.005	0.000 7	0.010	0.000 1	0.001	0.001	0.005	0.002	0.010	0.50	0.010	0.005

4.3 磁性异物

产品中磁性异物含量应符合表 2 的规定。

表 2 磁性异物含量

单位为微克每千克

产品牌号	LiOH·H ₂ O-D1	LiOH·H ₂ O-D2	LiOH·H ₂ O-D3
磁性异物,不大于	50	100	200

4.4 粒度

电池级单水氢氧化锂微粉型产品粒度 D_{50} 应满足: $3 \mu\text{m} \leq D_{50} \leq 20 \mu\text{m}$ 。

4.5 外观质量

4.5.1 电池级单水氢氧化锂结晶体型产品为白色结晶体颗粒,具有流动性,无目视可见夹杂物。

4.5.2 电池级单水氢氧化锂微粉型产品为白色粉末,具有流动性,无目视可见夹杂物。

5 试验方法

5.1 产品化学成分分析按 GB/T 11064 及附录 A 的规定进行。

5.2 产品磁性异物的分析按附录 B 的规定进行。

5.3 产品粒度的分析按 GB/T 19077 的规定进行。

5.4 产品的外观质量采用目视检验法。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方进行检验,保证产品质量符合本标准及订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验,如检验结果与本标准及订货单(或合同)的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于外观质量的异议,应在收到产品之日起一个月内提出;属于其他性能的异议,应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁,应由供需双方协

商确定。

6.2 组批

产品应成批提交验收,每批产品应由同一牌号、同一混合物料组成。每批产品的净重不超过 10 t。对于大批量供货时,组批方式可由供需双方协商确定。

6.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、磁性异物、粒度、外观质量的检验。检验项目应符合表 3 的规定。

表 3 检验项目和取样规定

检验项目	取样和制样方法	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	6.4	4.2	5.1
磁性异物		4.3	5.2
粒度		4.4	5.3
外观质量		4.5	5.4

6.4 取样和制样

6.4.1 取样方法

产品取样应采用硬聚氯乙烯取样器,取样管沿袋中心插至袋 2/3 处,所取样品混匀后用四分法缩分至约 1 000 g。

6.4.2 取样数量

按 GB/T 6678 的规定执行,取样数量应符合表 4 的规定。

表 4 取样数量

总体物料的单元数	选取的最少单元数
1~10	全部单元
11~49	11
50~64	12
65~81	13
82~101	14
102~125	15
126~151	16
152~181	17
182~216	18
217~254	19
255~296	20
297~343	21

表 4 (续)

总体物料的单元数	选取的最少单元数
344~394	22
395~450	23
451~512	24
≥ 513	$3 \times \sqrt[3]{N}$
注：N 为总单元数。	

6.5 检验结果的判定

6.5.1 产品的化学成分、磁性异物、粒度检验结果不合格时,应从该批产品另取双倍数量的试样对不合格项目进行重复试验,重复试验结果全部合格,则判整批产品合格。若重复试验结果中仍有试样不合格,则判该批产品不合格。

6.5.2 产品的外观质量不合格时,则判该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

7.1 标志

产品应注明:

- a) 产品名称;
- b) 批号;
- c) 净重;
- d) 牌号;
- e) 外观形貌;
- f) 供方名称;
- g) 本标准编号;
- h) 产地;
- i) GB 190—2009 表 2 中的“腐蚀性物质”标志;
- j) GB/T 191—2008 表 1 中的“怕雨”标志;
- k) 工业产品生产许可证号。

7.2 包装

7.2.1 电池级单水氢氧化锂结晶体型产品采用内衬聚乙烯(PE)袋,外套聚丙烯(PP)袋或两至三层纸袋包装。内袋扎口或热合,外袋缝口牢固。

7.2.2 电池级单水氢氧化锂微粉型产品采用内衬铝塑复合袋并充氮气保护,外套塑料覆膜袋包装。内袋热合,外袋缝口牢固。

7.2.3 对产品的包装方式有其他要求时,可由供需双方协商。每袋净重根据客户要求执行。

7.3 运输

产品运输时应避免与酸接触,搬运时应防止包装袋破损,并注意防潮。

7.4 贮存

产品应存放于干燥、无酸腐蚀环境中。贮存期不宜超过半年。

7.5 质量证明书

每批产品应附有质量证明书,其上注明:

- a) 供方名称、地址、电话、传真;
- b) 产品名称和牌号;
- c) 外观形貌;
- d) 批号;
- e) 净重和件数;
- f) 各项分析检验结果和技术监督部门印记;
- g) 本标准编号;
- h) 出厂日期(或包装日期)。

8 订货单(或合同)内容

本标准所列产品的订货单(或合同)至少应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;
- c) 外观形貌;
- d) 净重和件数;
- e) 本标准编号;
- f) 其他。

附录 A

(规范性附录)

电池级单水氢氧化锂中硼含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

警示——使用本附录的人员应有正规实验室工作的实践经验。本附录并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

A.1 范围

本附录规定了电池级单水氢氧化锂中硼含量的测定方法。

本附录适用于电池级单水氢氧化锂中硼含量的测定。测定范围为硼含量 0.000 05%~0.010%。

A.2 原理

将单水氢氧化锂以盐酸溶解,于电感耦合等离子体原子发射光谱仪上采用标准工作曲线法测定硼的含量。

A.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和电阻率达 18.25 MΩ·cm 的超纯水。试验时应避免使用含硼的器皿。

A.3.1 盐酸($\rho=1.19$ g/mL)。

A.3.2 盐酸(1+1)。

A.3.3 硼酸(99.99%),光谱纯。于 60 °C 真空干燥 2 h,并置于干燥器中冷却至室温。

A.3.4 硼标准贮存溶液:称取 5.717 9 g 硼酸(A.3.3)于 200 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加 50 mL 水溶解完全。移入 1 000 mL 容量瓶中,加水至 900 mL,加 20 mL 盐酸(A.3.2),以水稀释至刻度,摇匀,转移至塑料瓶中贮存。此溶液 1 mL 含 1 mg 硼。

A.3.5 硼标准溶液 A:移取 20.00 mL 硼标准贮存溶液(A.3.4)于 200 mL 容量瓶中,加入 4 mL 盐酸(A.3.2),以水稀释至刻度,摇匀,转移至塑料瓶中贮存。此溶液 1 mL 含 100 μg 硼。

A.3.6 硼标准溶液 B:移取 10.00 mL 硼标准溶液 A(A.3.5)于 100 mL 容量瓶中,加入 2 mL 盐酸(A.3.2),以水稀释至刻度,摇匀,转移至塑料瓶中贮存。此溶液 1 mL 含 10 μg 硼。

A.3.7 氩气($w_{Ar}\geq 99.996\%$)。

A.4 仪器设备

电感耦合等离子体原子发射光谱仪。

A.5 样品

取经干燥,不结块的电池级单水氢氧化锂样品,置于干燥器中保存待测。

A.6 试验步骤

A.6.1 平行试验

平行做两份试验。

A.6.2 空白试验

随同样品做空白试验。

A.6.3 试验溶液的制备

A.6.3.1 当试料中硼含量不大于 0.000 8% 时,称取 5 g 样品(A.5),精确至 0.000 1 g,置于 200 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加 20 mL 水,加入 20.0 mL 盐酸(A.3.2),轻轻振晃使物料溶解完全,转移至 100 mL 塑料容量瓶中,加入 6.0 mL 盐酸(A.3.2),定容。

A.6.3.2 当试料中硼含量大于 0.000 8% 时,称取 5 g 样品(A.5),精确至 0.000 1 g,置于 200 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加 20 mL 水,加入 20.0 mL 盐酸(A.3.2),轻轻振晃使物料溶解完全,转移至 100 mL 塑料容量瓶中,按表 A.1 分取试验溶液于 100 mL 塑料容量瓶中,加入 6.0 mL 盐酸(A.3.2),定容。

表 A.1 分取试验溶液体积

硼的含量/%	分取试验溶液体积/mL
>0.000 8~0.002 0	20.00
>0.002 0~0.005 0	10.00
>0.005 0~0.010	5.00

A.6.4 工作曲线溶液的制备

于 6 个 100 mL 容量瓶中,分别加入 0 mL、0.20 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、5.00 mL 硼标准溶液 B(A.3.6),加入 6.0 mL 盐酸(A.3.2),以水稀释至刻度,摇匀。标准工作曲线溶液的质量浓度见表 A.2。

表 A.2 标准工作曲线溶液的质量浓度

标准工作曲线系列	1	2	3	4	5	6
硼元素质量浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)	0	0.020	0.050	0.100	0.200	0.500

A.6.5 测定

A.6.5.1 将标准工作曲线系列溶液(A.6.4)于电感耦合等离子体原子发射光谱仪按表 A.3 给出的分析谱线进行测定。以硼元素标准溶液浓度为横坐标,发射强度为纵坐标绘制工作曲线。

表 A.3 元素测定谱线

元素	B
谱线/nm	249.773

A.6.5.2 当工作曲线线性 ≥ 0.999 时,进行空白试验溶液和试验溶液的测定,由计算机自动给出硼元素的质量浓度。

A.7 试验数据处理

硼的含量以质量分数计,按式(A.1)计算:

$$\omega_B = \frac{(\rho_1 - \rho_0)V_2V_0 \times 10^{-6}}{m_0V_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- ω_B —— 硼的质量分数;
- ρ_1 —— 从工作曲线上查得试验溶液中硼元素的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);
- ρ_0 —— 从工作曲线上查得空白溶液中硼元素的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);
- V_2 —— 测定试验溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_0 —— 测定试验溶液的总容积,单位为毫升(mL);
- m_0 —— 试样量,单位为克(g);
- V_1 —— 分取试验溶液的体积,单位为毫升(mL)。

所得结果保留两位有效数字。

A.8 精密度

A.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%,重复性限(r)按表 A.4 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 A.4 重复性限

硼含量 $\omega_B/\%$	0.000 12	0.001 2	0.003 5	0.006 8	0.009 5
重复性限 $r/\%$	0.000 006 4	0.000 093	0.000 17	0.000 42	0.000 75

A.8.2 再现性

在再现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再现性限(R),超过再现性限(R)的情况不超过 5%,再现性限(R)按表 A.5 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 A.5 再现性限

硼含量 $\omega_B/\%$	0.000 12	0.001 2	0.003 5	0.006 8	0.009 5
再现性限 $R/\%$	0.000 084	0.000 12	0.000 43	0.000 76	0.001 1

A.9 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- 试验对象；
- 本标准编号；
- 所使用的方法；
- 结果；
- 观察到的异常现象；
- 试验日期。



附 录 B (规范性附录)

电池级单水氢氧化锂中磁性异物含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

警示——使用本附录的人员应有正规实验室工作的实践经验。本附录并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

B.1 范围

本附录规定了电池级单水氢氧化锂中磁性异物含量的测定方法。

本附录适用于电池级单水氢氧化锂中磁性异物含量的测定。测定范围为磁性异物含量 $5.00 \mu\text{g}/\text{kg} \sim 1\,000.00 \mu\text{g}/\text{kg}$ 。

B.2 原理

将氢氧化锂完全溶解于水,通过磁棒吸附富集试样中的磁性异物,用王水分解,于电感耦合等离子体原子发射光谱仪上采用标准工作曲线法测定磁性异物的含量。

B.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和电阻率达 $18.25 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 的超纯水。实验所用器皿均用硝酸(1+4)浸泡后,用超纯水彻底清洗。

B.3.1 硝酸($\rho=1.42 \text{ g/mL}$)。

B.3.2 盐酸($\rho=1.19 \text{ g/mL}$)。

B.3.3 硝酸(1+1)。

B.3.4 王水:用1体积的硝酸(B.3.1)和3体积的盐酸(B.3.2)混合,用时现配。

B.3.5 铁标准贮存溶液:称取纯金属铁丝($\geq 99.9\%$) $1.000\,0 \text{ g}$ 于200 mL烧杯中,加入20 mL硝酸(B.3.3),于水浴上溶至清亮,冷却。移入1 000 mL容量瓶中,以水稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含1 mg铁。

B.3.6 锌标准贮存溶液:称取纯金属锌($\geq 99.9\%$) $1.000\,0 \text{ g}$ 于200 mL烧杯中,加入20 mL硝酸(B.3.3),于低温处溶至清亮,冷却。移入1 000 mL容量瓶中,以水稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含1 mg锌。

B.3.7 镍标准贮存溶液:称取纯金属镍($\geq 99.9\%$) $1.000\,0 \text{ g}$ 于200 mL烧杯中,加入20 mL硝酸(B.3.3),于低温处溶至清亮,冷却。移入1 000 mL容量瓶中,以水稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含1 mg镍。

B.3.8 铬标准贮存溶液:称取纯金属铬($\geq 99.9\%$) $1.000\,0 \text{ g}$ 于200 mL烧杯中,加入50 mL硝酸(B.3.3),于低温处溶至清亮,冷却。移入1 000 mL容量瓶中,以水稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含1 mg铬。

B.3.9 混合标准溶液A:分别移取20.00 mL各标准贮存溶液(B.3.5~B.3.8)于200 mL容量瓶中,加入20 mL硝酸(B.3.3),以水稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含100 μg 铁、锌、镍、铬。

B.3.10 混合标准溶液B:移取10.00 mL混合标准溶液A(B.3.9)于100 mL容量瓶中,加入10 mL硝

酸(B.3.3),以水稀释至刻度,摇匀。此溶液 1 mL 含 10 μg 铁、锌、镍、铬。

B.3.11 氩气($w_{\text{Ar}} \geq 99.996\%$)。

B.4 仪器设备

B.4.1 电感耦合等离子体原子发射光谱仪。

B.4.2 磁棒:0.6 T(6 000 Gs)~0.8 T(8 000 Gs), $\phi 17 \text{ mm} \times 53 \text{ mm}$,外包装聚四氟乙烯。在吸附前,置于 200 mL 烧杯中,加入 130 mL 超纯水和 8 mL 王水(B.3.4),煮沸 30 min 后,用超纯水清洗干净。

B.4.3 棒磨机,具有带调速、定时功能。

B.5 样品

取经干燥,不结块的电池级单水氢氧化锂样品,置于干燥器中保存待测。

B.6 试验步骤

B.6.1 平行试验

平行做两份试验。

B.6.2 空白试验

随同样品做空白试验。

B.6.3 试验溶液的制备

B.6.3.1 称取 300 g 样品(B.5),精确至 0.1 g,将样品置于 3 000 mL 塑料瓶中,加水 2 400 mL,放入磁棒(B.4.2),盖上盖子,置于棒磨机上(B.4.3),开动棒磨机,以 60 r/min(以瓶计)的转速吸附 15 min。

B.6.3.2 停止转动后,取出磁棒,转移至 250 mL 高脚烧杯中,以超纯水漂洗 3 次(可用另一根磁棒在底部吸住),每次都尽可能地将余水倒尽。

B.6.3.3 加入 130 mL 水、8 mL 王水(B.3.4),使磁棒完全淹没于酸液中,置于电热板上加热至沸腾后,再保持沸腾状态 30 min,控制余液体积为 30 mL~40 mL。取下,冷却至室温后,转移至 100 mL 容量瓶中,定容。

B.6.3.4 当样品中磁性异物含量大于 200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时,分取 20 mL 待测试验溶液(B.6.3.3)于 100 mL 容量瓶中,补入 6 mL 王水(B.3.4),定容。

B.6.4 工作曲线溶液的制备

于 6 个 100 mL 容量瓶中,分别加入 0 mL、0.20 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、5.00 mL 混合标准溶液 B(B.3.10),加入 8 mL 王水(B.3.4),以水定容。各元素标准溶液的质量浓度见表 B.1。

表 B.1 各元素标准溶液的质量浓度

标准工作曲线系列	1	2	3	4	5	6
各元素质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{mL})$	0	0.020	0.050	0.100	0.200	0.500

B.6.5 测定

B.6.5.1 将标准工作曲线系列溶液(B.6.4)于电感耦合等离子体原子发射光谱仪按表 B.2 给出的分析谱线,进行测定。以各元素标准溶液质量浓度为横坐标,发射强度为纵坐标绘制工作曲线。

表 B.2 元素测定谱线

元素	Fe	Zn	Ni	Cr
波长/nm	259.941	213.856	231.604	267.716

B.6.5.2 当工作曲线线性 ≥ 0.999 时,进行空白试验溶液和试验溶液的测定,由计算机自动给出待测元素的质量浓度。

B.7 试验数据处理

B.7.1 元素的含量以各元素的质量分数 w_x 计,数值以 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 表示,按式(B.1)计算:

$$w_x = \frac{(\rho_1 - \rho_0)V_2V_0 \times 10^3}{m_0V_1} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- w_x ——磁性异物铁、锌、镍、铬的质量分数,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$);
- ρ_1 ——从工作曲线上查得试验溶液中各元素的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g}/\text{mL}$);
- ρ_0 ——从工作曲线上查得空白溶液中各元素的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g}/\text{mL}$);
- V_2 ——测定试验溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_0 ——测定试验溶液的总容积,单位为毫升(mL);
- m_0 ——试料量,单位为克(g);
- V_1 ——分取试验溶液的体积,单位为毫升(mL)。

所得结果保留至小数点后两位。

B.7.2 磁性异物为铁、锌、镍、铬 4 种元素的含量,以 $\sum w_{\text{磁}}$ 计,按式(B.2)计算:

$$\sum w_{\text{磁}} = w_{\text{Fe}} + w_{\text{Zn}} + w_{\text{Ni}} + w_{\text{Cr}} \dots\dots\dots (B.2)$$

- $\sum w_{\text{磁}}$ ——磁性异物含量,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$);
- w_{Fe} ——铁的质量分数,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$);
- w_{Zn} ——锌的质量分数,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$);
- w_{Ni} ——镍的质量分数,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$);
- w_{Cr} ——铬的质量分数,单位为微克每千克($\mu\text{g}/\text{kg}$)。

所得结果保留至小数点后两位。

B.8 精密度

B.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%,重复性限(r)按表 B.3 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 B.3 重复性限

磁性异物含量 $w_{\text{磁}}/(\mu\text{g}/\text{kg})$	12.46	57.88	167.87	431.21	988.58
重复性限 $r/(\mu\text{g}/\text{kg})$	3.59	6.45	15.78	49.25	112.07

B.8.2 再现性

在再现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再现性限(R),超过再现性限(R)的情况不超过 5%,再现性限(R)按表 B.4 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 B.4 再现性限

磁性异物含量 $w_{\text{磁}}/(\mu\text{g}/\text{kg})$	12.46	57.88	167.87	431.21	988.58
再现性限 $R/(\mu\text{g}/\text{kg})$	3.62	7.13	23.97	69.58	118.79

B.9 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- 试验对象;
- 本标准编号;
- 所使用的方法;
- 结果;
- 观察到的异常现象;
- 试验日期。