

ICS 77. 100

H 42

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 051—2015

代替 YB/T 051—2003

电解金属锰

Electrolytic manganese metal

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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YB/T 051—2003《电解金属锰》，本标准与 YB/T 051—2003 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 对化学成分和牌号进行了修改，将原 A、B、C、D 四个等级修改成 G、D、P 三个系列三个牌号；
- 考虑到锰矿原料的变化，对杂质元素硫含量进行了调整；
- 因增加对杂质元素硒、钙、镁、钾和钠含量的要求，增加了相应的分析方法附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国生铁及铁合金标准化技术委员会(SAC/TC318)归口。

本标准起草单位：全国锰业技术委员会、金瑞新材料科技股份有限公司、重庆武陵锰业有限公司、中信大锰矿业有限责任公司、宁夏天元锰业有限公司、湖北长阳宏信实业集团有限公司、湖南天雄锰业集团有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：谭立群、习小明、张飞、李维健、黎贵亮、贾天将、董雄文、曾赳雄、陈自斌。

本标准所代替的标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3418—1982、YB/T 051—2003。

电解金属锰

1 范围

本标准规定了电解金属锰的牌号表示方法、技术要求、试验方法、检验规则、包装、储运、标志和质量证明书。

本标准适用于冶炼特种钢、化工、电子材料及有色合金等作为锰元素添加剂用的电解金属锰。

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)适用于本标准。

GB/T 3650 铁合金验收、包装、储运、标志和质量证明书的一般规定

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

GB/T 5686.2 锰铁、锰硅合金、氮化锰铁和金属锰 硅含量的测定 钼蓝光度法、氟硅酸钾滴定法和高氯酸重量法

GB/T 5686.4 锰铁、锰硅合金、氮化锰铁和金属锰 磷含量的测定 钼蓝光度法和碱量滴定法

GB/T 5686.5 锰铁、锰硅合金、氮化锰铁和金属锰 碳含量的测定 红外线吸收法、气体容量法、重量法和库仑法

GB/T 5686.7 锰铁、锰硅合金、氮化锰铁和金属锰 硫含量的测定 红外线吸收法和燃烧中和滴定法

GB/T 8654.1 金属锰、锰硅合金、锰铁和氮化锰铁 铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法和三氯化钛-重铬酸钾滴定法

GB/T 8654.6 金属锰化学分析方法 盐酸联氨-碘量法测定硒量。

3 牌号表示方法

电解金属锰的牌号由代表电解金属锰的汉语拼音字母(DJ)、主元素(Mn)、高纯级(G)、电子级(D)、普通级(P)组成。

例如:DJMnP

DJ——电解金属锰的“电解”二字汉语拼音的首个字母;

Mn——电解金属锰的主元素;

P——普通级。

4 技术要求

4.1 牌号和化学成分

4.1.1 电解金属锰按锰及杂质含量的不同,分为三个系列三个牌号,其化学成分应符合表1的规定。

4.1.2 电解金属锰的质量分数计算

锰的质量分数 w ,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w = 100 - \sum w_i \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\sum w_i$ ——电解金属锰中各杂质组分(包括 C、S、P、Si、Se、Fe)的质量分数之和。

计算结果保留至小数点后两位。

4.1.3 需方对表 1 化学成分有特殊要求时,由供需双方另行协商。

表 1 电解金属锰的牌号及化学成分

项 目		DJMnG	DJMnD	DJMnP
锰(Mn),w/%	≥	99.9	99.8	99.7
碳(C),w/%	≤	0.01	0.02	0.03
硫(S),w/%	≤	0.04	0.04	0.05
磷(P),w/%	≤	0.001	0.002	0.002
硅(Si),w/%	≤	0.002	0.005	0.01
硒(Se),w/%	≤	0.0003	0.06	0.08
铁(Fe),w/%	≤	0.006	0.03	0.03
钾(以 K ₂ O 计),w/%	≤	—	0.005	—
钠(以 Na ₂ O 计),w/%	≤	—	0.005	—
钙(以 CaO 计),w/%	≤	—	0.015	—
镁(以 MgO 计),w/%	≤	—	0.02	—

4.2 物理状态

4.2.1 电解金属锰呈银白色或灰色,不允许发黑,产品中不允许有外来夹杂物。

4.2.2 电解金属锰以片状交货,小于 φ3mm 的数量应不超过总重量的 15%。

4.2.3 电解金属锰以粉状交货,具体要求由供需双方另行协商。

5 试验方法

5.1 取样与制样

电解金属锰化学分析用试样的采取和制备按 GB/T 4010 规定进行。

5.2 化学分析

电解金属锰化学分析应符合表 2 的规定。

表 2 电解金属锰化学分析方法

序 号	元 素	分 析 方 法
1	C	按 GB/T 5686.5 规定进行
2	S	按 GB/T 5686.7 规定进行
3	P	按 GB/T 5686.4 规定进行
4	Si	按 GB/T 5686.2 规定进行
5	Se	按 GB/T 8654.6 或附录 A 规定进行
6	Fe	按 GB/T 8654.1 规定进行
7	CaO	按附录 B 规定进行
8	MgO	按附录 C 规定进行
9	Na ₂ O	按附录 D 规定进行
10	K ₂ O	按附录 E 规定进行

6 检验规则

6.1 电解金属锰的质量和验收由供方技术监督部门进行

6.2 需方有权按规定对质量进行验收,如有异议,应在到货 45d 内提出。

7 包装、储运、标志和质量证明书

7.1 包装

产品宜采用内层塑料袋外层铁桶或内层塑料袋外层编织袋包装,铁桶装净重 100kg、250kg 或 500kg,编织袋装净重 1000kg。特殊包装,由供需双方另协商。

7.2 储运

7.2.1 储存

电解金属锰入库应分系列、分牌号批量在室内存放,避免与酸、碱等化学物品接触,防止潮湿。

7.2.2 运输

电解金属锰的发运宜用篷车,运输过程中应防止雨淋、受潮,应防止撞击。

7.3 标志与质量证明书

电解金属锰产品的标志与质量证明书应符合 GB/T 3650 的规定。

附录 A

(规范性附录)

高碘酸钾催化极谱法测定痕量硒

A.1 测定范围

本附录规定了高碘酸钾催化极谱法测定痕量硒的方法。

本附录适用于电解金属锰中痕量硒的测定。测定范围(质量分数):0.00005%~0.0015%。

A.2 原理

试料经硝酸、盐酸、高氯酸分解,并在酸性溶液中将 SeO_3^{2-} 转化为 SeO_4^{2-} ,用柠檬酸和 EDTA 消除 Hg、Sb 和 Sn 等元素的干扰,在 IO_4^- 存在的氨性底液中直接用催化极谱法测定硒。

A.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中应使用确认为优级纯的试剂和蒸馏水或纯度相当的水。

A.3.1 硝酸, $\rho 1.42\text{g/mL}$ 。

A.3.2 盐酸, $\rho 1.19\text{g/mL}$ 。

A.3.3 高氯酸, $\rho 1.76\text{g/mL}$ 。

A.3.4 亚硫酸钠溶液, 150g/L 。

A.3.5 高碘酸钾溶液, 2.5g/L 。

A.3.6 混合溶液:2g 柠檬酸、3g EDTA、15g~20g 氯化铵和 60mL 氨水($\rho 0.91\text{g/mL}$)于 100mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

A.3.7 硒标准溶液 A:称取 0.1000g 纯硒(99.99%)于 50mL 烧杯中,在水浴上加热,加入 20mL 硝酸(见 A.3.1),溶解完全后,移入 1000mL 容量瓶中,以水稀释至刻度、混匀。此溶液 1mL 含 $100\mu\text{g}$ 硒。

A.3.8 硒标准溶液 B:移取上述溶液(见 A.3.7)10mL 入 1000mL 容量瓶中,加入 10mL 硝酸(见 A.3.1),以水稀释至刻度、混匀。此溶液 1mL 含 $1\mu\text{g}$ 硒。再同样稀释操作,此溶液 1mL 含 $0.01\mu\text{g}$ 硒。

A.4 分析步骤

A.4.1 测定

称取 0.1000g(精确至 0.0001g)试料于 25mL 烧杯中,缓慢滴加入 1mL 高氯酸(A.3.3)、6mL~7mL 硝酸(见 A.3.1)和 1mL 盐酸(见 A.3.2),盖上表面皿、加热分解并蒸发冒烟,直至体积约为 0.5mL 时取下,稍冷后用约 10mL 水洗入 25mL 比色管中,加入 2mL 亚硫酸钠溶液(A.3.4)摇匀,加盖放置 30min,加 5mL 混合溶液(见 A.3.6)和 2mL 高碘酸钾溶液(见 A.3.5),以水稀释至刻度,混匀。放置 30min 后于起始电位 0.6V 扫描作示波导数极谱图,从校准曲线上查得硒量。

A.4.2 校准曲线的绘制

分别移取含 0.00mL、0.50mL、1.00mL、2.00mL、4.00mL、8.00mL、16.00mL 硒标准溶液(见 A.3.8)于一组 25mL 比色管中,加 0.5 mL 高氯酸(见 A.3.3),用水稀释到约为 10mL,摇匀,加 2mL 亚硫酸钠溶液(见 A.3.4),混匀,以下按 A.4.1 进行极谱测定。

以硒量为横坐标,导数极谱值为纵坐标绘制校准曲线。

A.5 结果计算

按式(A.1)计算试样中硒含量(质量分数):

$$w(\text{Se})(\%) = m_1/m_2 \times 100 \cdots \cdots \cdots (\text{A. 1})$$

式中：
 m_1 ——从校准曲线上查得的硒量，单位为克(g)；
 m_2 ——试样量，单位为克(g)。

A. 6 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 A. 1 所列允许差。

表 A. 1 允许差 %(质量分数)

硒 含 量	允 许 差
0. 00005~0. 00020	0. 00002
>0. 00020~0. 00050	0. 00005
>0. 00050~0. 0010	0. 0001
>0. 0010~0. 0015	0. 0003

A. 7 试验报告

- 试验报告应包括下列内容：
- a) 鉴别试料、实验室和分析日期等资料；
 - b) 遵守本方法规定的程度；
 - c) 分析结果及其表示；
 - d) 测定中观察到的异常现象；
 - e) 对分析结果可能的影响而本标准未包括的操作，或者任选的操作。

附 录 B
(规范性附录)

火焰原子吸收光谱法测定氧化钙含量

B.1 测定范围

本附录规定了火焰原子吸收光谱法测定氧化钙含量。

本附录适用于电解金属锰中氧化钙含量的测定。测定范围:0.0020% ~ 1.00%。

B.2 原理

试料经盐酸溶解后,将试液喷入空气-乙炔火焰中,用钙空心阴极灯作光源,于原子吸收光谱仪波长422.7nm处测量吸收光度,从而确定氧化钙的含量。

B.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水。

B.3.1 盐酸,ρ1.19g/mL,优级纯。

B.3.2 过氧化氢,30%(体积分数)。

B.3.3 氧化镧溶液,200g/L。

B.3.4 氧化钙标准溶液

B.3.4.1 准确称取1.0000g(精确至0.0001g)经950℃~1000℃灼烧1h的高纯氧化钙于250mL烧杯中,加入5mL盐酸(见B.3.1),低温加热溶解至完全,转入1000mL容量瓶中,用水定容。此溶液含氧化钙1.00mg/mL。

B.3.4.2 用氧化钙标准溶液(见B.3.4.1)经稀释配制浓度为50μg/mL氧化钙标准溶液。

B.4 仪器和设备

原子吸收光谱仪,配备有空气-乙炔燃烧器,钙空心阴极灯。

在最佳工作条件下,所用仪器应达到下列指标:

B.4.1 精密度最低要求:用最高浓度的标准溶液测量10次吸收光度,计算其吸收度的平均值和标准偏差。该标准偏差不应超过该吸光度平均值的1.5%。

用最低浓度的标准溶液(不是零浓度标准溶液)测量10次吸光度,计算标准偏差。该标准偏差不应超过最高浓度标准溶液平均吸光度的0.5%。

B.4.2 校准曲线的线性:将校准曲线按浓度等分5段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比不应小于0.7。

B.4.3 灵敏度:在测量试料溶液的基体相一致的溶液中,钙的特征浓度应不大于0.15μg/mL。

B.5 测定步骤

B.5.1 称取10.0000g(精确至0.0001g)试料,置于烧杯中,用少量水湿润,缓慢加40mL盐酸(见B.3.1),加热溶解,滴加过氧化氢(见B.3.2)使暗色褪掉,小心蒸干,加10mL盐酸(见B.3.1)和少量水,加热溶解盐类,冷却后转入200mL容量瓶中,用水定容。

B.5.2 分取20mL试液五份,分别置于50mL容量瓶中,其中一份不加标准溶液,其余四份分别加入不同含量氧化钙标准溶液(见B.3.4),各瓶中加入1mL氧化镧溶液(见B.3.3),用水定容。与试样同时做空白实验。以空白调零,用标准加入法方式测定。

B.6 结果计算

氧化钙的含量按式(B.1)进行计算

$$w(\text{CaO})(\%) = \frac{c \times f \times V \times 10^{-6}}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

c ——测得的试液中氧化钙的浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

f ——稀释倍数;

V ——溶液总体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——称取的试样量,单位为克(g)。

B.7 允许值

取平均测定结果的算术平均值为测定结果,平均测定结果的绝对差值不大于 0.002%。

B.8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 鉴别试料、实验室和分析日期等资料;
- b) 遵守本方法规定的程度;
- c) 分析结果及其表示;
- d) 测定中观察到的异常现象;
- e) 对分析结果可能的影响而本标准未包括的操作,或者任选的操作。

附 录 C
(规范性附录)

火焰原子吸收光谱法测定氧化镁含量

C.1 测定范围

本附录规定了用镁空心阴极灯作光源,原子吸收光度法测定氧化镁含量。

本附录适用于电解金属锰中氧化镁含量的测定。测定范围:0.0010% ~ 0.50%。

C.2 原理

试料经盐酸溶解后,将试液喷入空气-乙炔火焰中,用镁空心阴极灯作光源,于原子吸收光谱仪波长 285.2nm 处测量吸收光度,从而确定氧化镁的含量。

C.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水。

C.3.1 盐酸,ρ₁ 1.19g/mL,优级纯。

C.3.2 过氧化氢,30%(体积分数)。

C.3.3 氧化镧溶液,200g/L。

C.3.4 氧化镁标准溶液

C.3.4.1 准确称取 1.0000g(精确至 0.0001g)经灼烧的高纯氧化镁(温度 950℃~1000℃,灼烧 1h)于 250mL 烧杯中,缓慢加入 10mL 盐酸(见 C.3.1),加热至溶解完全,冷却后移入 1000mL 容量瓶中,用水定容。此溶液含氧化镁 1.000mg/mL。

C.3.4.2 准确吸取 10.00mL 氧化镁标准溶液(见 C.3.4.1)于 500mL 容量瓶中,以水定容。此溶液含有氧化镁 20.00μg/mL。

C.4 仪器和设备

原子吸收光谱仪,配备有空气-乙炔燃烧器,镁空心阴极灯。

在最佳工作条件下,所用仪器应达到下列指标:

C.4.1 精密度最低要求:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸收光度,计算其吸收度的平均值和标准偏差。该标准偏差不应超过该吸光度平均值的 1.5%。

用最低浓度的标准溶液(不是零浓度标准溶液)测量 10 次吸光度,计算标准偏差。该标准偏差不应超过最高浓度标准溶液平均吸光度的 0.5%。

C.4.2 校准曲线的线性:将校准曲线按浓度等分 5 段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比不应小于 0.7。

C.4.3 灵敏度:在测量试料溶液的基体相一致的溶液中,镁的特征浓度应不大于 0.008μg/mL。

C.5 测定步骤

C.5.1 称取 1.0000g(精确至 0.0001g)试料,置于烧杯中,用水湿润,加 10mL 盐酸(见 C.3.1),加热溶解,滴加过氧化氢(见 C.3.2)使暗色消失,小心蒸干,用水洗杯壁,加热使盐溶解,冷却后转入 100mL 容量瓶中,用水定容。

C.5.2 分取 10mL 试液五份,分别置于 50mL 容量瓶中,其中一份不加标准溶液,其余四份分别加入不同含量氧化镁标准溶液(见 C.3.4),各瓶中加 1mL 氧化镧溶液(见 C.3.3),用水定容。与试样同时做空

白实验。以空白调零,用标准加入法方式测定。

C.6 结果计算

氧化镁的含量按式(C.1)进行计算

$$w(\text{MgO})(\%) = \frac{c \times f \times V \times 10^{-6}}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (\text{C. 1})$$

式中:

c ——测得的试液中氧化镁的浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

f ——稀释倍数;

V ——溶液总体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——称取的试样量,单位为克(g)。

C.7 允许值

取平均测定结果的算术平均值为测定结果,平均测定结果的绝对差值不大于 0.002%。

C.8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 鉴别试料、实验室和分析日期等资料;
- b) 遵守本方法规定的程度;
- c) 分析结果及其表示;
- d) 测定中观察到的异常现象;
- e) 对分析结果可能的影响而本标准未包括的操作,或者任选的操作。

附录 D
(规范性附录)

火焰原子吸收光谱法测定氧化钠含量

D.1 测定范围

本附录规定了用钠空心阴极灯作光源,用原子吸收光谱仪测量吸收光度法测定氧化钠含量。
本附录适用于电解金属锰中氧化钠含量的测定。测定范围:0.0010% ~ 0.50%。

D.2 原理

试料经盐酸溶解后,将试液喷入空气-乙炔火焰中,用钠空心阴极灯作光源,于原子吸收光谱仪波长 589.0nm 处测量吸收光度,从而确定氧化钠的含量。

D.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水。

D.3.1 盐酸,ρ1.19g/mL,优级纯。

D.3.2 过氧化氢,30%(体积分数)。

D.3.3 氧化钠标准溶液

D.3.3.1 准确称取 1.8858g(精确至 0.0001g)高纯氯化钠(干燥 1h)于 200mL 烧杯中,用水溶解,加入 1000mL 容量瓶中,用水定容,转入干燥的塑料瓶中保存。此溶液含氧化钠 1.000mg/mL。

D.3.3.2 准确吸取 25.00mL 氧化钠标准溶液(见 D.3.3.1)于 500mL 容量瓶中,以水定容。此溶液含有氧化钠 20.00μg/mL。

D.4 仪器和设备

原子吸收光谱仪,配备有空气-乙炔燃烧器,钠空心阴极灯。

在最佳工作条件下,所用仪器应达到下列指标:

D.4.1 精密度最低要求:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸收光度,计算其吸收度的平均值和标准偏差。该标准偏差不应超过该吸光度平均值的 1.5%。

用最低浓度的标准溶液(不是零浓度标准溶液)测量 10 次吸光度,计算标准偏差。该标准偏差不应超过最高浓度标准溶液平均吸光度的 0.5%。

D.4.2 校准曲线的线性:将校准曲线按浓度等分 5 段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比不应小于 0.7。

D.4.3 灵敏度:在测量试料溶液的基体相一致的溶液中,钠的特征浓度应不大于 0.02μg/mL。

D.5 测定步骤

D.5.1 称取 1.0000g(精确至 0.0001g)试料,置于烧杯中,用少量水湿润,缓慢加 10mL 盐酸(见 D.3.1),加热溶解,滴加过氧化氢(见 D.3.2)使暗色褪去,小心蒸干,用水洗杯壁,加热使盐溶解,冷却后转入 100mL 容量瓶中,用水定容。

D.5.2 分取 20mL 试液五份,分别置于 50mL 容量瓶中,其中一份不加标准溶液,其余四份分别加入不同含量氧化钠标准溶液(见 D.3.3),用水定容。与试样同时做空白实验。以空白调零,用标准加入法方式测定。

D.6 计算

氧化钠的含量按式(D.1)进行计算

$$w(\text{Na}_2\text{O})(\%) = \frac{c \times f \times V \times 10^{-6}}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{D.1})$$

式中:

c ——测得的试液中氧化钠的浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

f ——稀释倍数;

V ——溶液总体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——称取的试样量,单位为克(g)。

D.7 允许值

取平均测定结果的算术平均值为测定结果,平均测定结果的绝对差值不大于 0.001%。

D.8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 鉴别试料、实验室和分析日期等资料;
- b) 遵守本方法规定的程度;
- c) 分析结果及其表示;
- d) 测定中观察到的异常现象;
- e) 对分析结果可能的影响而本标准未包括的操作,或者任选的操作。

附录 E
(规范性附录)

火焰原子吸收光谱法测定氧化钾含量

E.1 范围

本附录规定了用钾空心阴极灯作光源,原子吸收光谱仪测量吸收光度法测定氧化钾含量。

本附录适用于电解金属锰中氧化钾含量的测定。测定范围:0.0020% ~ 1.00%。

E.2 原理

试料经盐酸溶解后,将试液喷入空气-乙炔火焰中,用钾空心阴极灯作光源,于原子吸收光谱仪波长 766.5nm 处测量吸收光度,从而确定氧化钾的含量。

E.3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水。

E.3.1 盐酸, ρ 1.19g/mL, 优级纯。

E.3.2 过氧化氢, 30%(体积分数)。

E.3.3 氧化钾标准溶液

E.3.3.1 准确称取 1.5830g(精确至 0.0001g)高纯氯化钾于 200mL 烧杯中,用水溶解,然后转入 1000mL 容量瓶中,用水定容。转入干燥的塑料瓶中保存。此溶液含氧化钾 1.000mg/mL。

E.3.3.2 准确吸取 25.00mL 氧化钾标准溶液(见 E.3.3.1)于 500mL 容量瓶中,以水定容,转入干燥的塑料瓶中保存。此溶液含有氧化钾 50.00 μ g/mL。

E.4 仪器和设备

原子吸收光谱仪,配备有空气-乙炔燃烧器,钾空心阴极灯。

在最佳工作条件下,所用仪器应达到下列指标:

E.4.1 精密度最低要求:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸收光度,计算其吸光度的平均值和标准偏差。该标准偏差不应超过该吸光度平均值的 1.5%。

用最低浓度的标准溶液(不是零浓度标准溶液)测量 10 次吸光度,计算标准偏差。该标准偏差不应超过最高浓度标准溶液平均吸光度的 0.5%。

E.4.2 校准曲线的线性:将校准曲线按浓度等分 5 段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比不应小于 0.7。

E.4.3 灵敏度:在测量试料溶液的基体相一致的溶液中,钾的特征浓度应不大于 0.04 μ g/mL。

E.5 测定步骤

E.5.1 称取 10.0000g(精确至 0.0001g)试料,置于烧杯中,用少量水湿润,加 40mL 盐酸(见 E.3.1),加热溶解,滴加过氧化氢(见 E.3.2)使暗色褪去,小心蒸干,加 10mL 盐酸(见 E.3.1),用水洗杯壁,加热溶解盐类,冷却后转入 200mL 容量瓶中,用水定容。

E.5.2 分取 20mL 试液五份,分别置于 50mL 容量瓶中,其中一份不加标准溶液,其余四份分别加入不同含量氧化钾标准溶液(见 E.3.3),用水定容。与试样同时做空白实验。以空白调零,用标准加入法方式测定。

E.6 计算

氧化钾的含量按式(E.1)进行计算

$$w(K_2O)(\%) = \frac{c \times f \times V \times 10^{-6}}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (E. 1)$$

式中：

c——测得的试液中氧化钾的浓度，单位为微克每毫升(μg/mL)；

f——稀释倍数；

V——溶液总体积，单位为毫升(mL)；

*m*₀——称取的试样量，单位为克(g)。

E. 7 允许值

取平均测定结果的算术平均值为测定结果，平均测定结果的绝对差值不大于 0.001%。

E. 8 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 鉴别试料、实验室和分析日期等资料；
- b) 遵守本方法规定的程度；
- c) 分析结果及其表示；
- d) 测定中观察到的异常现象；
- e) 对分析结果可能的影响而本标准未包括的操作，或者任选的操作。

中华人民共和国黑色冶金
行 业 标 准
电解金属锰

YB/T 051—2015

*

冶金工业出版社出版发行
北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号
邮政编码:100009

北京七彩京通数码快印有限公司印刷
各地新华书店经销

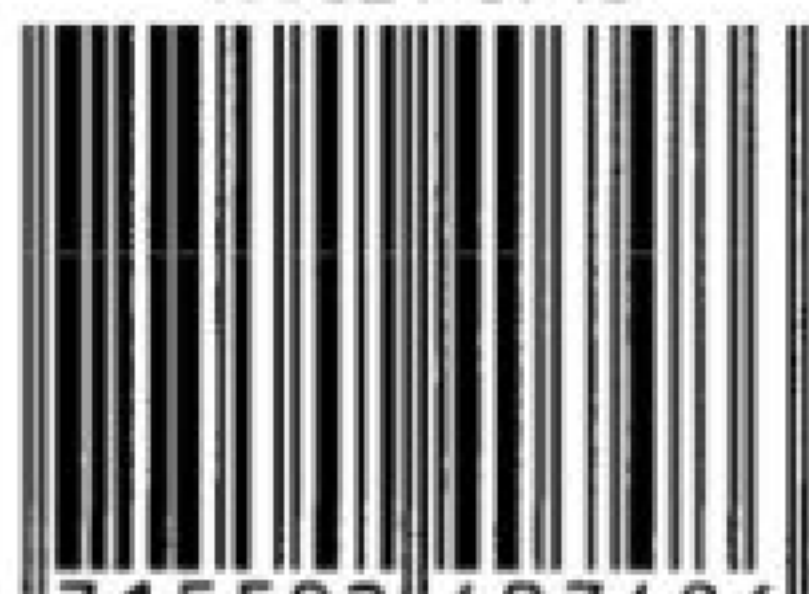
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 31 千字
2015 年 9 月第一版 2015 年 9 月第一次印刷

*

统一书号:155024·0748 定价:40.00 元

155024·0748



9 715502 407486 >