

GB 中国 国家标准 分类汇编

机械卷

13

中国标准出版社

中国国家标准分类汇编

机 械 卷 13

中国标准出版社

1 9 9 3

(京)新登字 023 号

中国国家标准分类汇编

机 械 卷 13

中国标准出版社 编

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 46.5 插页 1 字数 1 424 千字

1993 年 5 月第一版 1993 年 5 月第一次印刷

*

ISBN7 - 5066 - 0633-X/TH • 043

印数 1—6 000〔精〕定价 42.00 元

*

标 目 200—013

出版说明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有15卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子元器件与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准。此外,对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度,便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇编的国家标准为:截止1991年发布并已出版的机械类(J)的焊接与切割(J33)、热处理(J36)、工艺装备综合(J40)、刀具(J41)中的142个现行国家标准。

中国标准出版社

1992年12月

目 录

J33	GB 5292.1—85	熔炼焊剂化学分析方法	重量法测定二氧化硅量	(1)
J33	GB 5292.2—85	熔炼焊剂化学分析方法	电位滴定法测定氧化锰量	(3)
J33	GB 5292.3—85	熔炼焊剂化学分析方法	高锰酸盐光度法测定氧化锰量	(7)
J33	GB 5292.4—85	熔炼焊剂化学分析方法	EDTA 容量法测定氧化铝量	(9)
J33	GB 5292.5—85	熔炼焊剂化学分析方法	磺基水杨酸光度法测定氧化铁量	(13)
J33	GB 5292.6—85	熔炼焊剂化学分析方法	热解法测定氟化钙量	(15)
J33	GB 5292.7—85	熔炼焊剂化学分析方法	氟氯化铅-EDTA 容量法测定氟化钙量	(18)
J33	GB 5292.8—85	熔炼焊剂化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	(22)
J33	GB 5292.9—85	熔炼焊剂化学分析方法	火焰光度法测定氧化钠、氧化钾量	(25)
J33	GB 5292.10—85	熔炼焊剂化学分析方法	燃烧-库仑法测定碳量	(28)
J33	GB 5292.11—85	熔炼焊剂化学分析方法	燃烧-碘量法测定硫量	(30)
J33	GB 5292.12—85	熔炼焊剂化学分析方法	EDTA 容量法测定氧化钙、氧化镁量	(33)
J33	GB 5293—85	碳素钢埋弧焊用焊剂		(37)
J33	GB 6208—86	钎料牌号表示方法		(46)
J33	GB 6416—86	影响钢熔化焊接头质量的技术因素		(48)
J33	GB 6417—86	金属熔化焊焊缝缺陷分类及说明		(51)
J33	GB 6418—86	铜基钎料		(63)
J33	GB 7032—86	T 型角焊接头弯曲试验方法		(69)
J33	GB 8110—87	二氧化碳气体保护焊用钢焊丝		(75)
J33	GB 8454—87	焊条用还原钛铁矿粉中亚铁量的测定		(84)
J33	GB 8619—88	钎缝强度试验方法		(87)
J33	GB 9446—88	焊接用插销冷裂纹试验方法		(93)
J33	GB 9447—88	焊接接头疲劳裂纹扩展速率试验方法		(99)
J33	GB 9448—88	焊接与切割安全		(111)
J33	GB 9460—88	铜及铜合金焊丝		(124)
J33	GB 10044—88	铸铁焊条及焊丝		(129)
J33	GB 10045—88	碳钢药芯焊丝		(140)
J33	GB 10046—88	银基钎料		(154)
J33	GB 10854—89	钢结构焊缝外形尺寸		(159)
J33	GB 10858—89	铝及铝合金焊丝		(163)
J33	GB 10859—89	镍基钎料		(169)
J33	GB 10860—89	快速割嘴		(172)
J33	GB 11363—89	钎焊接头强度试验方法		(177)
J33	GB 11364—89	钎料铺展性及填缝性试验方法		(182)
J33	GB /T 12467—90	焊接质量保证 一般原则		(185)
J33	GB /T 12468—90	焊接质量保证 对企业的要求		(190)
J33	GB /T 12469—90	焊接质量保证 钢熔化焊接头的要求和缺陷分级		(194)

J33	GB 12470—90	低合金钢埋弧焊用焊剂	(198)
J33	GB 12935—91	焊条烘干炉运行能耗标准	(209)
J36	GB 7232—87	金属热处理工艺术语	(214)
J36	GB 8121—87	热处理工艺材料名词术语	(270)
J36	GB 8539—87	齿轮材料及热处理质量检验的一般规定	(278)
J36	GB 9449—88	淬火介质冷却性能试验方法	(289)
J36	GB 9450—88	钢件渗碳淬火有效硬化层深度的测定和校核	(294)
J36	GB 9451—88	钢件薄表面总硬化层深度或有效硬化层深度的测定	(297)
J36	GB 9452—88	热处理炉有效加热区测定方法	(301)
J36	GB 11354—89	钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验	(313)
J36	GB /T 12603—90	金属热处理工艺分类及代号	(326)
J40	GB 1008—89	机械加工工艺装备基本术语	(331)
J41	GB 967—83	短柄螺母丝锥	(352)
J41	GB 968—83	丝锥螺纹公差	(356)
J41	GB 969—83	丝锥技术条件	(361)
J41	GB 970—83	手用和机用圆板牙	(364)
J41	GB 971—83	滚丝轮	(372)
J41	GB 972—83	搓丝板	(379)
J41	GB 1106—85	莫氏锥柄立铣刀	(385)
J41	GB 1109—85	短莫氏锥柄立铣刀	(388)
J41	GB 1110—85	直柄立铣刀	(391)
J41	GB 1112—81	直柄键槽铣刀	(394)
J41	GB 1113—81	锥柄键槽铣刀	(398)
J41	GB 1114—85	套式立铣刀	(401)
J41	GB 1115—85	圆柱形铣刀	(405)
J41	GB 1117—85	直齿三面刃铣刀	(410)
J41	GB 1118—85	错齿三面刃铣刀	(414)
J41	GB 1119—85	尖齿槽铣刀	(418)
J41	GB 1120—85	粗齿锯片铣刀	(423)
J41	GB 1121—85	细齿锯片铣刀	(427)
J41	GB 1122—85	螺钉槽铣刀	(434)
J41	GB 1124—85	凸半圆铣刀	(438)
J41	GB 1125—85	凹半圆铣刀	(443)
J41	GB 1126—85	莫氏锥柄 T 形槽铣刀	(448)
J41	GB 1127—81	半圆键槽铣刀	(451)
J41	GB 1128—85	镶齿三面刃铣刀	(455)
J41	GB 1129—85	镶齿套式面铣刀	(460)
J41	GB 1130—85	镶齿三面刃铣刀和套式面铣刀用高速钢刀齿	(464)
J41	GB 1131—84	手用铰刀	(467)
J41	GB 1132—84	直柄机用铰刀	(472)
J41	GB 1133—84	锥柄机用铰刀	(475)
J41	GB 1134—84	带刃倾角锥柄机用铰刀	(478)
J41	GB 1135—84	套式机用铰刀	(481)

J41	GB 1136—84	手用 1 : 50 锥度销子铰刀	(484)
J41	GB 1137—84	手用长刃 1 : 50 锥度销子铰刀	(486)
J41	GB 1138—84	锥柄机用 1 : 50 锥度销子铰刀	(488)
J41	GB 1139—84	直柄莫氏圆锥和公制圆锥铰刀	(491)
J41	GB 1140—84	锥柄莫氏圆锥和公制圆锥铰刀	(494)
J41	GB 1141—84	锥柄扩孔钻	(497)
J41	GB 1142—84	套式扩孔钻	(500)
J41	GB 1143—84	60°、90°、120°锥柄锥面铰钻	(503)
J41	GB 1435—85	直柄短麻花钻	(505)
J14	GB 1436—85	直柄麻花钻	(511)
J41	GB 1437—85	直柄长麻花钻	(518)
J41	GB 1438—85	锥柄麻花钻	(525)
J41	GB 1439—85	锥柄长麻花钻	(532)
J41	GB 1440—85	锥柄加长麻花钻	(538)
J41	GB 1441—85	粗锥柄麻花钻	(543)
J41	GB 1442—85	直柄工具用传动扁尾及套筒的尺寸和公差	(548)
J41	GB 1443—85	工具柄自锁圆锥的尺寸和公差	(551)
J41	GB 1577—79	米制锥螺纹锥孔铰刀	(554)
J41	GB 1578—79	米制锥螺纹丝锥	(557)
J41	GB 1579—79	米制锥螺纹滚丝轮	(561)
J41	GB 1580—79	米制锥螺纹搓丝板	(564)
J41	GB 3464—83	机用和手用丝锥	(568)
J41	GB 3465—83	长柄机用丝锥	(580)
J41	GB 3466—83	长柄螺母丝锥	(583)
J41	GB 3467—83	圆板牙架型式和互换尺寸	(587)
J41	GB 3506—83	螺旋槽丝锥	(589)
J41	GB 3831—83	圆拉刀技术条件	(598)
J41	GB 3832.1—83	拉刀矩形柄 型式和基本尺寸	(601)
J41	GB 3832.2—83	拉刀圆柱形前柄 型式和基本尺寸	(604)
J41	GB 3832.3—83	拉刀圆柱形后柄 型式和基本尺寸	(608)
J41	GB 4211—84	高速钢车刀条	(611)
J41	GB 4243—84	锥柄长刃机用铰刀	(617)
J41	GB 4244—84	带刃倾角直柄机用铰刀	(620)
J41	GB 4245—84	机用铰刀技术条件	(622)
J41	GB 4246—84	铰刀专用公差	(624)
J41	GB 4247—84	锥柄机用桥梁铰刀	(625)
J41	GB 4248—84	手用 1 : 50 锥度销子铰刀技术条件	(627)
J41	GB 4250—84	圆锥铰刀技术条件	(629)
J41	GB 4251—84	硬质合金直柄机用铰刀	(631)
J41	GB 4252—84	硬质合金锥柄机用铰刀	(633)
J41	GB 4253—84	硬质合金铰刀技术条件	(636)
J41	GB 4254—84	硬质合金可调节浮动铰刀	(638)
J41	GB 4255—84	套式铰刀和套式扩孔钻用心轴	(642)

J41	GB 4256—84	直柄扩孔钻	(646)
J41	GB 4257—84	扩孔钻技术条件	(649)
J41	GB 4258—84	60°、90°、120°直柄锥面铤钻	(651)
J41	GB 4259—84	锥面铤钻技术条件	(653)
J41	GB 4260—84	带导柱直柄平底铤钻	(655)
J41	GB 4261—84	带可换导柱锥柄平底铤钻	(658)
J41	GB 4262—84	平底铤钻技术条件	(661)
J41	GB 4263—84	带导柱直柄 90°锥面铤钻	(663)
J41	GB 4264—84	带可换导柱锥柄 90°锥面铤钻	(665)
J41	GB 4265—84	90°锥面铤钻技术条件	(667)
J41	GB 4266—84	铤钻用可换导柱	(669)
J41	GB 4267—84	直柄回转工具用柄部直径和传动方头尺寸	(671)
J41	GB 5102—85	渐开线花键拉刀技术条件	(674)
J41	GB 5103—85	渐开线花键滚刀通用技术条件	(694)
J41	GB 5104—85	30°压力角渐开线花键滚刀基本型式和尺寸	(700)
J41	GB 5105—85	45°压力角渐开线花键滚刀基本型式和尺寸	(705)
J41	GB 5340—85	可转位立铣刀	(709)
J41	GB 5341—85	可转位三面刃铣刀	(715)
J41	GB 5342—85	可转位面铣刀	(720)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

机械卷二级类分册分布表

机械卷各分册内容介绍表

中华人民共和国国家标准

熔炼焊剂化学分析方法 重量法测定二氧化硅量

UDC 621.791
.04:543.21
:546.284-31
GB 5292.1-85

Methods for chemical analysis of melted
welding fluxes
The gravimetric method for determination of
silicon dioxide content

本标准适用于熔炼焊剂中二氧化硅百分含量的测定。测定范围：10.0~50.0%。

本标准遵守GB 1467-78《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》。

1 方法提要

试样经碳酸钾钠-四硼酸钠混合熔剂熔融，用盐酸浸取，加热蒸干使硅酸脱水，过滤并灼烧成二氧化硅。然后用氢氟酸处理，使硅以四氟化硅形式挥发除去。由氢氟酸处理前后的质量差计算二氧化硅的百分含量。

2 试剂

- 2.1 混合熔剂：将四份碳酸钾钠与二份四硼酸钠 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 研磨混匀。
- 2.2 盐酸 (比重1.19)。
- 2.3 氢氟酸 (40%)。
- 2.4 甲醇。
- 2.5 硫酸 (1 + 1)。
- 2.6 盐酸 (1 + 1)。
- 2.7 盐酸 (5 + 95)。
- 2.8 硼酸溶液 (10%)。
- 2.9 动物胶溶液：称取1g 动物胶溶于100ml沸水中。

3 试样

试样应通过200目筛网。试样预先在105~110℃烘1h，置于干燥器中冷至室温。

4 分析步骤

4.1 测定数量

分析时应称取三份试样进行测定，取其平均值。

4.2 试样量

称取0.5000g试样。

4.3 测定

4.3.1 将试样 (4.2) 置于盛有4g混合熔剂 (2.1) 的铂坩埚中，混匀，覆盖2g混合熔剂 (2.1)，盖上坩埚盖。移入 $1000 \pm 20^\circ\text{C}$ 高温炉中熔融30min。取出，冷却。

4.3.2 用滤纸擦净坩埚外壁，置于带柄瓷蒸发皿中，盖上表皿，加入5ml硼酸溶液 (2.8) 及50ml

盐酸(2.6)，加热待熔块溶解后，用水洗净并取出坩埚。

4.3.3 将溶液(4.3.2)加热蒸发至干，稍冷。加入20ml盐酸(2.2)及20ml甲醇(2.4)，加热蒸发至干。再用盐酸(2.2)及甲醇(2.4)重复操作一次，冷却。

4.3.4 向干渣(4.3.3)中加入20ml盐酸(2.2)及80ml热水，加热使盐类溶解，煮沸，取下。用中速定量滤纸过滤，用擦棒擦净蒸发皿壁上的沉淀，然后用热盐酸(2.7)洗净蒸发皿并洗涤沉淀6~8次，再用热水洗涤沉淀8~10次。将沉淀物(1)保存。

4.3.5 将滤液(4.3.4)蒸干，加入35ml盐酸(2.2)，加热使盐类溶解，加入10ml动物胶溶液(2.9)，置于低温(约50℃)处保温10min。加入50ml热水。用中速定量滤纸过滤，用热盐酸(2.7)洗净蒸发皿并洗涤沉淀6~8次，再用热水洗涤沉淀8~10次。将沉淀物(2)保存，滤液弃之。

4.3.6 将沉淀物(1)及(2)一并置于铂坩埚中，烘干、灰化后，移入 1000 ± 20 ℃高温炉中灼烧30min。取出，稍冷，置于干燥器中冷至室温。称量。重复灼烧至恒量。

4.3.7 向坩埚中滴加5~10滴硫酸(2.5)及5~8ml氢氟酸(2.3)，加热蒸发至冒尽白烟。移入 1000 ± 20 ℃高温炉中灼烧5min。取出，稍冷，置于干燥器中冷至室温。称量。重复灼烧至恒量。

5 分析结果的计算

按下式计算二氧化硅的百分含量：

$$\text{SiO}_2 (\%) = \frac{m_1 - m_2}{m_0} \times 100$$

式中： m_1 ——氢氟酸处理前坩埚及沉淀的质量，g；

m_2 ——氢氟酸处理后坩埚及残渣的质量，g；

m_0 ——试样量，g。

6 允许差

平行测定结果之间的差值应不大于下表所列允许差：

		%
二 氧 化 硅 量	允 许 差	
10.0 ~ 20.0	0.3	
>20.0 ~ 50.0	0.5	

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由哈尔滨焊接研究所归口。

本标准由哈尔滨焊接研究所负责起草。

本标准主要起草人林克恭、白淑筠。

本标准等效采用ГОСТ 22978.1~10—78《熔炼焊剂化学分析方法》。

熔炼焊剂化学分析方法 电位滴定法测定氧化锰量

UDC 621.791.04
: 543.257.1
: 546.711-31
GB 5292.2-85

Methods for chemical analysis of melted welding fluxes The potentiometric method for determination of manganese oxide content

本标准适用于熔炼焊剂中氧化锰量的测定。测定范围：2.00~50.0%。

本标准遵守GB 1467-78《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》。

1 方法提要

本方法基于二价锰离子于中性或弱碱性介质中，在有焦磷酸钠存在时，被高锰酸钾溶液氧化至三价，在等当点发生电位突跃，表示反应结束。借此测得氧化锰的百分含量。

2 试剂

- 2.1 碳酸钾钠。
- 2.2 焦硫酸钾。
- 2.3 盐酸（比重1.19）。
- 2.4 高氯酸（70%）。
- 2.5 氢氟酸（40%）。
- 2.6 乙醇（99.5%）。
- 2.7 盐酸（1+1）。
- 2.8 盐酸（1+1）：在20℃用硼酸饱和。
- 2.9 盐酸（5+95）：使用时加热至70~80℃。
- 2.10 硫酸（1+1）。
- 2.11 氢氧化铵（1+1）。
- 2.12 焦磷酸钠溶液：称取70g 焦磷酸钠（ $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）溶于适量水中，用水稀释至1000ml，混匀。
- 2.13 亚硝酸钠溶液（2%）。
- 2.14 动物胶溶液：称取1g 动物胶溶于100ml沸水中。
- 2.15 中性红溶液：称取0.1g 中性红溶于60ml乙醇（2.6）中，加入40ml水，混匀。
- 2.16 锰标准溶液：称取0.5000g 金属锰（99.99%）置于250ml锥形杯中，加入10ml盐酸（2.3），加热溶解，冷却。移入500ml容量瓶中，加入40ml盐酸（2.3），用水稀释至刻度，混匀。此溶液1ml含1.0mg 锰。
- 2.17 高锰酸钾标准溶液（约0.02N）。

标定：移取三份10.00ml 锰标准溶液（2.16），分别置于300ml带刻度的烧杯中，加入100ml 水及100ml 焦磷酸钠溶液（2.12），滴加3滴中性红指示剂（2.15），用氢氧化铵（2.11）中和溶液由红色变为深茶色。加水稀释至250ml左右。将烧杯置于电位滴定仪上，放下电极，开动搅拌器，用高

锰酸钾标准溶液 (2.17) 滴定至溶液的电位发生突变为止。

按下式计算高锰酸钾标准溶液 (2.17) 对氧化锰的滴定度：

$$T = \frac{m}{V} \times 1.291 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：m——移取锰标准溶液 (2.16) 相当于锰的量，g；

V——滴定时消耗高锰酸钾标准溶液 (2.17) 的平均体积，ml，（若极差超过0.10ml时，应重新标定）；

T——1 ml 高锰酸钾标准溶液 (2.17) 相当于氧化锰的量，g；

1.291——锰换算为氧化锰的换算因数。

3 仪器

3.1 电位滴定仪（附有电动搅拌器）。

3.2 电极：阴极为铂电极；阳极为甘汞电极。

4 试样

试样应通过200目筛网。预先在105～110℃烘1h，置于干燥器中冷至室温。

5 分析步骤

5.1 测定数量

分析时应称取三份试样进行测定，取其平均值。

5.2 试样量

称取0.5000g 试样。

5.3 测定

5.3.1 将试样 (5.2) 置于盛有4g碳酸钾钠 (2.1) 的铂坩埚中，混匀，覆盖2g碳酸钾钠 (2.1)，盖上坩埚盖。移入1000±20℃高温炉中熔融30min。取出，冷却。

5.3.2 用滤纸擦净坩埚外壁，置于300ml烧杯中，盖上表皿，加入50ml盐酸 (2.7)，加热，待熔块溶解后，用水洗净并取出坩埚。

5.3.3 将溶液 (5.3.2) 加热蒸发至析出盐类，加入10ml动物胶溶液 (2.14) 及40ml水，搅拌3～5min，置于低温（约50℃）处保温10min。取下，用中速定量滤纸过滤，用热盐酸 (2.9) 洗净烧杯并洗涤沉淀6～8次，再用热水洗涤沉淀4～5次。滤液保存（主液）。

5.3.4 将滤纸连同沉淀置于铂坩埚中，烘干、灰化后，移入1000±20℃高温炉中灼烧15min。取出，冷却。加少量水湿润沉淀，滴加5～10滴硫酸 (2.10)，加入5～8ml氢氟酸 (2.5)，加热至白烟冒尽。移入1000±20℃高温炉中灼烧5min。取出，冷却。

5.3.5 向坩埚中加入1～2g焦硫酸钾 (2.2)，盖上坩埚盖，置于酒精喷灯上熔融至残渣完全分解，取下，冷却。将坩埚外壁用滤纸擦净，置于150ml烧杯中，加入5～10ml盐酸 (2.7)，加热至熔块溶解，用水洗净并取出坩埚，冷却。将此溶液与主液合并，移入250ml容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液用于测定氧化锰、氧化铝、氧化铁、磷、氧化钙及氧化镁。

5.3.6 移取25.00ml溶液 (5.3.5)，置于盛有100ml焦磷酸钠溶液 (2.12) 的300ml带刻度烧杯中，滴加3滴中性红指示剂 (2.15)，用氢氧化铵 (2.11) 中和至溶液由红色变为深茶色，用水稀释至250ml。将烧杯置于电位滴定仪上，放下电极，开动搅拌器，用高锰酸钾标准溶液 (2.17) 滴定至溶液的电位发生突变为止。

6 分析结果的计算

按下式计算氧化锰的百分含量：

$$\text{MnO} (\%) = \frac{V \times T}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中: V ——滴定时消耗高锰酸钾标准溶液 (2.17) 的体积, ml ;
 T ——1 ml 高锰酸钾标准溶液 (2.17) 相当于氧化锰的量, g ;
 m ——移取试液 (5.3.6) 相当于试样的量, g 。

7 允许差

平行测定结果之间的差值应不大于下表所列允许差:

氧 化 锰 量	允 许 差
2.00~5.00	0.15
>5.0~10.0	0.2
>10.0~25.0	0.3
>25.0~50.0	0.5

附录 A
(补充件)

A.1 对于能用酸分解的试样可按下列分析方法进行。

A.1.1 将试样(5.2)置于250 ml带柄瓷蒸发皿中,加入5 ml盐酸(2.8)及20 ml盐酸(2.3)和20 ml高氯酸(2.4),盖上表皿,加热溶解。待试样溶解完全后,将溶液蒸发至近干。稍冷,再加入10 ml高氯酸(2.4),蒸发至近干。稍冷,加入5 ml盐酸(2.7),加热使盐类溶解,加入30~40 ml热水。如果溶液呈玫瑰色,则加数滴亚硝酸钠溶液(2.13)使颜色退去。

A.1.2 用中速定量滤纸过滤,用热盐酸(2.9)洗净蒸发皿并洗涤沉淀6~8次,再用热水洗涤沉淀8~10次。滤液保存(主液)。沉淀按(5.3.4~5.3.5)款步骤进行。

A.1.3 移取25.00 ml溶液(A.1.2)按(5.3.6)款步骤操作。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由哈尔滨焊接研究所归口。

本标准由哈尔滨焊接研究所负责起草。

本标准主要起草人林克恭、白淑筠。

本标准等效采用ГОСТ 22978.1~10—78《熔炼焊剂化学分析方法》。

熔炼焊剂化学分析方法
高锰酸盐光度法测定氧化锰量

UDC 621.791.04
: 543.42: 546
.711-31
GB 5292.3-85

Methods for chemical analysis of melted
welding fluxes

The permanganate photometric method for
determination of manganese oxide content

本标准适用于熔炼焊剂中氧化锰的测定。测定范围：0.50～10.0%。

本标准遵守GB 1467—78《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》。

1 方法提要

本方法基于二价锰离子在酸性介质中，以硝酸银作催化剂，用过硫酸铵将二价锰氧化至七价，于分光光度计波长520～530 nm测量其吸光度。借此测得氧化锰的百分含量。

2 试剂

2.1 硝酸（比重1.42）。

2.2 硫酸（比重1.84）。

2.3 磷酸（比重1.70）。

2.4 硫酸—磷酸混合酸：将200 ml 硫酸（2.2）慢慢倒入750 ml 水中，冷却。加入50 ml 磷酸（2.3）。

2.5 硝酸银溶液（1%），贮存于棕色瓶中。

2.6 过硫酸铵溶液（15%）。

2.7 锰标准溶液：按GB 5292.2—85（第2.16条步骤操作）移取10 ml 锰标准溶液置于150 ml 锥形杯中，加入25 ml 硫酸—磷酸混合酸（2.4），加热蒸发至冒白烟，取下，稍冷。加入30 ml 水，混匀，冷至室温。移入500 ml 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 ml 含0.02 mg 锰。

3 仪器

分光光度计。

4 试样

试样应通过200目筛网。预先在105～110℃烘1 h，置于干燥器中冷至室温。

5 分析步骤

5.1 测定数量

分析时应称取三份试样进行测定，取其平均值。

5.2 试样量

称取0.5000 g 试样，按GB 5292.2—85第5.3.1～5.3.5款步骤操作移取50.00 ml 试液。

5.3 测定

5.3.1 将试液（5.2）置于300 ml 烧杯中，加入5 ml 硝酸（2.1）及10 ml 硫酸（2.2），盖上表

皿，加热蒸发至冒白烟，稍冷。用水冲洗表皿及烧杯，再蒸发至冒白烟，冷却。加入少量水，混匀，冷至室温。移入250 ml容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。

5.3.2 移取10.00 ml溶液（5.3.1）置于100 ml容量瓶中，加入10 ml水及10 ml硝酸银溶液（2.5）和20 ml过硫酸铵溶液（2.6），加热至沸，取下，冷至室温。用水稀释至刻度，混匀。静置20 min。

5.3.3 将部分溶液（5.3.2）移入3 cm比色皿中，以水为参比，于分光光度计波长520 ~ 530 nm测量其吸光度。从工作曲线上查出相应的锰量。

5.4 工作曲线的绘制

5.4.1 移取1.00、2.00、4.00、6.00、8.00、10.00、12.00、14.00、16.00 ml锰标准溶液（2.7），分别置于一组100 ml容量瓶中，按（5.3.2~5.3.3）款步骤操作。以锰量为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制工作曲线。

6 分析结果的计算

按下式计算氧化锰的百分含量：

$$\text{MnO}(\%) = \frac{m}{m_0} \times 1.291 \times 100$$

式中： m ——从工作曲线上查得的锰量，g；

1.291——锰换算为氧化锰的换算因数；

m_0 ——移取试液（5.3.2）相当于试样的量，g。

7 允许差

平行测定结果之间的差值应不大于下表所列允许差：

		%
氧 化 锰 量	允 许 差	
0.50 ~ 1.00	0.06	
> 1.00 ~ 2.00	0.08	
> 2.00 ~ 5.00	0.15	
> 5.0 ~ 10.0	0.2	

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由哈尔滨焊接研究所归口。

本标准由哈尔滨焊接研究所负责起草。

本标准主要起草人林克恭、白淑筠。

本标准等效采用ГОСТ 22974.1~10—78《熔炼焊剂化学分析方法》。

熔炼焊剂化学分析方法
EDTA容量法测定氧化铝量

UDC 621.791.04
: 543.24: 546
. 621-31
GB 5292.4-85

Methods for chemical analysis of melted
welding fluxes
The EDTA volumetric method for determination
of aluminium oxide content

本标准适用于熔炼焊剂中氧化铝量的测定。测定范围：1.00~40.0%。

本标准遵守GB 1467-78《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》。

1 方法提要

本方法基于铝离子在pH 5~6时与EDTA生成无色络合物。以双硫腙为指示剂，用乙酸锌溶液返滴定过量的EDTA。借此测得氧化铝的百分含量。

铁、锰等干扰元素需预先分离。

2 试剂

2.1 乙酸铵。

2.2 硫酸（比重1.84）。

2.3 硝酸（比重1.42）。

2.4 冰乙酸。

2.5 氢氧化铵（比重0.88）。

2.6 过氧化氢（30%）。

2.7 盐酸（1+1）。

2.8 氢氧化钠溶液（20%）。

2.9 氢氧化钠溶液（10%）。

2.10 氯化铵溶液（20%）。

2.11 氯化铵洗涤液（1%）。用氢氧化铵（2.5）中和至甲基红指示剂（2.14）变色。〔以甲基红溶液（2.14）为指示剂〕。

2.12 硫化钠溶液（5%）。

2.13 乙酸-乙酸铵缓冲溶液：称取500g乙酸铵（2.1）溶于1000ml水中，加入20ml冰乙酸（2.4），混匀。

2.14 甲基红溶液：称取0.1g甲基红溶于100ml乙醇（99.5%）中。

2.15 双硫腙溶液：称取0.04g双硫腙溶于100ml乙醇（99.5%）中。用时配制。

2.16 铝标准溶液：称取0.5000g金属铝粉（99.99%）置于250ml锥形杯中，加入30ml盐酸（2.7），加热溶解，待作用停止后，滴加过氧化氢（2.6）至完全溶解，煮沸，冷却。移入1000ml容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1毫升含0.5mg铝。

2.17 乙酸锌标准溶液：称取2.74g乙酸锌〔 $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$ 〕溶于500ml水中，加入5ml冰乙酸（2.4），移入1000ml容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。