

ICS 77.040.01
H 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 7999—2015
代替 GB/T 7999—2007

GB/T 7999—2015

铝及铝合金光电直读 发射光谱分析方法

Optical emission spectrometric analysis method of
aluminum and aluminum alloys

中华人民共和国
国家标准
铝及铝合金光电直读
发射光谱分析方法
GB/T 7999—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

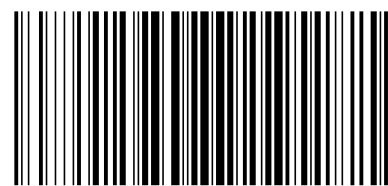
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2015年9月第一版 2015年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-52363 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 7999—2015

2015-09-11 发布

2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

9 试验报告

本章规定试验报告所包括的内容。至少应给出以下几个方面的内容：

- 试样；
- 使用的标准(包括发布或出版年号)；
- 使用的方法(如果标准中包括几个方法)；
- 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。

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 7999—2007《铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法》，与之相比主要变化如下：

- 增加了“警告”；
- 在“1 范围”中增加了钡、硼、锂、铟 4 个元素；
- 表 1、表 2，按元素英文名称重新调整了排列顺序；
- 扩展了铋、镉、钙、铬、镓、铅、镍、钠、钒、锌、锆 11 个元素的分析下限；
- “4 辅助设备、材料、环境”中增加了“标准化样品、控制样品”的规定；
- “5 仪器”中增加了仪器安全保障的规定；
- “6 试样”的内容改为“试样应满足 GB/T 17432 的要求”；
- 重新编写了“7 分析步骤”；
- “表 2”中的“测定范围”改为“可能的干扰元素及其波长”；钙、铈、铅、镁、锰、镍、钒等 7 个元素各增加一条推荐分析谱线；Ga 元素的谱线修正为“294.36”nm；
- 增加质量分数 $\leq 0.000 5\%$ 的允许差和重复性的规定；
- “9 质量保证与控制”归纳入“7 分析步骤”中；
- 增加了“9 试验报告”。

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。

本标准负责起草单位：东北轻合金有限责任公司、有色金属技术经济研究院。

本标准参加起草单位：新疆众和股份有限公司、昆明冶金研究院、贵州省理化测试分析研究中心、广州有色金属研究院、苏州有色金属研究院、鹤壁市质量技术监督检验测试中心、抚顺铝业有限公司、包头铝业股份有限公司、中国铝业股份有限公司郑州研究院、西南铝业(集团)有限责任公司、中铝瑞闽铝板带有限公司、福建省南平铝业有限公司、中铝西北铝加工分公司、镇江鼎盛铝业有限公司、中国铝业股份有限公司贵州分公司、锦州出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：周兵、刘昕、姚佳、席欢、吴斌、刘英波、张继东、李付江、肖丽梅、赵世卓、罗舜、孙红英、崔爽、吴静敏、张颖、宋玉萍、曾萍、吕新宇、刘双庆、李伟杰、郑枫、兰政、王曹宇、陈小明、冯东升。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7999—1987、GB/T 7999—2000、GB/T 7999—2007。

表 2 (续)

元素/元素符号	波长/nm	可能的干扰元素及其波长/nm	元素/元素符号	波长/nm	可能的干扰元素及其波长/nm
Lithium(锂)/Li	610.36 670.78 323.26	Fe 323.27 Sb 323.25	Silicon(硅)/Si	288.15 251.61 390.55	Cd 288.12 Cr 390.56
Magnesium(镁)/Mg	279.07 279.55 285.21 382.93		Sodium(钠)/Na	589.00 589.59	
			Strontium(锶)/Sr	460.73	
			Tin(锡)/Sn	317.50	
Manganese(锰)/Mn	403.45 293.30 259.37 263.82		Titanium(钛)/Ti	337.28 374.16	
			Vanadium(钒)/V	311.07 310.23 437.92	
Nickel(镍)/Ni	231.60 341.47 352.45	Zr 341.46	Zinc(锌)/Zn	213.85 334.50 330.26	
Phosphorus(磷)/P	178.28		Zirconium(锆)/Zr	339.19 343.82	
Scandium(钪)/Sc	391.18 357.25				

7.3 工作曲线的建立

根据试样的合金类型或牌号,选择一系列标准样品;在所选定的工作条件下,激发该系列标准样品,每个标准样品至少激发 4 次,利用所有要点(至少 3 个)自动建立一个有效的工作曲线。如有必要应进行基体校正或干扰校正。

7.4 工作曲线的校准

7.4.1 标准化

利用标准化样品定期对仪器进行校准,校正因电子系统、光学系统、温度、湿度等因素变化引起的工作曲线的漂移,从而确保分析的准确度。

标准化的时间间隔取决于仪器的稳定性。

注:不建议采用单点标准化。

7.4.2 控制样品校准

必要时,可根据试样的种类,选择相应的控制样品,在所选定的工作条件下,与试样平行分析,对试样分析结果进行校准。

7.5 试样分析

在所选定的工作条件下,将试样(第 6 章)置于光电直读发射光谱仪的激发台上,激发点距样品边缘

铝及铝合金光电直读 发射光谱分析方法

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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。

1 范围

本标准规定了铝及铝合金中合金元素及杂质的光电直读发射光谱分析方法。

本标准适用于铝及铝合金中锑、砷、钡、铍、铋、硼、镉、钙、铈、铬、铜、镓、铁、铅、锂、镁、锰、镍、磷、钪、硅、钠、锶、锡、钛、钒、锌、锆 28 个元素的同时测定,测定范围见表 1。

表 1

元素/元素符号	测定范围/%	元素/元素符号	测定范围/%
Antimony(锑)/Sb	0.004 0~0.50	Lithium(锂)/Li	0.000 5~0.010
Arsenic(砷)/As	0.006 0~0.050	Magnesium(镁)/Mg	0.000 1~11.00
Barium(钡)/Ba	0.000 1~0.005	Manganese(锰)/Mn	0.000 1~2.00
Beryllium(铍)/Be	0.000 1~0.20	Nickel(镍)/Ni	0.000 1~3.00
Bismuth(铋)/Bi	0.001 0~0.80	Phosphorus(磷)/P	0.000 5~0.005 0
Boron(硼)/B	0.000 1~0.003 0	Scandium(钪)/Sc	0.050~0.30
Cadmium(镉)/Cd	0.000 1~0.030	Silicon(硅)/Si	0.000 1~15.00
Calcium(钙)/Ca	0.000 1~0.005 0	Sodium(钠)/Na	0.000 1~0.005 0
Cerium(铈)/Ce	0.050~0.60	Strontium(锶)/Sr	0.001 0~0.50
Chromium(铬)/Cr	0.000 1~0.50	Tin(锡)/Sn	0.001 0~0.50
Copper(铜)/Cu	0.000 1~11.00	Titanium(钛)/Ti	0.000 1~0.50
Gallium(镓)/Ga	0.000 1~0.050	Vanadium(钒)/V	0.000 1~0.20
Iron(铁)/Fe	0.000 1~5.00	Zinc(锌)/Zn	0.000 1~13.00
Lead(铅)/Pb	0.000 1~0.80	Zirconium(锆)/Zr	0.000 1~0.50

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法