

HB

中华人民共和国航空行业标准

FL 6200

HB 6731.10-2005

代替 HB 6731.10-1993

铝合金化学成分光谱分析方法
第 10 部分：电感耦合等离子体原子发射
光谱法测定铜、镁、锌、镉、铁、锰、
硼、钛、锆、钒、镍、铬含量

Methods for spectrometric analysis of aluminium alloys—
Part 10: Determination of copper, magnesium, zink, cadmium, iron,
manganese, boron, titanium, zirconium, vanadium, nickel, chrome content
by inductively coupled plasma atomic spectrometric method



2005-12-26 发布

060705000058

2006-05-01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

HB 6731《铝合金化学成分光谱分析方法》分为12个部分：

- a) 第1部分：火焰原子吸收光谱法测定铜含量；
- b) 第2部分：火焰原子吸收光谱法测定镁含量；
- c) 第3部分：火焰原子吸收光谱法测定锌含量；
- d) 第4部分：火焰原子吸收光谱法测定铅含量；
- e) 第5部分：火焰原子吸收光谱法测定镉含量；
- f) 第6部分：火焰原子吸收光谱法测定铁含量；
- g) 第7部分：火焰原子吸收光谱法测定锰含量；
- h) 第8部分：火焰原子吸收光谱法测定镍含量；
- i) 第9部分：火焰原子吸收光谱法测定铬含量；
- j) 第10部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜、铁、镁、锌、硼、钛、镉、锰、锆、钒、镍、铬含量；
- k) 第11部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铍含量；
- l) 第12部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法测定硅含量。

本部分为 HB 6731《铝合金化学成分光谱分析方法》中的第10部分。

本部分代替 HB 6731.10-1993《铝合金原子吸收光谱分析法 钒含量的测定》。

本部分与 HB 6731.10-1993 相比，主要的变化是：

- a) HB 6731.10-1993《铝合金原子吸收光谱分析法 钒含量的测定》采用的是一氧化二氮作为助燃气，现绝大部分航空系统的单位都已不采用这种助燃气，所以本次制定航标不采用这种方法，而改用电感耦合等离子体原子发射光谱法测定该元素；
- b) 增加了采用电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜、铁、镁、锌、硼、钛、镉、锰、锆、镍、铬的含量。

本部分由中国航空工业第一集团公司提出。

本部分由中国航空综合技术研究所、北京航空材料研究院归口。

本部分起草单位：中国航空工业第一集团公司北京航空材料研究院、120厂、3007厂、122厂。

本部分主要起草人：谢绍金、易文燕、刘众宣、蒋 伊、李 帆、叶晓英、杨军红、纪艳玲、潘 悦。

铝合金化学成分光谱分析方法

第10部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜、镁、锌、镉、铁、锰、硼、钛、锆、钒、镍、铬含量

警告——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分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，并符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本部分规定了用电感耦合等离子体原子发射光谱法(ICP-AES法)测定铝合金中铜、镁、锌、镉、铁、锰、硼、钛、锆、钒、镍、铬含量的原理、试剂、仪器、分析步骤、分析结果的计算、允许差和质量控制与要求。

本部分适用于铝合金中铜、镁、锌、镉、铁、锰、硼、钛、锆、钒、镍、铬含量的测定。
测定范围见表1。

表1

元素	测定范围 %	元素	测定范围 %	元素	测定范围 %
Cu	0.01~10.00	Fe	0.05~3.00	Zr	0.005~0.50
Mg	0.05~10.00	Mn	0.05~3.00	V	0.05~1.00
Zn	0.05~10.00	B	0.005~0.20	Ni	0.05~2.00
Cd	0.05~5.00	Ti	0.01~1.00	Cr	0.05~2.00

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包含勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

HB 5421 金属材料化学成分分析方法总则及一般规定

HB/Z 207 有色金属材料化学分析用试样的取样规范

3 原理

试料用盐酸、硝酸溶解，加入钇或铷作为内标，稀释至一定体积。于电感耦合等离子体原子发射光谱仪上，在选定的条件下，测量试液中各待测元素的含量。

4 试剂

除非另有说明，在分析中应使用确认为优级纯的试剂和二次蒸馏水或相当纯度的水，但在不影响测量准确度的情况下，可使用分析纯的试剂和一次蒸馏水或去离子水。

4.1 硝酸， ρ 约 1.42g/mL。

4.2 氢氟酸， ρ 约 1.14g/mL。

4.3 盐酸， ρ 约 1.19g/mL。