

GBW02218 铝合金光谱分析标准物质

本套标准物质有五个不同含量，对铁、硅、铜、镁、锰、锌、钛、铬元素定值。本标准物质适用于铝产品分析试验中控制质量，验证铝试验新技术，新方法，鉴定和校准铝分析有关的仪器和设备以及评定实验室分析人员的技术水平。

一、制备方法

本标准物质以精铝、纯铝为基本原料，所需用的 Fe、Si、Cu、Mg、Mn、Zn、Ti、Cr 杂质元素配制成二元合金加入工频炉内与基体原料一起熔炼，待全部熔化后，在 7500℃时取样分析，恒温控制在 715—7300℃时浇铸成园锭。用车床去掉表皮 10mm，挤压成 7 和 45mm 棒材。

二、标准值及标准偏差

编 号	标准值及标准偏差	化 学 成 份(%)							
		Fe	Si	Cu	Mg	Mn	Zn	Ti	Cr
GBW02215	标准值	0.50	0.12	0.080	1.04	0.15	0.021	0.018	0.022
	标准偏差(S)	0.01	0.01	0.003	0.04	0.01	0.002	0.001	0.001
GBW02216	标准值	0.29	0.30	0.096	0.85	0.10	0.13	0.010	0.14
	标准偏差(S)	0.01	0.02	0.002	0.02	0.01	0.01	0.001	0.01
GBW02217	标准值	0.19	0.47	0.18	0.56	0.37	0.020	0.040	0.035
	标准偏差(S)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.002	0.001	0.003
GBW02218	标准值	0.087	0.56	0.036	0.48	0.24	0.071	0.11	0.078
	标准偏差(S)	0.004	0.02	0.002	0.01	0.01	0.005	0.01	0.002
GBW02919	标准值	0.051	0.89	0.018	0.22	0.042	0.013	0.20	0.021
	标准偏差(S)	0.004	0.08	0.001	0.01	0.002	0.002	0.01	0.001

三、均匀性检验

将包装好的样品，按随机抽样表抽取 24—25 套，采用光电法进行分析检测，得 m 组等精度数据，用 F 法进行统计检验，样品的均匀性在定值的精度内。

四、定值方法

元素	化学分析方法
Fe	邻二氮杂菲光度法；磺基水扬酸光度法
Si	硅钼兰光度法；重量法
Cu	新亚铜灵萃取光度法；原子吸收法；铜试剂光度法；BCO 光皮法
Mg	EDTA 络合滴定法；原子吸收法；偶氮氯膦 I 光度法
Mn	高碘酸钾光度法；亚砷容量法
Zn	原子吸收法
Ti	二胺替比啉甲烷光度法，H2O2 光度法
Cr	铬试剂光度法，原子吸收法

五、推荐方法

1. 棒状条件

光电法：（1）激发条件：光源—火花发生器，简单线路电源电压 220V，电流 2.0A，电容 0.005uf，电感 0.15mH，电极平头对极。

（2）摄谱条件：三透镜照明系统，入射狭缝 0.03mm，高 2mm，予燃 15 秒，自动曝光约 20

秒。

(3) 分析线对:

Fe 302.06 nm / A1 396.15nm
Si 233.16 nm / A1 396.15nm
Cu 324.75 nm / A1 396.15nm
Mg 277.98 nm / A1 396.15nm
Mn 259.29 nm / A1 396.15nm
Zn 334.50 nm / A1 396.15nm
Ti 234.90 nm / A1 396.15nm
Cr 207.71 nm / A1 396.15nm

2. 块状条件

光电法: (1) 激发条件: 光源—MKII 低压火花 (附数据处理)。

(2) 工作条件: 美国 ARL—3460 型光电光谱仪, 单透镜照明, 充氩时间 3 秒, 予燃时间 20 秒, 积分时间 5 秒, 予燃条件 0, 积分条件 4, 灯条件 1, 衰减器 0, 倍增管高压 1000V, 辅助电极钨棒 6 锥形。

(3) 工作曲线回归: 采用五个以上标样在正常状态下, 激发 3 次以上, 取正常 4; 目对强度平均, 即相对强度。然后输入元素浓度, 输入回归指令, 几个元素逐一进行一次, 二次或三次幂的多项式曲线拟合, 取线性误差最小的多项式系数存入文件。

(4) 分析线对:

Fe 259.94 nm×2 / A1 305.47 nm×2
Si 251.61 nm×2 / A1 305.47 nm×2
Cu 324.75 nm×2 / A1 305.47 nm×2
Ma 517.27 nm×2 / A1 305.47 nm×2
Mn 403.45 nm×2 / A1 305.47 nm×2
Zn 330.26 nm×2 / A1 305.47nm×2
Ti 337.28 nm×2 / A1 305.47nm×2
Cr 425.43 nm×2 / A1 305.47nm×2

六、包装使用及储存方法

光谱 7 标准物质, 规格棒状, 7 长 130mm 左右, 每套 10 根, 5 个点为一套, 盒装。

光谱 45 标准物质, 规格园块状, 45mm 高 40mm 左右, 每套五块, 五个点为一套, 盒装。

本标准物质必须放在通风干燥地方, 避免受酸、碱及潮湿气体侵蚀。

七、分析单位

抚顺铝厂	北京有色金属研究总院
郑州轻金属研究所	山东省冶金设计研究院
镇江铝加工厂	西市铝加工厂
华北铝加工厂	