

SJ

中华人民共和国电子行业军用标准

FL 0140

SJ 20516—1995

金电镀层纯度分析方法

Analytical methoa of the purities for electrodeposited gold coating

1995-05-25 发布

1995-12-01 实施

中华人民共和国电子工业部 批准

中华人民共和国电子行业军用标准

金电镀层纯度分析方法

SJ 20516-1995

Analytical method of the purities for electrode-
posited gold coating

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了含金量为 99.0%~99.9%的工程用金电镀层纯度的测定方法。

1.2 适用范围

本标准适用于电子和电气工程中,金属和非金属材料上金电镀层纯度的测定。

2 引用文件

- GB 11446.1-89 电子级水
SJ/Z 3206.6-89 发射光谱用石墨电极的形状和尺寸
SJ/Z 3206.13-89 半导体材料发射光谱分析方法通则

3 定义

本章无条文。

4 一般要求

4.1 环境条件

整个分析过程应在洁净环境中进行。以防止空气中的灰尘对样品的沾污。

4.2 空白值控制

空白值的大小及其稳定性直接影响分析结果的可靠性,其来源主要是空气中的灰尘、试剂和水中的杂质、容器沾污及操作人员本身。空白值应低于被测元素含量的十分之一。

5 详细要求

5.1 方法原理概要

每种元素的原子受外界能量激发后处于不稳定的激发态。当它重新回到基态或较低的能量级时,以光波的形式释放出多余的能量,光波的波长由式(1)确定:

$$\lambda = \frac{hc}{E_2 - E_1} \dots\dots\dots(1)$$

式中： λ ——发射光谱线的波长，cm；

h ——普朗克常数， $6.625 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{S}$ ；

c ——光速， $\text{cm} \cdot \text{S}^{-1}$ ；

E_1 、 E_2 ——分别为低能级和高能级电子的能量，eV。

不同元素的原子具有不同的能级，电子在各能级间的跃迁就产生该元素的特征谱线组。因此，特征光谱线的出现就表明该元素在分析试样中的存在。

某元素的特征光谱线的强度与该元素在试样中的含量有式(2)的关系：

$$I = ac^b \dots\dots\dots(2)$$

即

$$\text{Lg}I = b \text{Lg}c + \text{Lg}a \dots\dots\dots(3)$$

式中： I ——谱线强度；

C ——元素在试样中的含量；

a, b ——常数。

5.2 试剂和材料

- a. 硝酸，高纯，密度 1.40(1+1)及(1+3)。
- b. 盐酸，高纯，密度 1.18, (1+1)、(1+1)及 0.1 和 1mol/L；
- c. 水：高纯，电阻率 $15\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ (25℃)，符合 GB 11446.1 中 EW—II 级水的要求；
- d. 聚苯乙烯：2% 苯溶液；
- e. 显影液 A：米吐尔(对一甲氨基苯酚酸盐)2g，无水亚硫酸钠 52g，对苯二酚 10g，依次溶于 700mL 35~45℃ 的水中，冷却后稀释至 1000mL；
- f. 显影液 B：无水碳酸钠 44g，溴化钾 2g，依次溶于 700mL 35~45℃ 的水中，冷却后稀释至 1000mL；
- g. 定影液：硫代硫酸钠 300g，氯化钾 60g，依次溶于 1000mL 水中；
- h. 感光板：紫外 II 型；
- i. 石墨电极：光谱纯，按 SJ/Z 3206.6 加工成规定的形状，试样电极为 S—5 型，对电极为 D—1 型。

5.3 标准溶液的配制

配制标准溶液所用的酸类及水必须符合 5.2a, b, c 条之要求。所用的容器材料和清洗方法应符合 SJ/Z 3206.13 中 8.2~8.3 条之要求。

5.3.1 金标准溶液：10mg/mL。

准确称取纯度为 99.999% 的高纯金 1.0000g，溶于 10mL 王水中，在 80℃ 的水浴上蒸发至干。加入 1~2mL 盐酸，再蒸发至干。用 1mol/L 盐酸稀释至 100mL。该溶液中金浓度为 10mg/mL。

5.3.2 杂质元素标准溶液：1mg/mL。

以下配制杂质元素标准溶液所用的纯金属或盐类，其纯度必须在 99.99% 以上。所有杂质元素标准溶液的体积为 100mL，浓度为 1mg/ml。

a. 银标准溶液

标准称取硝酸银 0.1575g，加(1+1)硝酸 2mL 及适量水溶解，用水稀释至 100mL。

b. 镉标准溶液

准确称取镉 0.1000g 溶于(1+3)盐酸 20mL 中，冷却后用水稀释至 100mL。

c. 钴标准溶液