

铜-DBC-偶氮氯膦-CTMAB 三元配合物 显色反应的应用

李民菁

杨晓玲^①

中国长城铝业公司研究所 郑州 450041

江西南康机械厂

Cu(Ⅰ)与 DBC-偶氮氯膦(DBC-CPA)二元配合物的研究已有报道^[1],本文在 CTMAB 存在下,试验了 DBC-CPA 与 Cu 形成三元配合物条件。结果表明,三元配合物体系较相应的二元体系灵敏度、选择性均有明显的提高,反应的酸度条件加宽,符合比尔定律范围增大,方法可用于测定铝合金中 Cu。

和 H₃BO₃20ml,摇动片刻,移入100ml 容量瓶中,以水定容。分取适量溶液于50ml 容量瓶中,按试验方法显色,其结果见表2。

1 试验方法

移取含 Cu 5μg 的标准溶液于50ml 容量瓶中,加入10% NH₄F 溶液5ml,10%盐酸羟胺5ml,混匀,加 pH 为5的 HAc-NaAc 缓冲液10ml,0.05% DBC-CPA 溶液2.0ml,5×10⁻³mol/L CTMAB 溶液4ml,混匀。于70℃的水浴中加热10min,冷却至室温,水定容后用1cm 比色皿,以试剂空白为参比,于610nm 处,测定吸光度。

2 不同显色反应体系的对比

按试验方法所绘制的三元和二元体系吸收曲线如右图。三元较二元灵敏度高,ε 值达到1.85×10⁵ L·mol⁻¹·cm⁻¹,酸度允许范围更宽(二元:pH 4~6,三元:pH3.5~6.4),Cu 量符合比尔定律的范围在0~0.6μg/ml,也较二元为宽。在试验方法所述条件下,显色溶液的吸光度保持4h 不变。

3 方法的选择性

显色体系中共存离子的允许量见表1。

4 铝合金样品分析

称取0.1000g 铝合金试样于250ml 塑料烧杯中,加入1+1 NHO₃6ml,HF 2ml,室温溶解后,加入过饱

表1 共存离子允许量 mg

共存离子	二元体系	三元体系
K ⁺ Na ⁺	40	40
ΣRE ³⁺ Al ³⁺ Zr(N)	20	30
Ti(N)	1.0	1.5
Fe ³⁺	1.0	1.8
Cl ⁻ NO ₃ ⁻ SO ₄ ²⁻	20	20
Ni ²⁺ Co ²⁺	1.0	2.0
Zn ²⁺ Mn ²⁺	1.0	1.5
Ca ²⁺	0.3	0.5
Pb ²⁺ Mg ²⁺ Cr ³⁺	1.0	1.0

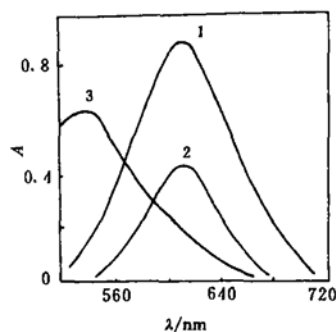


图 吸收曲线

1—Cu(Ⅰ)-DBC-CPA-CTMAB,试剂空白参比;
2—Cu(Ⅰ)-DBC-CPA,试剂空白参比;
3—DBC-CPA,水为参比。

① 李民菁 男,工程师,研究方向:光度分析和电化学分析;杨晓玲 女,助理工程师。

表2 铝合金标样分析结果

 $\omega(\text{Cu})/10^{-2}$

标样号	标准值	本 法 结 果							平均值	RSD(%)
		分 次 测 量								
60633	0.114	0.108	0.115	0.120	0.116	0.112	0.120	0.124	0.116	4.65
LZ9	0.300	0.288	0.286	0.292	0.296	0.304	0.300	0.308	0.296	2.77
LZ8	1.60	1.54	1.57	1.57	1.57	1.60	1.61	1.57	1.58	1.46

5 参考文献

1 李民菁. DBC-CPA 光度法测定微量铜. 冶金分析, 待发表.

(收稿日期: 1992-05-08, 修回日期: 1992-11-07)

第4届发光分析学术会议征文通知

中国化学会第4届发光分析学术会议拟于1993年第4季度在云南省召开。会议由中国化学会分析化学委员会主办, 委托云南大学化学系承办。现将征文内容及有关事宜通知如下:

1 征文内容

a. 发光分析(荧光、磷光、化学发光、生物发光)新理论、新技术、新方法、新试剂、新标记手段的研究;

b. 发光分析仪器研制、改造及检测技术、联用技术;

c. 发光分析及有关学科渗透的国内外动态;

d. 发光分析在工、农、医、环境、地质、冶金、食品分析及其他方面的应用。

2 征文要求

a. 应征论文需经本单位推荐。凡在国内外刊物上公开发表过和全国学术会议上交流过的论文, 不再征用;

b. 提交论文请于1993年5月底以前将论文全文及1200字以内详细摘要(必须按正式刊物投稿要求)各一份寄昆明市云南大学化学系曾漫雪高工收, 注明会议征文, 邮政编码: 650091;

c. 论文摘要准备由有关刊物正式发表, 提交论文时, 请同时由邮局寄版面费每篇50元整。版面费也寄曾漫雪收。录用稿件收到款后即寄正式报销发票, 未录用稿件退回版面费;

d. 论文经评审后, 录用与否一律不退, 请自留底稿。

3 分析仪器、试剂和标样展销

会议期间将同时举办发光分析仪器、试剂和标样展销, 举行产品信息发布会, 欢迎有关厂家踊跃参展。

同时, 大会将为愿意向云南省转让、合作开发新产品、新技术的单位牵线搭桥。

中国化学会第4届发光分析学术会议筹备组

1992年10月