

电位滴定法测定 PCB 药水的铜离子含量

1 前言

PCB (Printed Circuit Board) , 中文名称为印制电路板, 又称印刷线路板, 是电子元件电气连接的载体。由于它是采用电子印刷术制作的, 故被称为“印刷”电路板。在传统的 PCB 生产过程中, 化学药水中的铜离子含量高低直接影响到化学药水本身的化学性能、电镀性能、也与产品的质量有着不可分割的密切联系, 因此对于化学药水中的铜离子测定是极其必要的。本文采用电位滴定法检测 PCB 药水的铜离子含量, 操作简单, 结果准确, 重复性好。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 电位滴定仪, 铅复合电极

2.2 试剂

EDTA 溶液 (0.1mol/L) , pH=10 的氨-氯化铵缓冲溶液, 纯化水

3 实验方法

3.1 实验步骤

用移液管准确移取药水样品 1mL 于滴定杯中, 加纯化水 50mL, 再加入 10mL 的氨-氯化铵缓冲溶液 10mL, 搅拌均匀后, 在电位滴定仪上设置合适的参数, 用 0.1mol/L 的 EDTA 滴定液滴定至终点。

3.2 参数设置

滴定模式：	动态滴定	搅拌速度：	7
电极平衡时间：	6s	预搅拌时间：	5s

电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	极慢
最小添加体积：	0.02mL	预滴定添加体积：	1mL
结束体积：	10mL	预滴定搅拌时间：	6s
电位突跃量：	100	预控 mv 值：	无

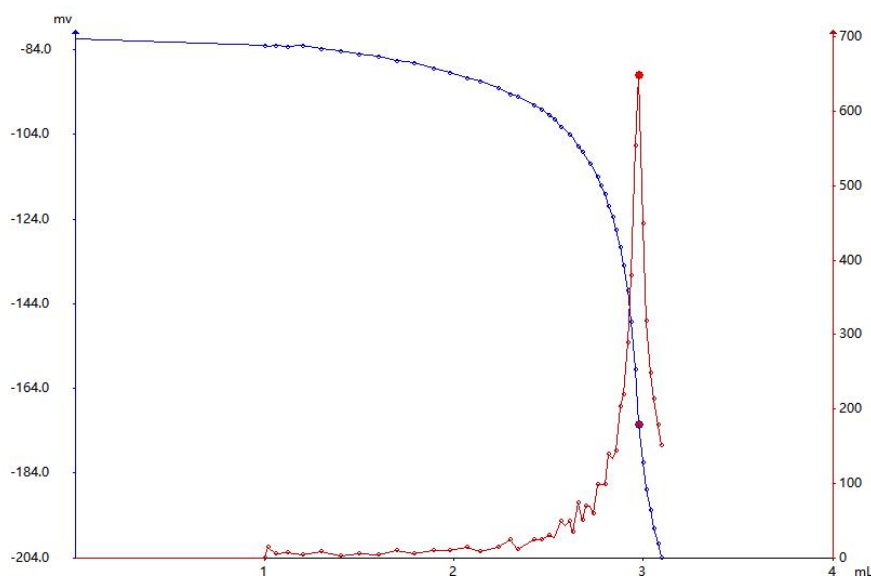
4 结果与讨论

4.1 结果

样品指标	取样量 (mL)	滴定液浓度 (mol/L)	样品滴定体积 (mL)	Cu ²⁺ 含量 (g/L)	平均值 (g/L)
Cu ²⁺	1	0.1008	2.957	18.79	18.83
			2.977	18.92	
			2.946	18.72	
			2.975	18.90	
			2.962	18.82	

4.2 图谱

数据平滑	设为终点	终点序号	体积(mL)	滴定剂浓度	空白体积(mL)	样品量	相关系数	结果
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2.977	0.1008mol/L	0	1mL	1	0.300082g/L
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							



4.3 结论

从滴定数据和图谱可以看出，用电位滴定仪测定 PCB 药水中的铜离子含量，最大值和最小值的绝对差值仅为 0.2，重复性好；终点突越明显，仪器可自动判断终点，避免了颜色判断的人为误差，结果更准确。