

# 电位滴定法测定 PCB 药水的氯离子含量

## 1 前言

PCB ( Printed Circuit Board ), 中文名称为印制电路板, 又称印刷线路板, 是电子元器件电气连接的载体。在传统的 PCB 生产过程中, 化学药水中的氯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 PCB 药水中的氯离子测定是极其必要的。本文采用电位滴定法检测 PCB 药水的氯离子含量, 操作简单, 结果准确, 重复性好。

## 2 仪器与设备

T960 电位测定仪, 银复合电极, 硝酸银溶液 ( 0.01mol/L ), 纯化水

## 3 实验方法

### 3.1 实验步骤

用移液管准确移取样品 25mL 于滴定杯中, 加纯化水 50mL, 搅拌均匀后, 在电位测定仪上设置合适的参数, 用 0.01mol/L 的硝酸银滴定液滴定至终点, 同时做空白试验。

### 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：	慢速
最小添加体积：	0.04mL	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：	60	相关系数：	35450

### 3.3 计算公式：

$$X = \frac{(V - V_0) \times C \times 35450}{V_1}$$

式中：

- X --为样品氯离子含量 ( mg/L )；
- V --为滴定样品时消耗的硝酸银滴定液体积 ( mL )；
- V<sub>0</sub> --为滴定空白时消耗的硝酸银滴定液体积 ( mL )；
- V<sub>1</sub> --为样品取样量 ( mL )；
- C --为硝酸银滴定液的浓度 ( mol/L )。

## 4 结果与讨论

### 4.1 结果

取样量 ( mL )	空白体积 ( mL )	滴定液浓度 ( mol/L )	样品滴定体积 ( mL )	氯离子含量 ( mg/L )	平均值 ( mg/L )
25	0.320	0.009939	3.835	49.54	49.52
			3.844	49.67	
			3.822	49.36	

### 4.2 结论

从滴定数据可以看出，用电位滴定仪测定 PCB 药水中的氯离子含量 RSD 为 0.3%，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；用电位滴定仪还可以减少人员与有机试剂接触，保证了人员的安全性。

附：实验图谱

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
		1	3.822	0.009939mol/L	0.320	25mL	35450	49.35544mg/L
参数调整	结果保存							

