

电位滴定法测定银钨合金中银含量

一、前言

银钨合金是一种重要的复合材料，因其独特的物理和化学性质，在电子、电气、航空航天、机械制造等领域有着广泛的应用。准确测定银钨合金中银的含量对于保证材料的质量和性能至关重要，因为银的含量直接影响合金的导电性、导热性、硬度等物理性质。因此，建立一种准确、快速、可靠的银含量测定方法对于银钨合金的质量控制和生产过程的优化具有重要意义。

目前，测定银钨合金中银含量的方法有多种，如重量法、光谱法、滴定法等。重量法虽然准确度高，但操作繁琐，耗时较长，且对操作人员的技术要求较高。光谱法具有快速、灵敏、多元素同时测定的优点，但仪器设备昂贵，且需要复杂的样品前处理。电位滴定法是一种基于电位变化来确定滴定终点的方法，具有操作简便、快速、准确度高、自动化程度高等优点。在银钨合金中银含量的测定中，电位滴定法通过监测溶液电位的变化来确定滴定终点，避免了人为判断终点的误差，提高了测定结果的准确性和可靠性。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 电位滴定仪，银离子选择电极。

2.2、试剂

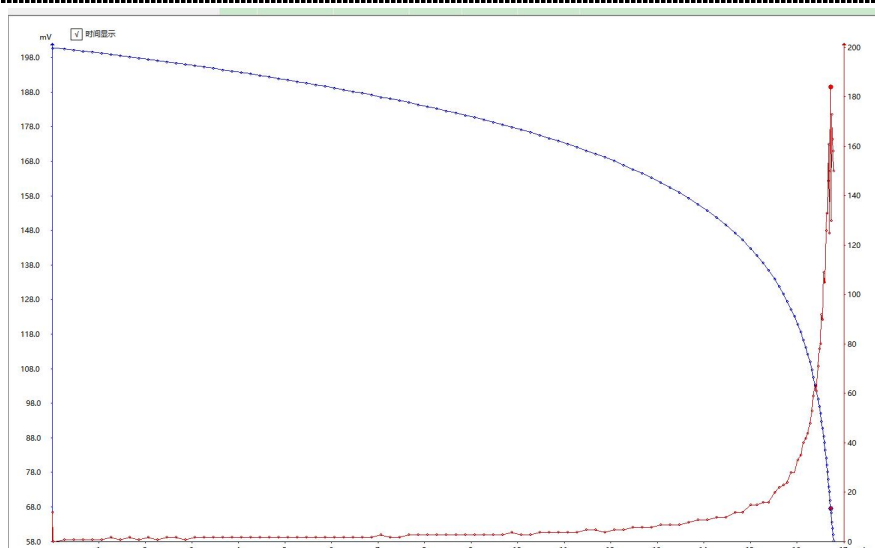
氯化钠，硫酸铵，硫酸($\rho=1.84\text{ g/mL}$)，氯化钠标准滴定溶液($c=0.05\text{ mol/L}$)。

三、实验方法

3.1、样品测试

准确称取 0.4g 试料置于 250mL 干燥烧杯中，加入硫酸铵 5g，8mL 硫酸，盖上表面皿，加热至浓白烟在烧杯内回流，样品溶解完全后，继续回流直至溶液澄清透明，取下、稍冷，趁温热用少量水吹洗表面皿和杯壁，并缓慢加水至 150mL。用氯化钠标准滴定溶液滴定至电位滴定仪上发生明显电位突跃为终点，记录氯化钠滴定溶液消耗体积。

3.2、滴定图谱



3.3、仪器参数

仪器参数设置见下表：

滴定类型：	动态滴定	方法名：	银钨合金银含量
滴定管体积：	10mL	样品计量单位：	g
工作电极：	银离子选择电极	参比电极：	无
搅拌速度：	6	预搅拌时间：	30s
电极平衡时间：	20s	电极平衡电位：	0.5mv
滴定速度：	慢	滴定前平衡电位：	6mv
最小添加体积：	0.004mL	结束体积：	50mL
滴定剂名称：	氯化钠	理论浓度：	6.0303(mg/ml)
第一终点突跃量：	100	计算公式：	$C*V1/1000/m*100$

四、结果与讨论

4.1、实验结果

序号	空白/mL	滴定液浓度 (mg/ml)	滴定体积/mL	含量 (%)	平均值
1	0.01	6.0303	16.338	24.78	24.76

2			16.610	24.75	
3			17.718	24.76	

4.2、结论

本实验采用电位滴定法对银钨合金中的银含量进行了测定。通过精确的样品前处理和滴定操作，成功实现了对银含量的准确测定。实验结果显示，三次平行测定的结果分别为 24.78%、24.75%和 24.76%，平均含量为 24.76%，极差为 0.03%，表明实验结果具有较高的精密度和重复性。

在实验过程中，通过优化样品溶解条件和滴定参数，确保了银离子的完全释放和准确滴定。电位滴定法通过监测电位突跃确定滴定终点，避免了人为判断误差，提高了测定结果的可靠性和准确性。此外，该方法操作简便、自动化程度高，适合于银钨合金中银含量的快速分析，尤其适用于工业生产中的质量控制和实验室的常规分析。

参考文献

[1] YS/T 1585.1-2022 银钨合金化学分析方法 第 1 部分：银含量的测定电位滴定法.[s]