

T860 电位滴定仪测定甲醛含量

一、前言

甲醛作为一种重要的工业原料，广泛应用于树脂合成、消毒剂、防腐剂及化工生产等领域，但其毒性及致癌性已引起全球高度关注。在食品、饮用水、室内空气及工业产品中，甲醛残留量受到严格法规限制。因此，建立准确、灵敏、快速的甲醛检测方法，对于保障环境安全、公共卫生及产品质量控制具有迫切的现实意义。

电位滴定法测定甲醛基于甲醛与亚硫酸钠或羟胺盐酸盐的定量反应，通过玻璃电极或复合电极实时监测溶液电位突跃，自动判定滴定终点。该方法具有终点判断客观准确、不受溶液颜色及浑浊度影响、操作自动化程度高、精密度优异等显著优点，有效克服了传统指示剂法的主观视觉误差。此外，电位滴定法设备简单、维护成本低，适用于常量甲醛的准确测定，在工业生产过程控制及实验室常规分析中展现出良好的应用前景。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T860 电位滴定仪， pH 复合电极。

2.2、试剂

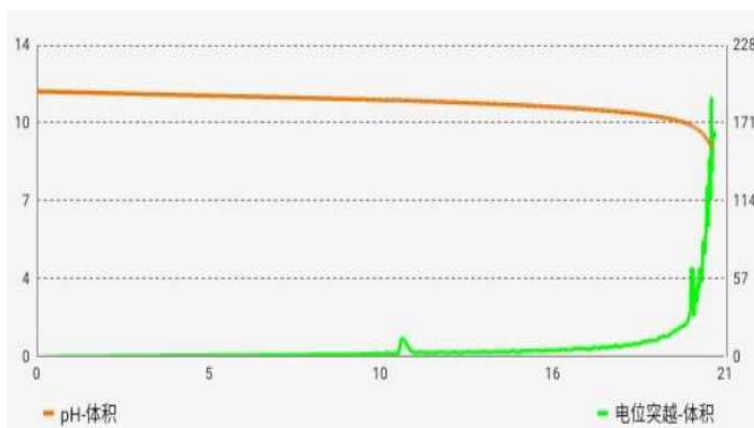
$c(1/2H_2SO_4)=1mol/L$ ，亚硫酸钠溶液（126g/L）。

三、实验方法

3.1、样品测试

准确滴定杯中称取约 0.3 g 样品，精确至 0.0001g，加入 50mL 一级水，加 5mL 硝酸（1+1），搅拌 1 min，用硝酸银滴定溶液（0.1mol/L）滴定，当滴定至出现完整的突跃曲线后停止滴定。记下滴定体积，同时做空白试验。

3.2、滴定图谱



3.3、仪器参数

仪器参数设置见下表：

1) 空白参数设置如下表：

滴定类型：	终点滴定	方法名：	甲醛空白含量测定
滴定管体积：	10mL	样品计量单位：	g
工作电极：	pH 复合电极	参比电极：	无
搅拌速度：	7	预搅拌时间：	5s
快滴平衡时间：	4s	快滴平衡电位：	1mv
慢滴平衡时间：	6s	慢滴平衡电位：	1mv
慢滴体积：	0.02mL	快滴体积：	0.02mL
滴定前平衡电位：	10mV	结束体积：	30mL
终点值（pH）：	9.4（延时 15s）	预控值：	无
滴定剂名称：	硫酸	理论浓度：	0.5mol/L

2) 样品参数设置如下表：

滴定类型：	终点滴定	方法名：	甲醛含量测定
滴定管体积：	10mL	样品计量单位：	g
工作电极：	pH 复合电极	参比电极：	无
搅拌速度：	7	预搅拌时间：	5s
快滴平衡时间：	4s	快滴平衡电位：	1mv
慢滴平衡时间：	6s	慢滴平衡电位：	1mv
慢滴体积：	0.02mL	快滴体积：	0.2mL
滴定前平衡电位：	10mV	结束体积：	40mL
终点值（pH）：	9.4（延时 15s）	预控值：	9.8
计算公式：	$(V1-B)*C*30.03/10m$	显示单位：	%
滴定剂名称：	硫酸	理论浓度：	0.5mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

样品名称	取样量 (g)	$c(1/2H_2SO_4)/$ mol/L	滴定体积 V_i/mL	空白体积 V_0/mL	含量 (%)	平均值 (%)
1#	1.2105	0.5011	29.460	0.220	36.30	36.26
	0.8480		20.640		36.24	
2#	1.1731		28.980		36.89	36.93
	1.1779		29.160		36.97	
3#	0.6769		16.380		35.92	35.96
	0.8729		21.100		36.00	

4.2、结论

参考文献

[1] GB/T 685-2013 化学试剂甲醛溶液. [s]