

电位滴定法检测环氧树脂的环氧值

1 前言

环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。环氧值是环氧树脂类胶粘剂、灌封料、复合材料等使用和质量控制的一项十分重要的指标，可以鉴定环氧树脂的质量好坏，也可以通过环氧值的量计算出环氧树脂所需固化剂的用量。盐酸-丙酮法是测定环氧值最常用的方法，本文采用此方法和电位滴定仪检测环氧树脂中的环氧值，具有操作步骤简单，重复性好等特点。

2 仪器与试剂

2.1 仪器与设备

T960 电位滴定仪，pH 复合电极、10mL 滴定管路。

2.2 试剂

盐酸、丙酮、氢氧化钠标准溶液（0.1 mol/L，用邻苯二甲酸氢钾进行标定）。

3 实验方法

3.1 实验步骤

准确称取约 0.5g 试样，置于干燥的滴定杯中，加入 20mL 盐酸丙酮溶液，摇匀使试样全部溶解后，在阴凉处放置 1h，用 0.1mol/L 的氢氧化钠标准溶液滴定至终点，同时做空白实验。

3.2 参数设置

滴定模式：	常量滴定	终点突跃量：	200
终点数：	1	最小添加体积：	0.02mL
结束体积：	10mL	初次添加体积：	0mL
搅拌速度	7	滴定速度	标准

3.3 计算公式

$$X = \frac{(V_0 - V_1) \times C}{10 \times m}$$

式中：

X --样品的环氧值；

V₁ --滴定样品时氢氧化钠溶液的用量，单位为毫升（mL）；

V₀ --滴定空白时氢氧化钠溶液的用量，单位为毫升（mL）；

c --氢氧化钠标准溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

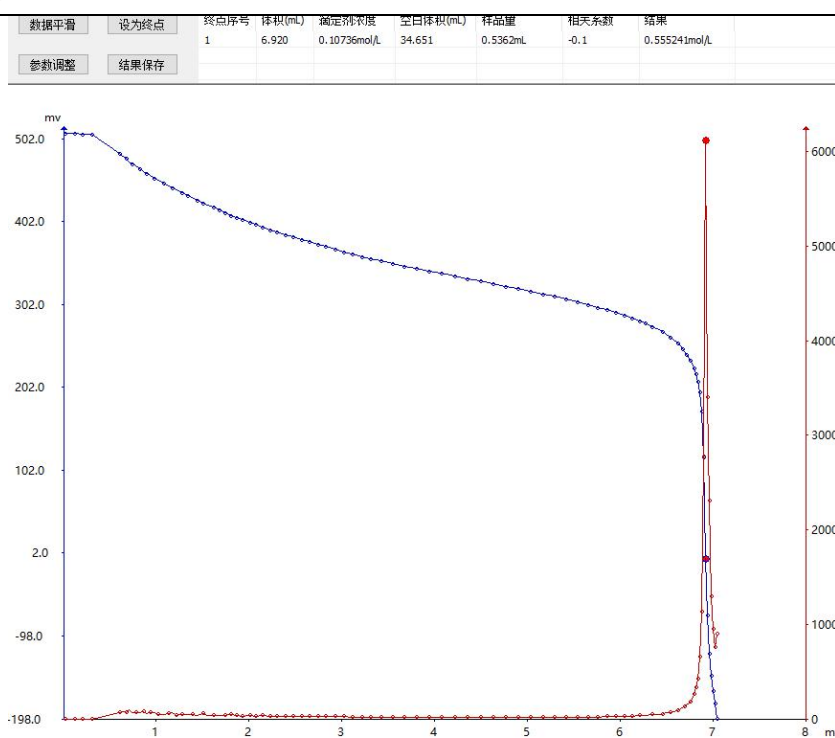
m --样品的质量，单位为（g）

4 结果与讨论

4.1 实验结果

编号	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (mL)	空白体积 (mL)	样品滴定体积 (mL)	环氧值	平均值
1	0.10736	0.5302	34.651	7.282	0.55	0.55
2		0.5169		7.931	0.55	
3		0.5362		6.920	0.56	

4.2 滴定谱图



4.3 讨论

用电位滴定仪测定环氧树脂的环氧值绝对差值仅相差 0.01，重复性好；仪器可自动控制滴定过程、判断终点、处理数据，减少肉眼判断终点引起的误差，具有快速、简单等特点；还可以减少人员与有机试剂的接触，提高了人员的安全性。