

禾工应用案例

编号：HG-CT-201911-1

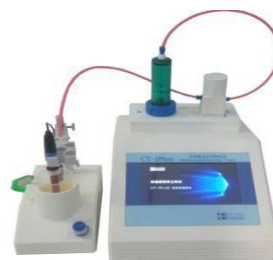
CT-1Plus 自动电位滴定仪测定某种纯异氰酸酯 NCO 含量

简介

异氰酸酯是异氰酸的各种酯的总称。若以-NCO基团的数量分类，包括单异氰酸酯和二异氰酸酯及多异氰酸酯等。常见的二异氰酸酯包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、二环己基甲烷二异氰酸酯（HMDI）、六亚甲基二异氰酸酯（HDI）等。本例通过电位滴定法测定某种纯异氰酸酯 NCO 含量。

仪器配置

1. CT-1Plus 电位滴定仪
2. 65-1J pH 复合电极
3. 100mL 滴定杯
4. 电子天平 (0.1mg)
5. 烧杯, 量筒, 容量瓶等



试剂

1. 滴定剂：0.5542mol/l 盐酸标准溶液
2. 溶剂： 甲苯
3. 0.1mol/l 二正丁胺甲苯溶液

测定方法

1. 酸碱中和反应原理
2. 称取适量样品于 250mL 具塞锥形瓶中，不要沾附在瓶颈上，加入无水甲苯 25mL，盖上瓶塞，在加热板上温热速溶。用移液管吸取 25mL 二正丁胺甲苯溶液，盖上塞子震荡溶解片刻，加入 20ml 异丙醇，插入电极和滴定头，设置好滴定参数，用盐酸标准溶液进行滴定，测量结束仪器会根据设置的公式自动计算结果并显示在屏幕上，不加样品重复上述操作测定样品空白。

仪器参数

- 计量管体积：20mL
- 控制精度：1 μ L
- 最小滴定体积：10 μ L
- 最大滴定体积：50 μ L
- 搅拌速度：200
- 每滴间隔：1200ms
- 终点模式：微分判定
- 终点设置：200

实验条件

- 样品名称：异氰酸酯
- 环境温度：23℃
- 环境湿度：55%
- 空白体积：2.9856ml

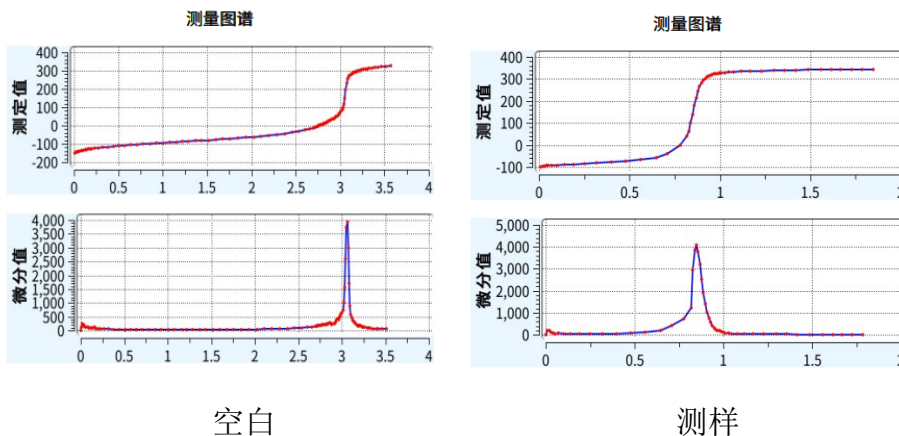
实验数据

测定次序	进样量 g	终点体积 mL	含量结果%
1	0.1305	0.8475	38.1
2	0.1256	0.9459	37.8
分析时长：约 3min			结果平均值：38.0

$$\text{计算公式： } X1 = \frac{(V0 - V1) \times c \times 0.042}{m} \times 100$$

式中：X1：浓度（mgKOH/g）
 c：滴定剂浓度（mol/L）
 V0：滴定空白体积(mL)
 V1：滴定终点体积(mL)
 0.042：1mmolNCO 基团的质量
 m：样品质量(g)

图谱：



结果讨论

经测定，样品的 NCO 含量约为 38%，重复性较好，符合相关要求。

参考标准

HG/T2409-1996 聚氨酯预聚体异氰酸酯基含量测定