

禾工应用案例

编号: HG-AKF-201909-1

AKF-2010V 卡氏水分测定仪直接进样测定溴化镧中的水分

简介

溴化镧是一种浅灰白色的粉末，易吸湿材料。掺铈的溴化镧单晶 ($\text{LaBr}_3:\text{Ce}^{3+}$) 是性能优异的闪烁体材料，具有比碘化钠、掺铈氯化镧等更为优异的闪烁性能。本试验采用 AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪，通过直接进样测定溴化镧中的水分含量。

仪器配置

1. AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪主机
2. 全封闭安全滴定池组件
3. 铂针电极
4. 滴定池搅拌台
5. 10 μL 微量进样针
6. 电子天平 (0.1mg)



试剂

1. 滴定剂：容量法单组份试剂，当量 3mg/mL，国产
2. 溶剂： 无水甲醇

测定方法

1. 使用仪器“吸溶剂”功能向滴定池内注入约 30ml 的无水甲醇。
2. 使用仪器“打空白”功能滴定至终点，去除滴定池内的水分，仪器就绪并保持终点状态。
3. 用经过干燥处理的微量进样针精确抽取 10 μL 纯水，选择仪器标定功能，将纯水注入到滴定池内液面以下，开始标定。
4. 重复步骤 3，反复测量 3~5 次，仪器会保存标定结果并计算平均值作为试剂的滴定度。
5. 待打空白平衡后，称取一定量样品加入滴定池中并开始测量。

仪器参数

- 计量管体积：20mL
- 控制精度：3 μL (20ml 高精度计量管)
- 滴定延时：20 秒
- 终点延时：10 秒
- 漂移扣除：关
- 终点保持：开
- 体积极值：50mL
- 时间极值：30min

实验条件

- 样品来源：客户
- 样品名称：溴化镧
- 环境温度：25℃
- 环境湿度：48%
- 滴定度：3.276mg/mL
- 漂移计算：否

实验数据

| 样品编号 | 样品质量/g | 消耗试剂/mL | 检测时长/min | 测量结果/% |
|------|--------|---------|----------|--------|
| 1 | 0.2801 | 0.982 | 1:15 | 1.1491 |
| 2 | 0.2960 | 1.061 | 1:37 | 1.1743 |
| 3 | 0.2910 | 0.972 | 1:04 | 1.0949 |

计算公式：
$$X = \frac{C \times V}{10 \times m}$$

式中：C：卡尔费休试剂浓度(mg/mL)

V：滴定终点体积(mL)

m：样品质量(g)

结果讨论

采用 AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪直接进样测定溴化镧样品中的含水量，检测快速方便，结果和重复性较好，需要注意的是样品极易吸湿，建议快速取进样或者控制好环境湿度等条件。

相关标准

GB/T6283-2008 化工产品中水分含量的测定 卡尔费休法