



关键词：硅基负极材料

行业：新能源/固态电池

固态电池硅基负极材料水分含量测定应用：基于 AKF-CAS6 卡尔费休法

AKF-CAS6 卡尔费休法精准测定固态电池硅基负极材料水分含量

卡尔费休库仑法结合加热炉测定固态电池硅基负极材料水分的应用

摘要

据 2025 年 06 月财联社报道，道氏技术通过整合现有单壁碳纳米管、硅碳负极、固态和半固态电解质等产品优势，已形成固态电池的全材料解决方案，其硅基负极产品已送样涵盖头部数码类、动力类和消费类电芯厂，部分消费类电池厂已实现供货。2025 年 06 月贝特瑞发布的全固态电池解决方案中包含了硅基负极材料。



应用前景：硅基负极材料被认为是锂离子电池负极材料的重要发展方向之一，随着固态电池技术的不断成熟和产业化进程的加速，硅基负极材料在高能量密度锂离子电池领域的应用前景将更加广阔，有望在电动汽车、消费电子、储能系统等众多领域得到广泛应用。

本试验采用 AKF-CAS6 多工位自动进样卡尔费休水分测定和卡氏加热炉一体机，对硅基负极材料中的水分含量进行了准确测定。





一、仪器与试剂配置

仪器：AKF-CAS6 多工位自动进样卡尔费休水分测定仪，具备全封闭安全滴定池组件、双铂针电极以及隔膜电解电极，能够为精确的水分测定提供硬件保障。

试剂：选用卡尔费休库仑法试剂作为滴定剂，确保反应的高效与准确。

二、测定方法

1. 开启 AKF-CAS6 水分测定仪，向滴定池中加入适量卡尔费休试剂，确保液面位于两刻度线之间，以维持适宜的反应环境。
2. 在仪器中选择电池材料测试方法，根据硅基负极材料的特性，设定加热温度为 180℃、载气流量为 20mL/min 等关键参数。
3. 等待仪器电解平衡后，进行样品测试。称取适量样品置于进样瓶中，放置于加热槽内，依次点击开始测量与穿刺按钮，并准确输入相关参数，仪器将自动完成测量并给出结果。

三、测试数据与结果分析

测试环境温度为 25℃、湿度为 27%，测试时间约 10 分钟。通过对三组样品的测试，得到以下数据：

序号	样品量/g	水质量/ug	测试结果 /ppm	平均值/ppm
1	1.0241	321.46	169.4	166.9
2	1.0038	316.33	167.7	
3	1.0535	320.25	163.5	

经计算，该硅基负极材料中的含水量平均值约为 166.9ppm。AKF-CAS6 多工位自动进样卡尔费休水分测定仪测试硅基负极材料中的含水量结果的相对标准偏差较小，表明该方法具有较好的重复性与可靠性，能够准确反映硅基负极材料中的水分含量水平。