

ANCOREN



RAY FLUORESCENCE



单波长 X 射线荧光光谱仪 MERAK-SC

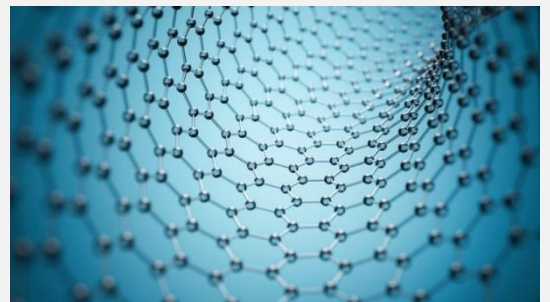
锂电池负极材料元素分析

单波长 X 射线荧光光谱仪

应用概述

锂电池负极材料中的杂质元素直接影响电池的充放电性能，石墨是主流的锂电池负极材料。随着锂离子电池对性能的要求提升，对于负极材料中杂质元素的限值越来越低，常规使用 ICP-OES 分析负极材料中杂质元素，样品处理复杂和费时费力，滞后于生产质量控制要求，且无法分析痕量的 Si、P、S、Cl 等非金属元素。

应用全聚焦型双曲面弯晶核心技术的单波长 X 射线荧光光谱仪，消除入射射线散射线背景，大幅提升元素检测灵敏度，对石墨负极材料中元素检出限将至 1~3mg/kg，满足锂电池负极材料对微量杂质元素分析的严格要求。

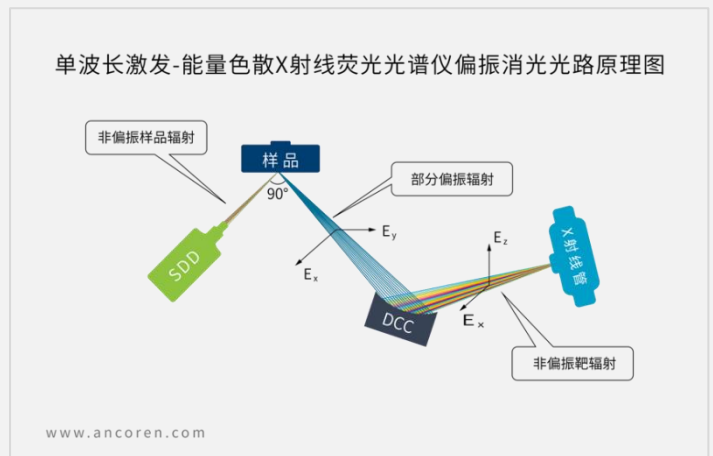


1) 硬件核心技术：单波长激发-能量色散 X 射线荧光光谱仪 (HS XRF®)

发明专利：ZL 2017 1 0285264.X

X 射线管出射谱经双曲面弯晶单色化聚焦入射样品，消除 X 射线管韧致辐射所产生的散射线背景，同时光路符合偏振消光光路设计，进一步降低单色化入射射线散射线背景。

聚焦激发，增加有限的 SDD 窗口面积接收样品元素荧光射线强度，实现对元素的高灵敏度检测。

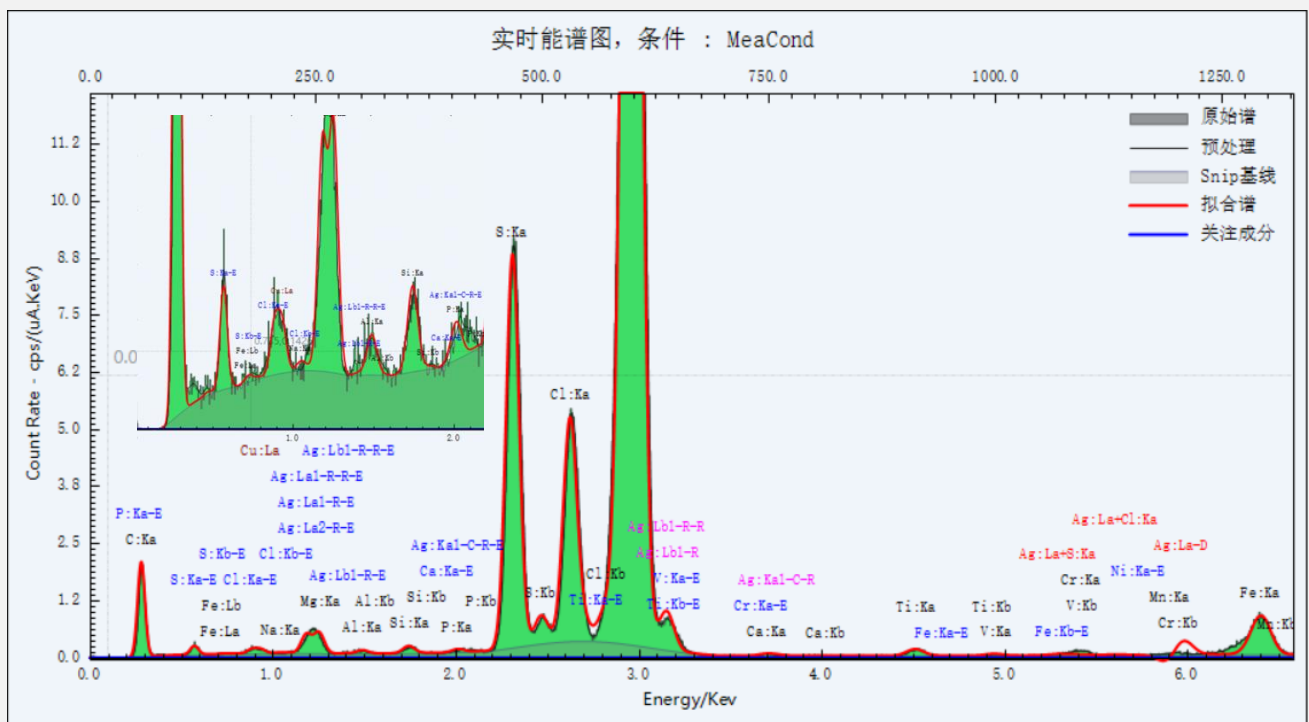


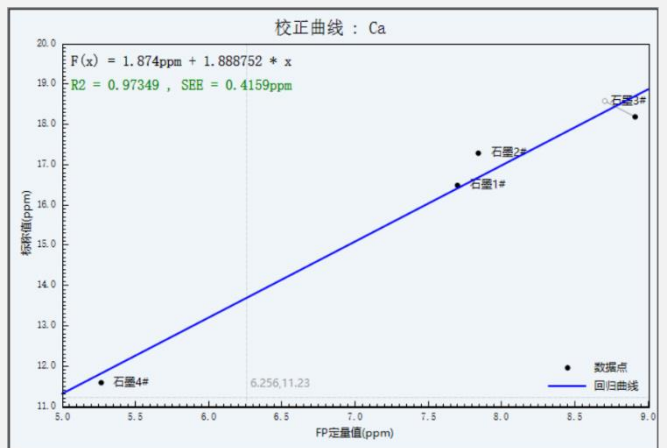
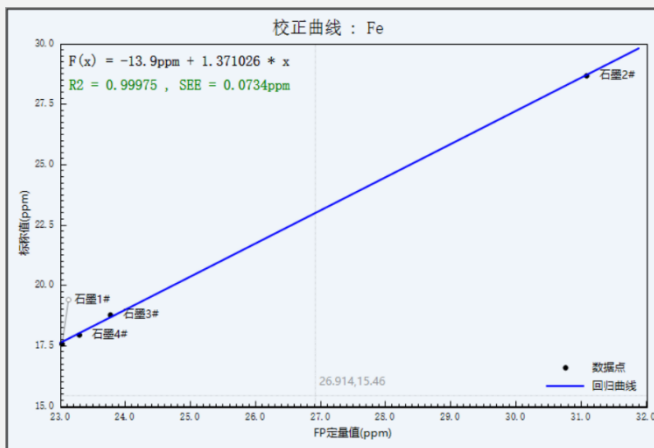
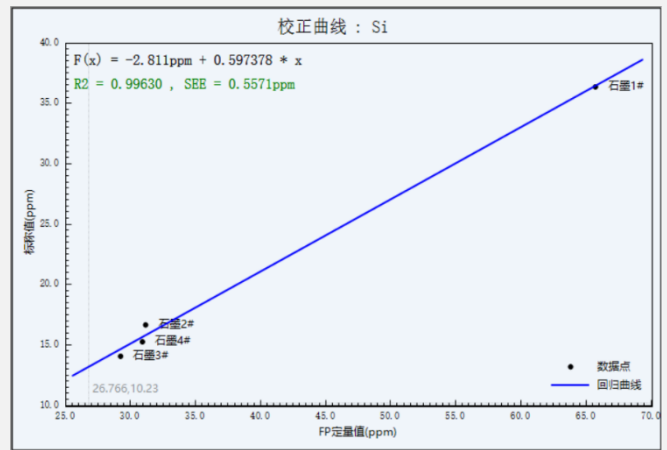
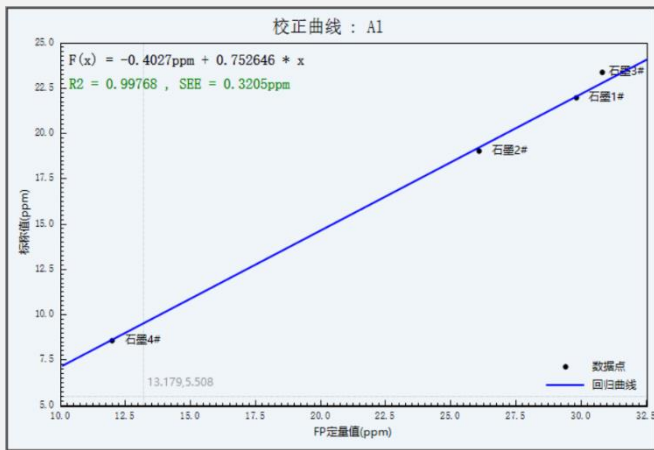
性能数据

1. 样品处理

取 1g 石墨样品，压片机 35Mpa，硼酸镶边，保压时间 60 秒，制成表面光滑平整的压片样品。

2. 谱图





石墨材料中微量 Al (8~25mg/kg)、Si (12~30mg/kg)、Ca (10~20mg/kg)、Fe (15~30mg/kg) 具有良好的线性。

3. 精密度

测试次数	Al	Si	Ca	Fe
1	10.7	12.2	11.5	19.5
2	9.9	13.9	11.8	18.6
3	11.2	11.7	12.9	19.4
4	11.4	11.6	10.8	19.3
5	10.2	13.3	13.6	19.8
6	12.3	14.6	12.8	18.5
7	9.2	12.5	12.3	19.1
AVERAGE	10.7	12.8	12.2	19.2
RD	1.0	1.1	1.0	0.5
RSD(%)	9.7	8.9	7.8	2.5

优势特点



快速

仅需要对石墨样品压片处理，制样和分析时间小于 10 分钟；



多元素同步分析

同步分析石墨材料中碳、硅、铝、钙、铁、钠、镁、磷、硫、氯、铬、锰、锌等元素；



高灵敏度

主量元素 LFP (P、Fe)、NCM (Ni、Co、Mn) RSD < 0.5%，LiRSD < 1.0%；



低消耗

无需试剂、气体等消耗，单样品分析成本小于 10 元；

- 保密声明：** 1) 对于任何客户测试的锂电池材料，安科慧生仅负责仪器性能评价和应用开发，对客户提供的锂电池材料所获得的数据信息，不作为宣传信息，与客户任何合作信息不泄露。
- 2) 安科慧生拥有单波长激发-能量色散 X 射线荧光光谱仪中国发明专利，未经公司允许，安科慧生所提供的资料，不得转发或用于商业宣传。