XAS

实验室X射线吸收谱仪



proXAS | 200-1200 eV

直读型软X射线吸收精细结构谱仪

hiXAS | 5-12 keV

直读型桌面X射线吸收精细结构谱仪

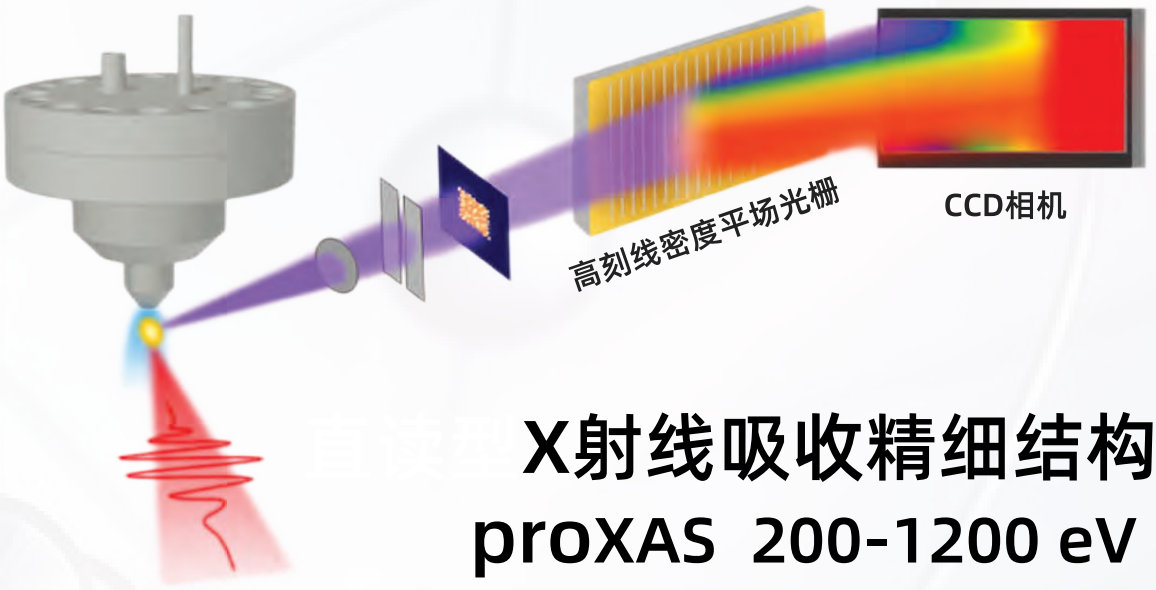
Top Unistar

Explore the unknown

直读型软X射线吸收精细结构谱仪

proXAS 200-1200 eV





X射线吸收精细结构谱仪
proXAS 200-1200 eV

FEATURES

- 无需等待同步辐射
- NEXAFS 分析
- 时间分辨原位实验
- 薄膜样品分析
- 稳定的光谱质量
- 极低浓度样品
- 最快秒钟级时间分辨
- 100-200eV可定制

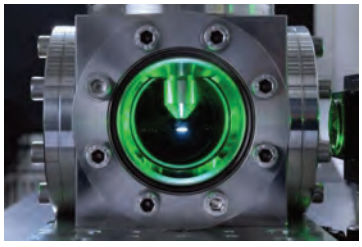
APPLICATIONS

轻元素到3d过渡金属的**NEXAFS**分析

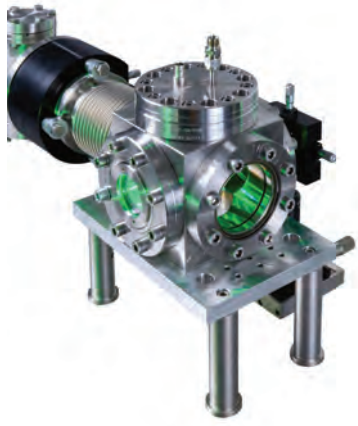
薄膜、气体、液体等样品的**含量、价态、结构分析**

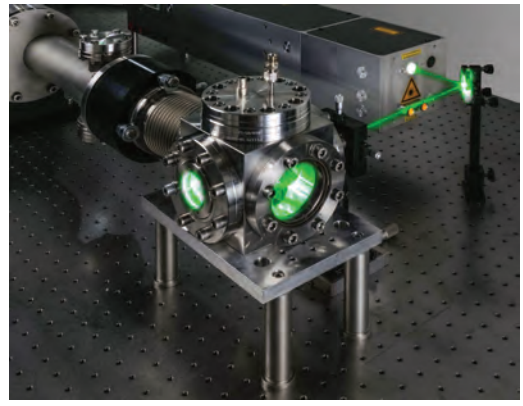
原位**催化、电池、环境治理**等领域**反应过程**及**机理分析**

proXAS-平场光栅软X射线吸收精细结构谱仪

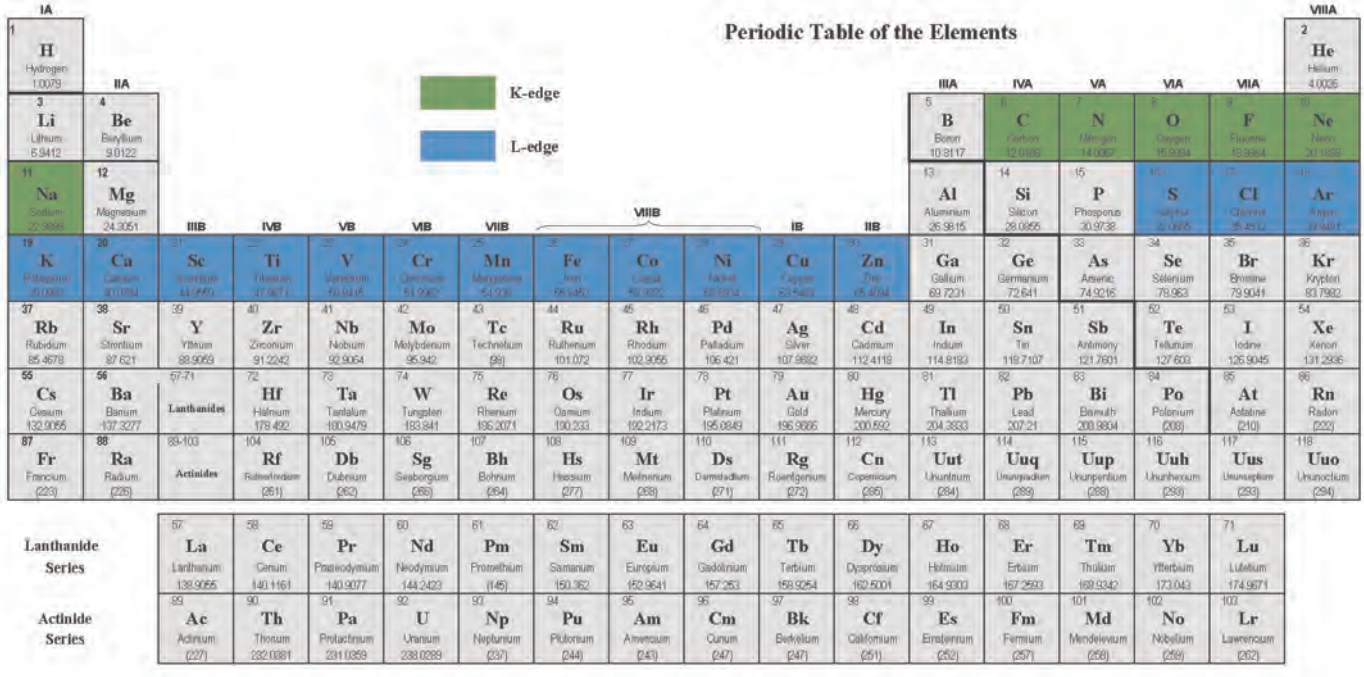


无碎片激光驱动 XUV 光源





· proXAS在200-1200 eV的软X射波段能够分析测试的元素范围



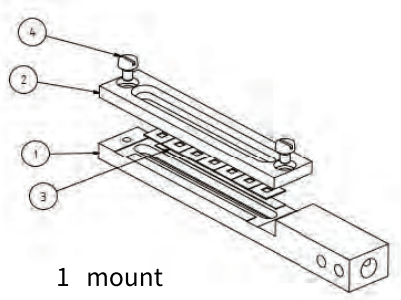
FEATURES

proXAS 是一台用于NEXAFS测试的高分辨实验室软X射线吸收精细结构谱仪，稳定的激光驱动等离子体XUV光源能够提供能量范围在200-1200 eV的元素吸收边测试，可测元素吸收边包括C、N、O等轻元素的K边及Ti、V、Mn等过渡金属元素的L边。proXAS具有E/ΔE=1500的高能量分辨能力，可分析浓度低至0.2 wt%的样品，获得材料原子轨道电子结构及配位等信息。

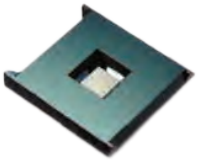
主要参数

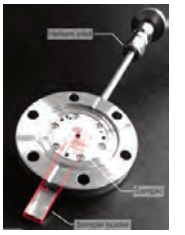
光源	无碎片激光驱动 XUV 光源
能量范围	200-1200eV / 1-6nm (100-200eV可定制)
重复频率	25Hz
光源功率稳定性	±1.5%
光谱仪	像差校正平场光谱仪
分辨率	1500
样品安装	多样品载台
占地尺寸	1.5m x 1.0m
软件套件	集成系统控制，各种光谱校准和分析功能

proXAS移动式样品台



1 mount
2 clamp
3 samples



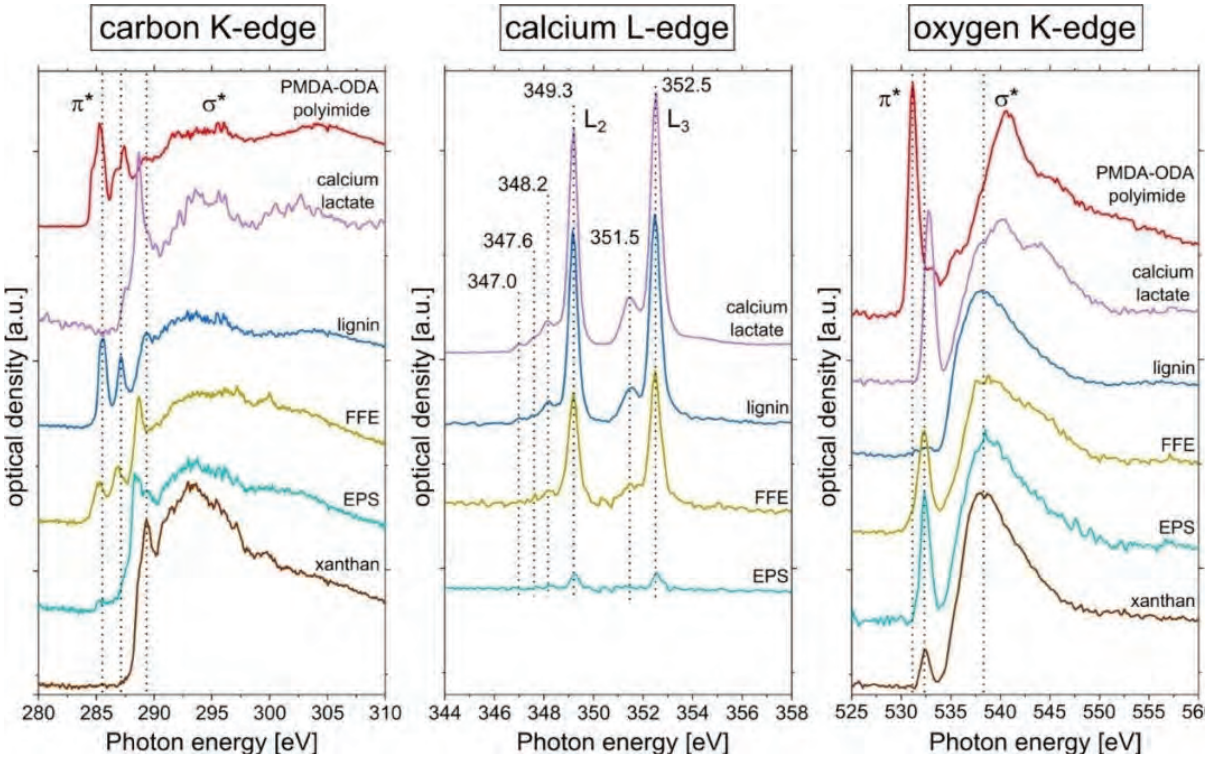




» 将待测薄膜样品和标准样品沉积在基底膜上

proXAS-NEXAFS 分析案例

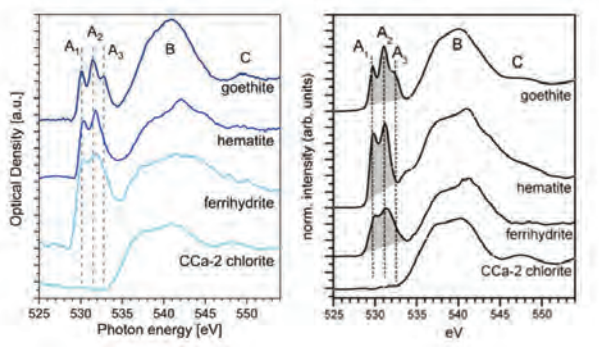
稳定的光谱质量



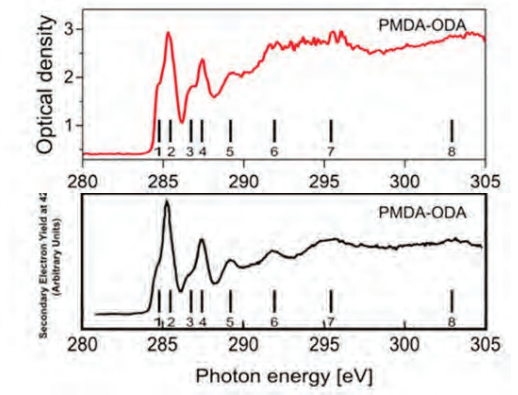
proXAS对几种有机物（PMDA-ODA聚酰亚胺、木质素、聚苯乙烯泡沫、黄原胶和乳酸钙的(a) C K边、(b) Ca L边和(c) O K边的测量结果。样品经多次重复测试的光谱结果表明，proXAS具有非常高的光谱稳定性以及对样品较低的辐射损伤效应。

proXAS-NEXAFS 分析案例

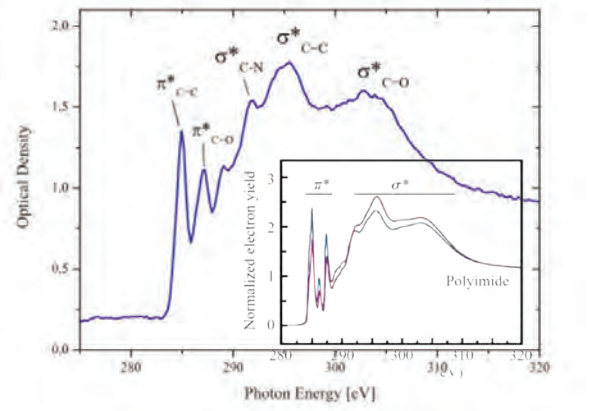
同步辐射测试结果对比



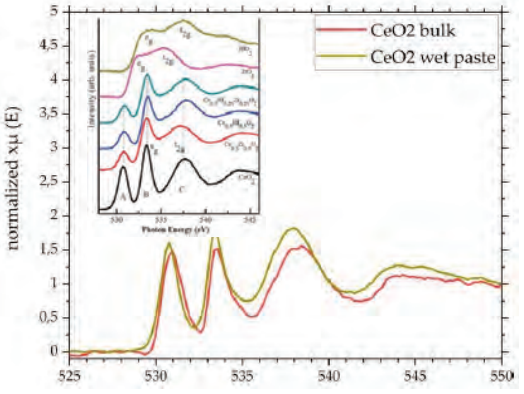
proXAS对4种含铁矿物（针铁矿、赤铁矿、水铁矿和Cca-2绿泥石）的O K 边NEXAFS 测量结果（左）与同步辐射同类测试结果（右）。



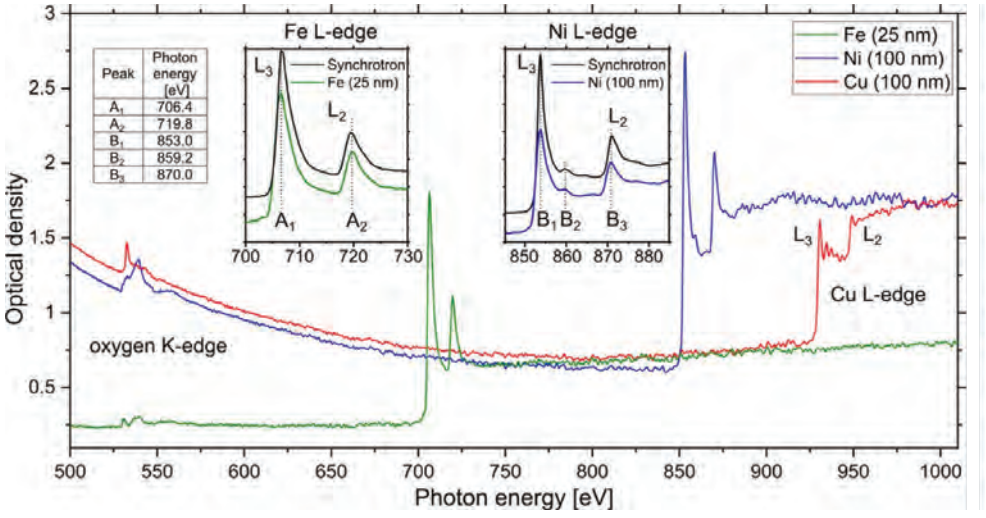
proXAS对PMDA-ODA聚酰亚胺的C K边NEXAFS 测量结果（上）与同步辐射同类测试结果（下）。



proXAS测试200nm聚酰亚胺薄膜的碳K 边NEXAFS光谱（60发脉冲平均值）。插图为proXAS测试结果与同步辐射的比较。 (data courtesy of Dr. K. Mann, IFNANO)



proXAS对CeO_2的O元素的K边的NEXAFS 测量结果，以及同类样品的同步辐射测量结果。



proXAS测得的薄膜样品中Fe、Ni、Cu的L吸收边及O的K边NEXAFS谱图，采集时间为2.5 min。上图为proXAS测试结果与同步辐射测试数据比较。Anal. Chem. 94, 3510−3516 (2022)

直读型X射线吸收精细结构谱仪

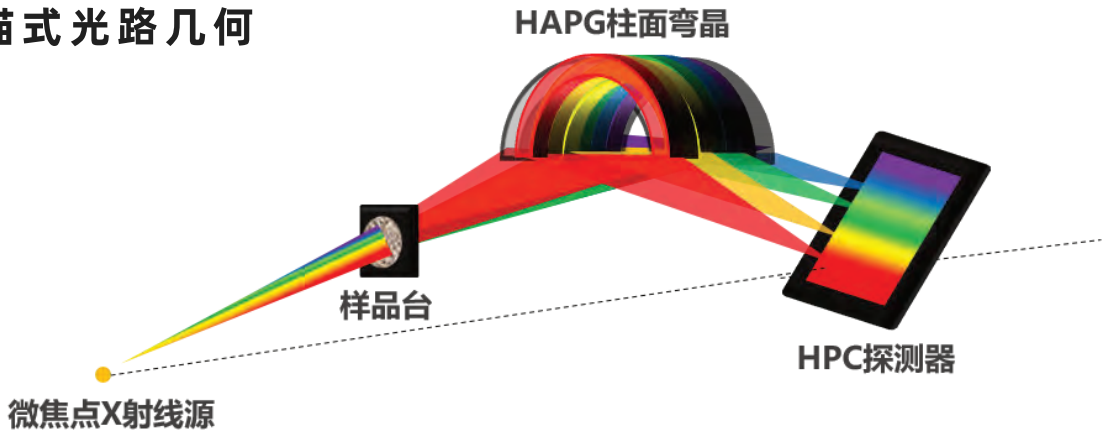
hiXAS 5-12 keV



INTEGRATED XAS SOLUTION

INSTRUMENTATION

· 直读型von Hamos结构
· 非扫描式光路几何



FEATURES

- 无需等待同步辐射机时
- 时间分辨原位实验
- 集成XANES和EXAFS分析
- 可兼容各类定制原位反应池
- 单块晶体满足所有元素测试
- 多样品测试自动切换
- 低浓度样品快速分析
- 直读式数据采集

APPLICATIONS

3d过渡金属到镧系（锕系）金属的XANES和EXAFS分析

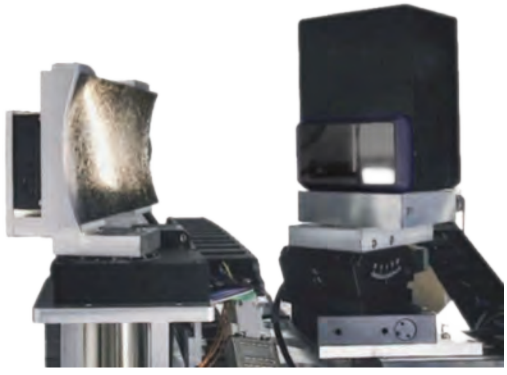
非原位实验样品结构**价态**、**无序度**及**配位环境**分析

原位催化、电池、环境治理等领域**反应过程**及**机理分析**

hiXAS 直读型桌面X射线吸收精细结构谱仪是一台具有高信噪比、分析速度快、适应广、结构紧凑、使用方便的吸收光谱分析仪器。本仪器可以满足材料科学领域对无机金属材料、金属有机配位材料等进行光谱原位和非原位的定性和半定量分析，特别适用于5-12 keV，最高可达20 keV的X射线光谱区分析。

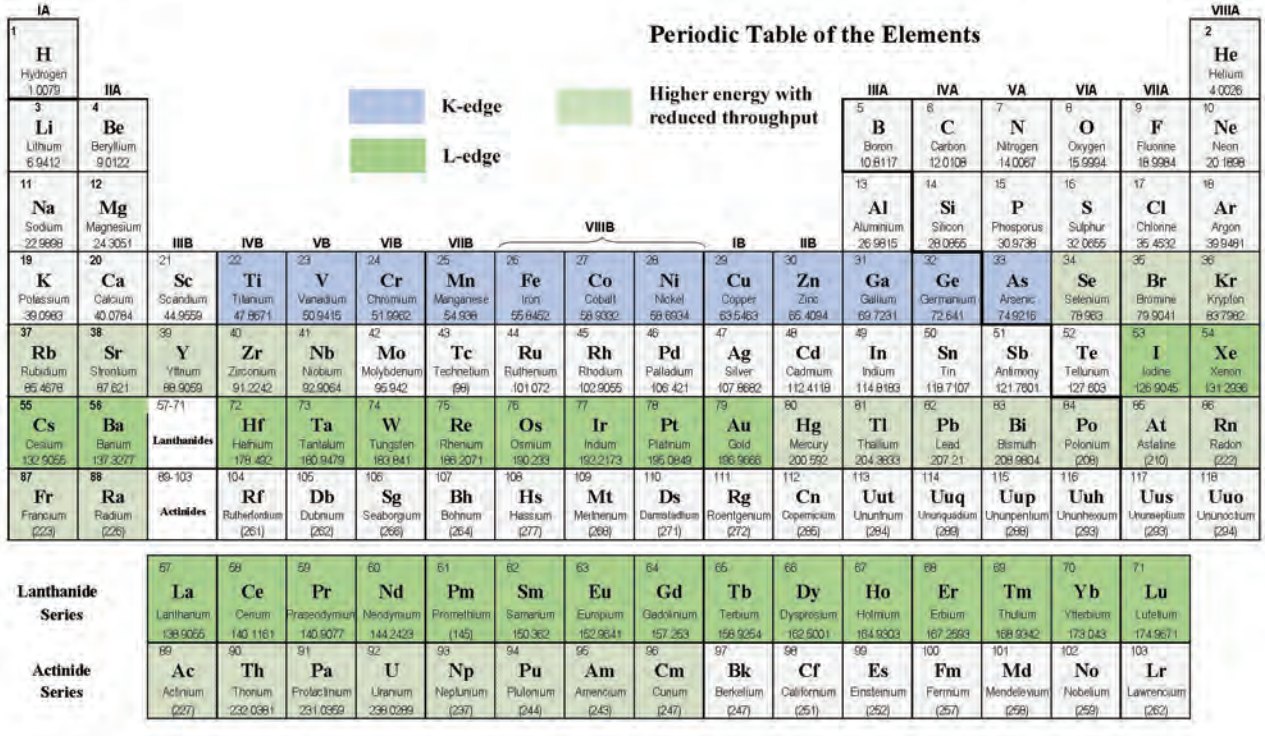


直读型、模块化设计
XANES和EXAFS光谱同时采集
满足定制化需求



hiXAS内部的晶体和探测器示意图。
采用HAPG柱面弯晶作为光谱的色散元件，能够提供比传统分析晶体高出10-100倍的光通量值，可同时获得高能量带宽、高信噪比和高光谱分辨率的光谱数据。配置大面阵直接探测型混合光子计数探测器，无噪声和死时间，能够实现一定时间分辨的原位实验。

· hiXAS在5-12 keV的中高能X射波段能够分析测试的元素范围



Hi! 一次摄谱速度更快

hiXAS-直读型桌面X射线吸收精细结构谱仪

- 定制化样品池，适应各类样品、环境需求



Foils/Pellets



Liquid cell



Glove box

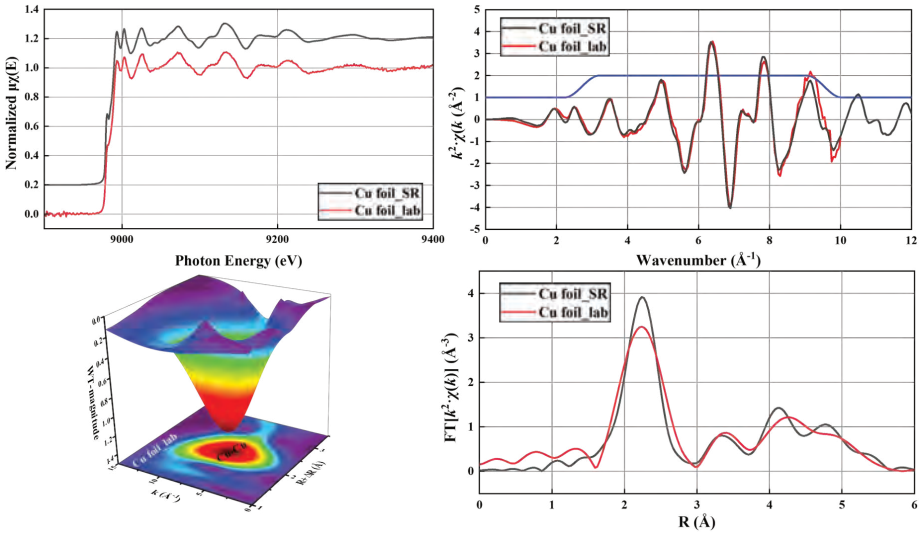
主要参数

核心元件	微焦点X射线光源 von Hamos几何结构光谱系统 光子计数、像素化直接探测型X射线探测器	
能量范围	5-12keV, 最高可实现20 keV测试	
样品浓度	低至数个质量百分比	
样品安装	多样品载台 (粉末，箔片，液体样品仓)	
占地尺寸	2.0m x 1.0m	
软件套件	集成系统控制，各种光谱校准和分析功能	
	EXAFS 模式	XANES 模式
光谱分辨能力	1800*	4000*
	*整个能量范围内不变	
能量带宽	1000eV	600eV
采集时间	3分钟**	6分钟**
	**该值针对10μm Cu foil标准样品，可归一化至分析物浓度	

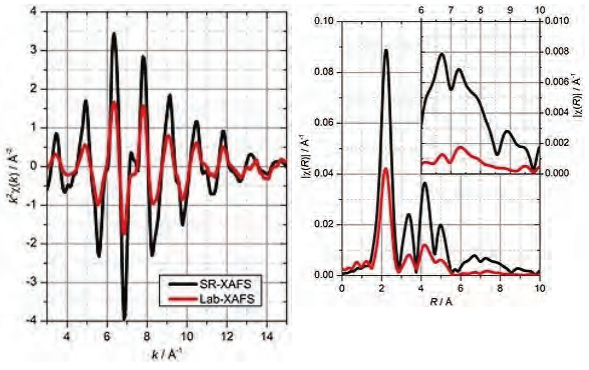
hiXAS可同时获得XANES和EXAFS结果

hiXAS采用von Hamos几何结构，采用该结构的优点在于利用HAPG柱面弯晶作为色散元件，无需扫描X射线波长，一次摄谱就可以得到中等能量分辨的吸收谱图。由于该结构的光谱仪采谱时间较短，特别适用于原位催化、电池原位充放电过程及原位化学腐蚀过程机理的分析工作。

同步辐射测试结果对比

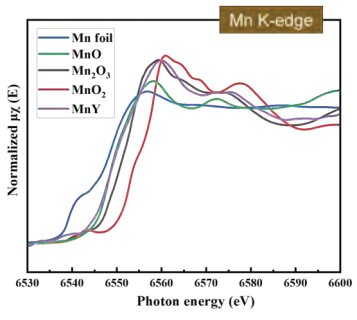


8分钟获得的Cu foil光谱与同步辐射光谱对比

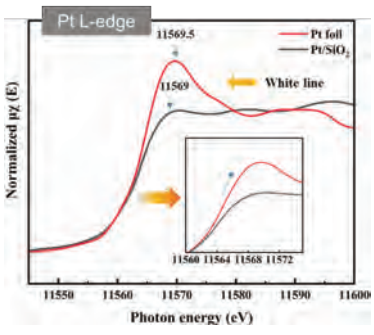


3分钟获得10μm铜箔的EXAFS拟合结果，和同步辐射（黑色）的结果对比。信噪比SNR=1500.
J. Anal. At. Spectrom. 35 2298 (2020)

低浓度、高效率

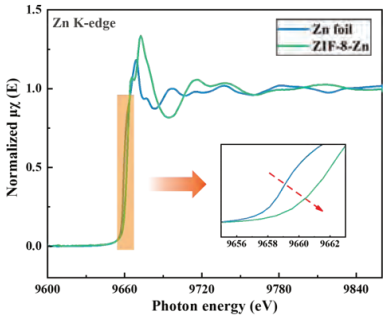


hiXAS测得的催化剂MnY材料中Mn的K边XANES光谱，Mn、MnO、Mn2O3、MnO2为标准参照样品。在分析浓度低至1wt%的MnY体系中，获得了高能量分辨率和高信噪比的光谱数据。



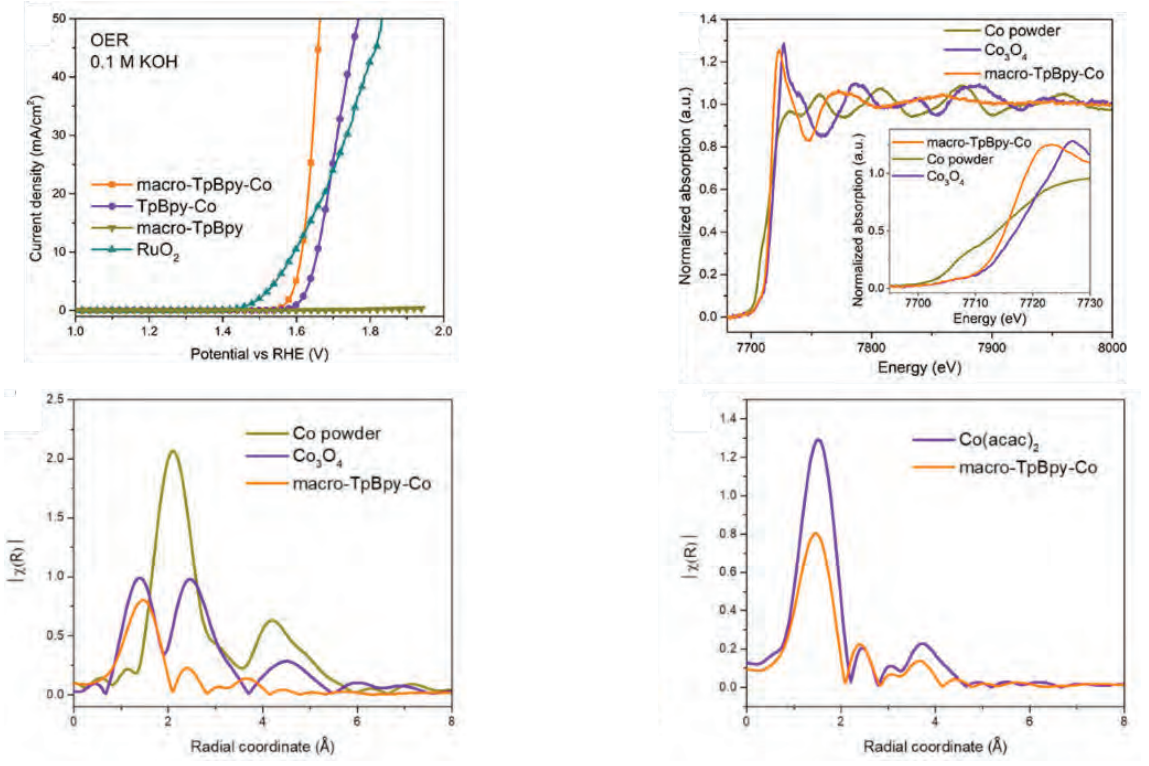
hiXAS测得的单原子催化剂Pt/SiO2材料中低浓度Pt的L3边XANES光谱。光谱采集时间为180min。

高分辨

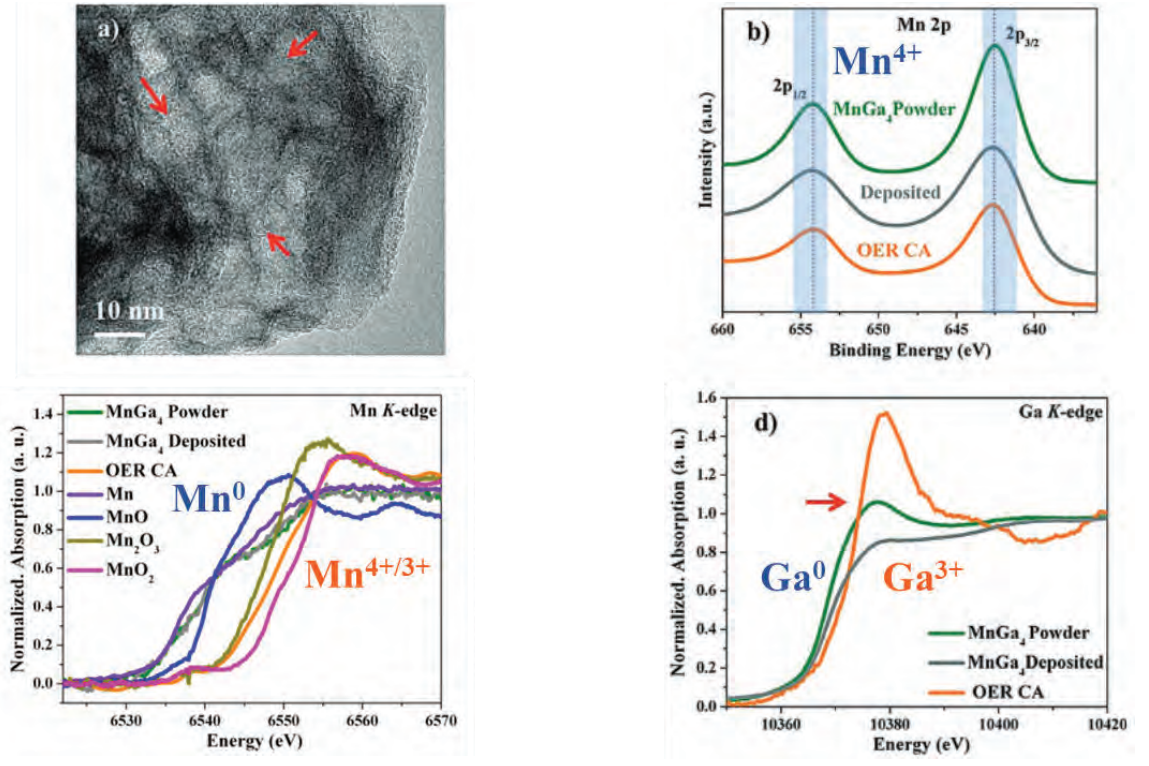


hiXAS对元素具有较高的灵敏性，能够通过吸收边能量位置实现对元素电子结构及价态分析。

非原位样品结构中元素价态及配位分析

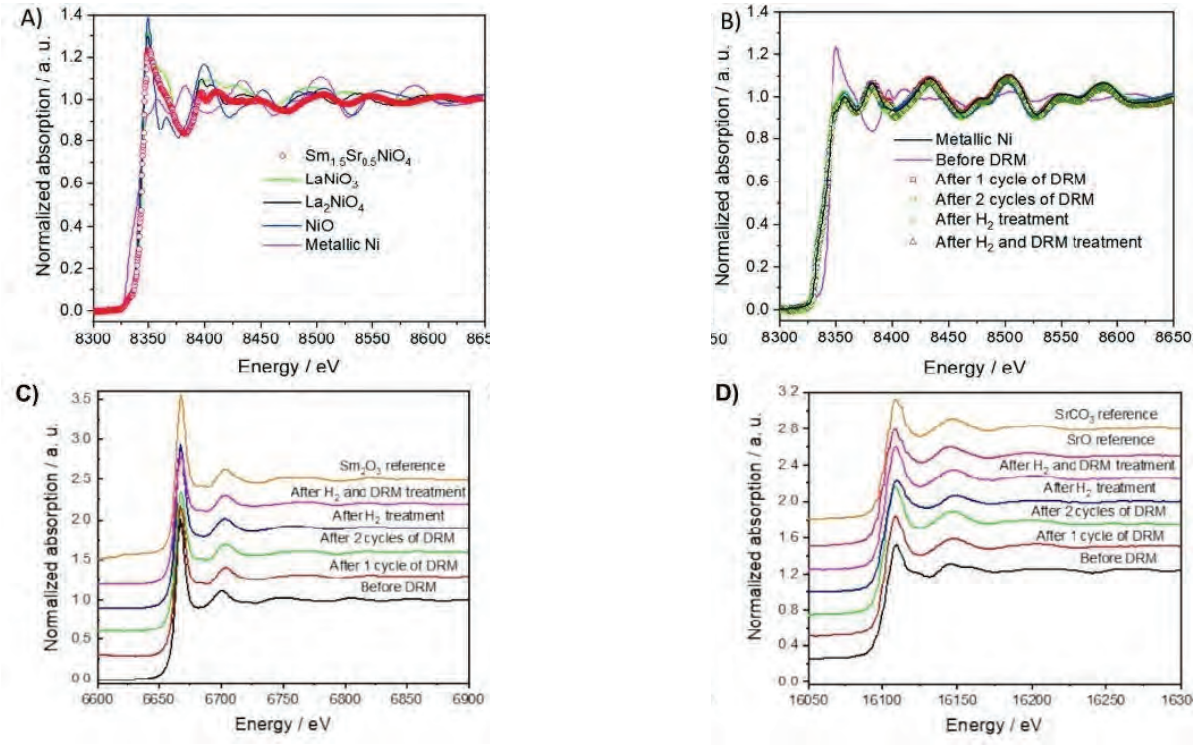


Co，Co_3O_4及macro-TpBpy-Co的Co K边吸收谱图。*J. Am. Chem. Soc. 2019, 141, 6623-6630*



(a) OER 反应后 $MnGa_4$ 的 HR-TEM 图；(b) OER 反应前后 $MnGa_4$ 的 Mn 2p 谱图；
(c-d) $MnGa_4$ 粉末，预沉积样品及 OER 反应后 $MnGa_4$ 的 Mn/Ga K 边 XANES 谱图对比。
Angew. Chem. Int. Ed. 2019,58,16569-16574

非原位样品结构中元素价态及配位分析

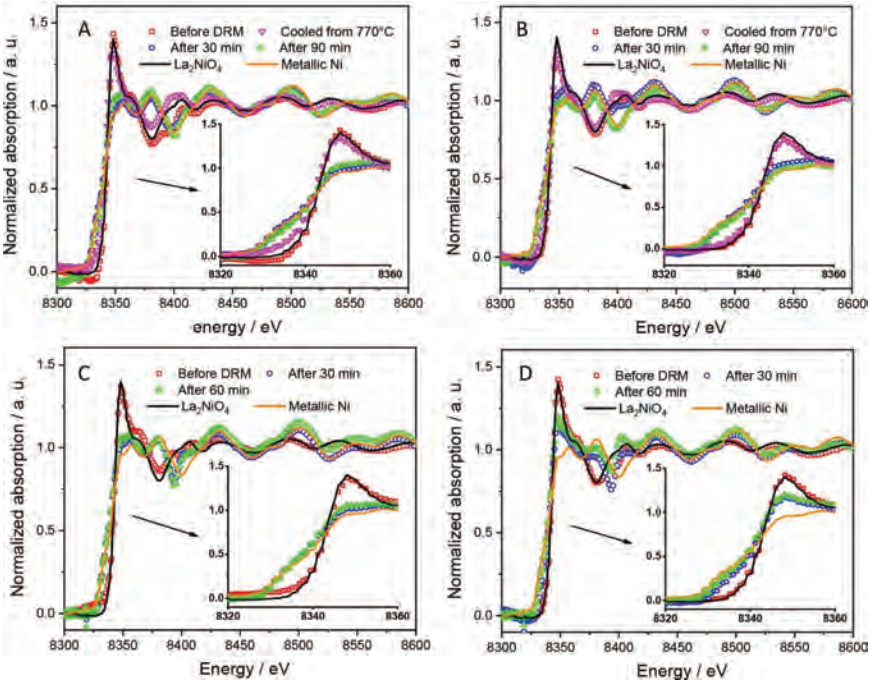


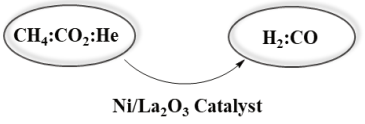
(a-b) DRM 反应前后 $Sm_{1.5}Sr_{0.5}NiO_4$ 材料的 Ni K 边 XANES谱图对比；

(c-d) DRM 反应前后 $Sm_{1.5}Sr_{0.5}NiO_4$ 材料的Sm L3 边及 Sr K 边 XANES 谱图对比。

Catal. Sci. Technol. 2022, 12, 1229–1244

原位催化反应过程

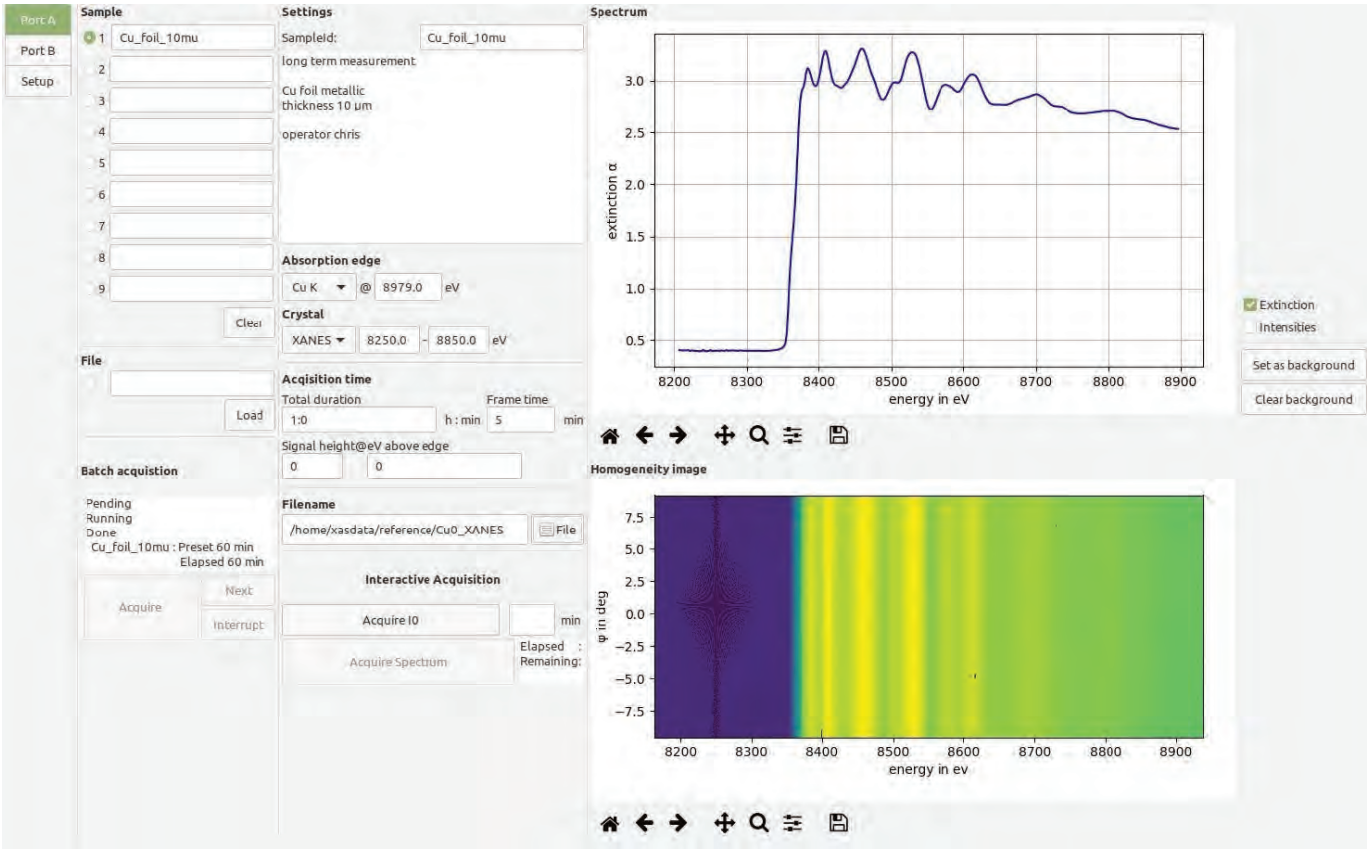




不同比例的Cu和Ba掺杂La_2NiO_4样品DRM反应前后30min、90min的Ni K边XANES吸收谱图。

ACS Catal. 2021, 11, 43–59

用户界面



· 集成控制、光谱校正及分析系统

众星联恒

高端EUV/SXR/X-RAY光学组件及解决方案提供商

德国 HP Spectroscopy 公司成立于2012年，致力于为全球科研及工业领域的客户定制最佳EUV/X射线解决方案，是全球领先的科研仪器供应商。现可提供 5-12keV 的实验室硬 X射线吸收谱仪 hiXAS，以及 200-1200eV 的软 X 射线吸收谱仪proXAS，产品线还包括 XUV/VUV/X-ray光谱仪，beamline 产品等。

众星联恒为德国HP-SPECTROSCOPY 、德国INCOATEC、德国GREATEYES、德国MICROWORKS、德国opitXfab、捷克ADVACAM、捷克RITE、捷克CACTUX、德国SIRIUS、荷兰ISTEQ（EUV光源）、加拿大KA IMAGING、日本NTT-AT、美国XOS（光学组件）及英国MSI辉光放电质谱仪的中国区总代理，产品线包含X射线/EUV光源、X射线/SXR/EUV光学元件、X射线/SXR/EUV/可见光/电子探测器、VUV/XUV/X射线光谱仪、X射线分析系统和辉光放电质谱仪。同时，我司还可满足同步辐射用户的薄膜、表面和原位表征及半导体计量的需求，提供定制化的X射线衍射解决方案。即使是高挑战的前沿应用，我们也能针对客户的具体需求，提供出色的X射线、极紫外成套解决方案。

我们拥有专业的技术团队，能够提供XAS测试方法与测试数据分析的技术支持，包括XAS系统以及光源、晶体、探测器在内的X射线核心器件的优质的售后技术服务，对用户需求做出快速响应。

Laboratory X-ray Absorption Spectroscopy systems | HP Spectroscopy | 众星联恒



hiXAS

北京众星联恒科技有限公司

010-86467571

www.top-unistar.com

北京市海淀区信息路1号国际创业园西区 2号楼

公众号二维码

官网二维码