



真空紫外／軟X線領域の放射光による軽元素の化学状態分析  
軽元素の XAFS・光電子分光

**技術分野分類** 5903:複合材料・表面工学、5602:電子・電気材料工学、5403:無機工業材料、5301:機能物性化学、4403:薄膜・表面界面物性、4304:ナノ材料工学、4302:ナノ構造物性、4501:量子ビーム科学

**技術キーワード** 放射光(軟X線吸収分光、XPS、角度分解光電子分光)

**産業分類** E-23:非鉄金属製造業、E-28:電子部品・デバイス・電子回路製造業

内容	概要	BL7U:アンジュレータ光源からの輝度の高い真空紫外／軟X線を用いた高エネルギー分解能の吸収分光(XAFS)および内殻準位・価電子帯の光電子分光(XPS)を行い、物質の化学結合状態・電子状態を詳細に分析する。高分解能の静電半球型光電子分光装置と2次元位置検出器を備え、光電子分光スペクトルの角度依存性(角度分解光電子分光)を高効率に測定することができる。								
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	全電子収量、オージェ電子収量、蛍光収量の同時測定が可能であり、最表面と少し内部の化学状態の同時分析は他の手法ではできない。XPSとXAFSの組合せにより、より詳細な化学結合状態分析が可能である。アンジュレータ光源からの真空紫外／軟X線を用いることにより高感度かつ高速測定が実現できる。								
	本技術の有用性	リチウム、炭素、窒素、酸素、等の軽元素の化学状態、配向等の分析が可能である。これら軽元素を用いた材料、部品の開発に有効である。例えば、リチウム電池の電極評価、グラフェン等の炭素材料開発、窒化処理等の分析・評価に有効。								
関連情報(図・表・写真等)	<table border="1"> <tr> <td>光エネルギー</td> <td>30~850eV</td> </tr> <tr> <td>ビームサイズ</td> <td>70×150 μm</td> </tr> <tr> <td>分解能 (E/ΔE)</td> <td>&gt;5000 @ 100eV</td> </tr> <tr> <td>光子数</td> <td>2×10<sup>12</sup> 秒 @ 100eV</td> </tr> </table> <p>エネルギー (eV) HOPGから得られたC K-edgeXANESスペクトルのX線入射角度依存性 HOPG*:High Oriented Pyrolytic Graphite</p>		光エネルギー	30~850eV	ビームサイズ	70×150 μm	分解能 (E/ΔE)	>5000 @ 100eV	光子数	2×10 <sup>12</sup> 秒 @ 100eV
光エネルギー	30~850eV									
ビームサイズ	70×150 μm									
分解能 (E/ΔE)	>5000 @ 100eV									
光子数	2×10 <sup>12</sup> 秒 @ 100eV									
適用可能製品	リチウムイオン電池、スーパーキャパシター、低摩擦材量、軽量ボディー材料(航空機、自動車)									
技術シース保有者	氏名 所属・役職	仲武昌史 科学技術交流財団 あいちシンクロトロン光センター 主任技術研究員 高倉将一 名古屋大学 シンクロトロン光研究センター 技術職員								
技術シース照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	科学技術交流財団 あいちシンクロトロン光センター 0561-76-8331 aichisr@aichisr.jp								

-知的財産

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2020年11月24日