

# あいちシンクロトロン光センターにおける光電子分光研究の現状

伊藤孝寛

名古屋大学シンクロトロン光研究センター

あいちシンクロトロン光センター (あいち SR) は、産学行政の共同研究拠点である愛知県「知の拠点あいち」の中核施設として、平成 25 年 3 月よりユーザー利用が始まり、現在硬 X 線から真空紫外までの利用が可能な 10 本の共用ビームライン (名古屋大学ビームラインを含む) と 1 本の企業専用ビームラインが運用されている。あいち SR において光電子分光研究が可能なビームラインは、BL1N2 ( $h\nu = 0.5 - 1.6 \text{ keV}$ )、BL6N1 ( $h\nu = 1.75 - 6 \text{ keV}$ ) および BL7U ( $h\nu = 30 - 1000 \text{ eV}$ ) の 3 本があり、金属、半導体から触媒、ナノ粒子材料までの化学状態や構造分析のために、学術から企業まで幅広いユーザーが利用している。

中でも真空紫外・軟 X 線分光ビームライン BL7U は、あいち SR における唯一のアンジュレータビームラインであり、Li~F K 端および Na~Ni L 端における吸収分光、高分解能内殻、価電子帯光電子分光による機能材料の固体、表面、界面の電子状態研究を行う上で最も強力なビームラインとして位置づけられる。

図 1 にあいち SR BL7U における分光スペクトルを示す。光フラックスおよび分解能は、VUV 領域  $h\nu = 30 - 200 \text{ eV}$  において  $10^{12}$

photons/s 以上、 $E/\Delta E > 6000$ 、SX 領域  $h\nu = 200 - 1000 \text{ eV}$  においては  $10^{10}$  photons/s 以上、 $E/\Delta E > 2000$  が現在達成されている。エンドステーションは、MBSscientific A-1 アナライザと Iwatani UW404 試料冷却用ヘリウムクライオスタットを有する分析チャンバーとスパッタ/アニール処理および LEED/AES 測定が可能な表面処理チャンバーから主に構成されている。さらに、超焦点距離マイクロスコプ系を始めとする試料位置モニタ系により、測定位置における試料表面を数十  $\mu\text{m}$  スケールでモニタすることで、微小試料やサブ mm ドメインサイズに分離した測定も可能となっている。

講演では、グラフェン関連物質、特異なカイラル構造をもつ遷移金属シリサイド系および新規層状 MAX 相化合物などの強相関材料の電子状態研究の成果についても合わせて紹介する予定である。

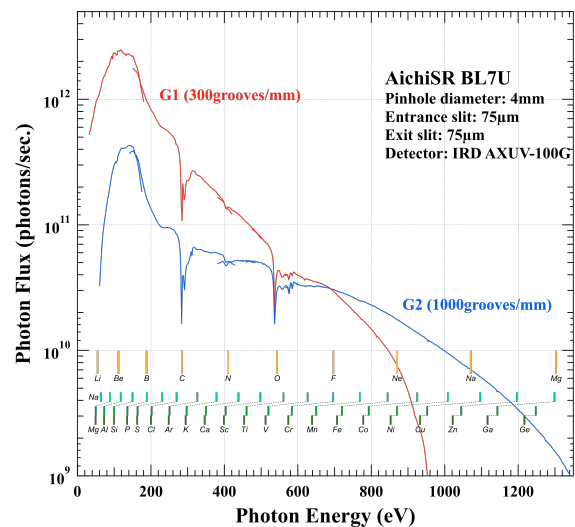


図 1 あいち SR BL7U における分光スペクトル [1]。

[1] [http://www.astf-kha.jp/synchrotron/userguide/gaiyou/bl7u\\_ii\\_xxafs.html](http://www.astf-kha.jp/synchrotron/userguide/gaiyou/bl7u_ii_xxafs.html).