

BL46XU R & D (2)

1. 緒言

BL46XU は X 線アンジュレータ光を利用した物性研究から技術開発まで幅広い研究活動を目的として 2 番目の R & D ビームラインとして建設された。光源は真空封止型のアンジュレータを採用している。ただし、このアンジュレータは他の共同利用ビームラインに設置されている標準アンジュレータとは違い、周期長が短く高エネルギー側を得意とする。3 次光や 5 次光を使用すれば、カバーできるエネルギー領域は 5 keV-75keV になる。しかし、現在は Gap の最小値が 8mm であるために 12keV 以上に限られている。モノクロメータには傾斜型 2 結晶配置を採用している。現在は Si 111 を採用している。

2000 年度には共同利用も始まり、一般ユーザーによる回折実験も行われた。2001 年度には、偏光解析装置、高次光除去ミラーの導入を行った。



図 1 多軸回折計

2. 実験ステーション

BL46XU に設置されている汎用型の多軸回折計を図 1 に示す。この多軸回折計は - 2 軸のセットが縦振りと横振りの 2 セットつけられている。2 アームには検出器、アナライザ結晶用の - 2 のセット、あるいは偏光解析装置が装着できるようになっている。偏光解析装置を図 2 に示す。この装置の導入によって、アンジュレータの偏光特性を積極的に利用した実験が可能となった。これまでに Ru 酸化物の軌道秩序状態を明らかにする実験が行われた。またアナライザ結晶用のセットによって q 空間においてより高分解能なシステムでの回折実験が可能であり、また試料からの蛍光を落とすことによってより高い S/N 比での実験も可能となる。



図 2 偏光解析装置

現在ヘリウムクライオスタットが装備されており、試料温度を 10K から 300K まで変化させることができる。すべての回折計の軸の動き、アッテネータ、エネルギーの設定、ミラーの設定、検出器の読み取りなどの制御はすべて SPEC によって行っている。

その他比共鳴 X 線散乱を用いて高温超伝導体のストライプ構造の決定や薄膜の q 空間におけるマッピング測定などの様々な実験が行われている。

またこのビームラインは、検出器チームや、放射線評価チームなどにより研究開発が活発に行われている。

利用研究促進部門
構造物性 グループ・動的構造チーム
水牧仁一朗