

大面積二次元位置敏感型検出器による散漫散乱観測装置の開発

Development of Diffuse scattering Diffractometer with quasi-2D detector syste,

大山研司¹⁾、平賀晴弘¹⁾
OHOYAMA Kenji, HIRAKA Haruhiro

¹⁾ 東北大学

本課題の目的は、東北大が所有する二次元検出系を原研の武蔵に設置することで、散漫散乱など Q 空間に広く広がる散乱を短時間で測定する大面積測定システムを構築することである。

キーワード : RB_4 , TbB_4 , Shastry-Sutherland 格子、低エネルギー磁気励起、疑似縮退

1. 目的

東北大学金研は、独自に二次元検出系を導入し T1-2 ポートでテストを行ってきた。二次元検出バンクは面積にして $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ 、T1-2 の設定で角度にして 50 度 \times 50 度の範囲を測定可能である。図 1 はこのシステムで測定した Ni 粉末の(111)(200)デバイリングで、スキャンなしに広範囲で一度にこのような測定が可能である。このシステムを用いて、Q 空間に広がる磁気散漫散乱の測定を可能にする測定系を構築する。角度分散型装置での二次元測定は、海外では複数の装置があるものの、国内では東北大所有のシステムのみである。そのため、この機能を東北大で独占することなく三号炉施設全体で生かすため、二次元検出システムの MUSASI への導入を試みる。

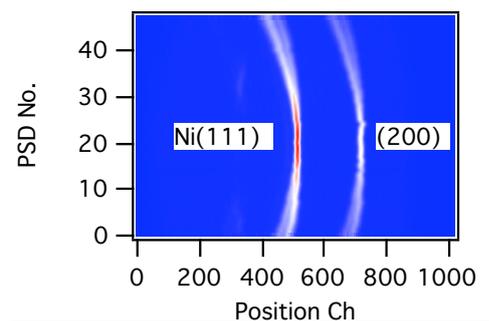


図 1 二次元検出系で測定した Ni のデバイリング。およそ 50 度 \times 50 度の範囲を測定している。

2. 方法

T1-2 ポートで成果を上げてきたが、T1-2 が本来は三軸型分光器であること、装置周りにスペースがなく二次元検出系の動作に限界がある事、など不便な点があった。その点、装置まわりに余裕がある MUSASI に設置することで、二次元検出系の機能を十分に生かすことができる。

3. 研究成果

平成 18 年度では T1-2 での測定に重点をおき、MUSASI での測定はおこなわなかったが、武蔵の検出系アームに取り付ける治具の作成をおこなった。また、実際にこのシステムを用いて測定をするさいの試料準備を第 6 サイクルでおこなった。これをふまえて、平成 21 年度に次のステップにはいる。

4. 結論・考察

T1-2 での結果、および、武蔵グループとの議論で、PSD システムを武蔵に導入することに問題がないことがはっきりしていった。測定系と PSD システムとの連携は将来の課題とするものの、測定そのものには支障はなく、平成 21 年度のマシンタイムを用いて実験をおこなう。

5. 引用(参照)文献等

なし。