

逆光電子ホログラフィーの Pt 薄膜試料への応用

名古屋工業大学

○深津裕一郎、林好一

Application of inverse photoelectron holography to Pt thin films

Nagoya Institute of Technology

Y. Fukatsu and K. Hayashi

逆光電子ホログラフィーは近年測定原理が新たに発見された構造解析の手法である。従来の原子分解能ホログラフィーは SPring-8 などの大型放射光施設を必要とするが、逆光電子ホログラフィーは汎用な SEM（走査電子顕微鏡）に X 線検出器を取り付けるだけで測定可能である。電子銃から照射された電子は試料中の原子配列に依存して散乱する。そのため電子ビームを角度を変えながら当て、出てきた特性 X 線を測定し、原子構造を解析することが出来る。本手法は広く利用されている SEM を利用した局所構造解析を容易に行うことが可能である。

本研究では Pt 薄膜を用い、SEM にエネルギー分解可能なディテクターを取り付け測定した。SEM の加速電圧を 5.00keV、入射電子線に対する仰角 θ を 1° 刻みで $0-75^\circ$ 、回転角 ϕ を 1.1° 刻みで $0-360^\circ$ の範囲で行った。25,000 点ほどのスペクトルデータを取得し、特性 X 線の正確な X 線強度をガウスフィッティングにより求める。精度向上のため同条件でこれらを 5 回行い、重ね合わせて 1 つのホログラムを取得した。

図 1 に実験から得られたホログラム像を示す。シミュレーションから得たホログラムと比較、またホログラムから原子像を再生し、シミュレーションから得られたものと比較しながら検討していく。

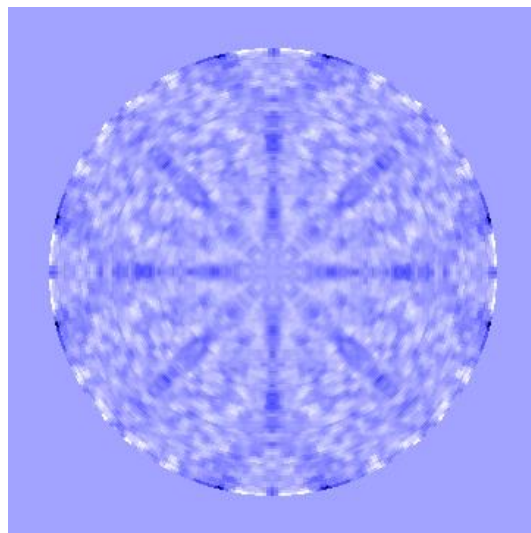


図 1 加速電圧 5.00keV における Pt からの特性 X 線を記録したホログラム像