

W22b 薄膜結晶による X 線の分光 (II)

緒方英樹、北本俊二 (阪大理)

ブラッグ結晶と同程度のエネルギー分解能を持つと同時に、ある程度のエネルギー帯域をも持つ新しい分光結晶について報告する。

ブラッグ結晶は波長分解能は高いが、基本的に単色 X 線測定用であり、異なる輝線を同時に測定する場合には向いていない。回折格子の波長分解能はブラッグ結晶に比べてやや劣る程度なので、分光測定機として使用できる。しかし、高エネルギー X 線に対して高い効率を得るためには、斜入射で使用する必要がある。その場合 0 次光の散乱の影響が大きいので使用するのは困難である。また、格子間隔にも限界があるため、ブラッグ結晶に比べて分散角も小さくならざるを得ない。ここに提案する数ミクロンの非常に薄い結晶はブラッグ結晶なみの波長分解能を持ち、かつ波長帯域を有する分散素子として用いることができる。これは隣接した輝線どうしを分離して X 線を精度良く測定するのに有効な手段として期待される。

前回 (1998 秋季年会)、シリコンの薄膜結晶を用いてチタンの輝線を反射させ、チタンの $K\alpha_1$ と $K\alpha_2$ を同時に取り出すことに成功したことを報告した。今回さらに実験を進めて、この分光 X 線のロッキングカーブを作り、分光効率、分解能等を求め、ブラッグ結晶と比較し分散素子としての性能を評価した。その結果を報告する。