

研究タイトル:

単結晶表面付近に導入された格子歪みの分析



氏名: 榎本 貴志 / EMOTO Takashi E-mail: emoto@toyota-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 応用物理学会, 日本物理学会, 日本物理教育学会

キーワード: X線回折, 動力的回折現象, 表面界面, 格子歪み

技術相談
提供可能技術:

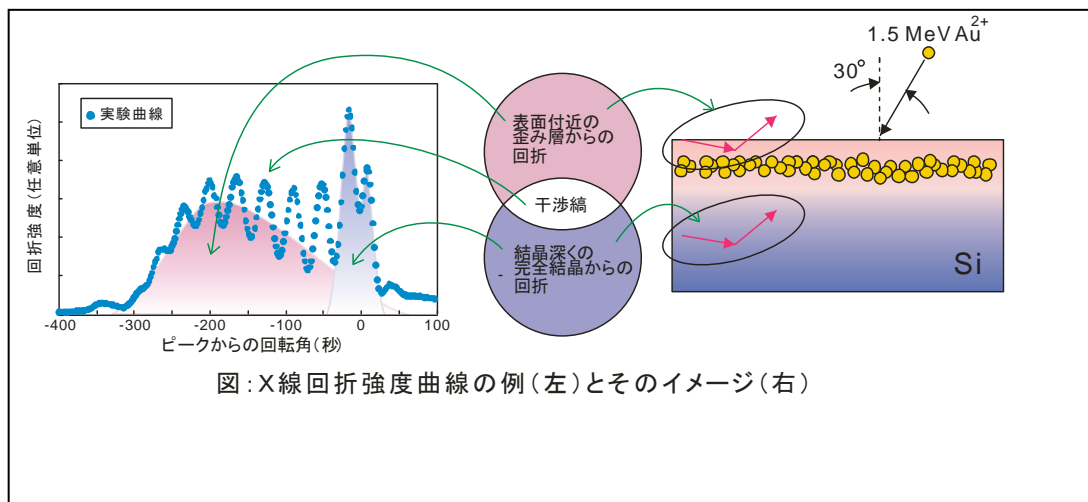
- ・動力的X線回折現象
- ・半導体結晶表面の歪み分析
- ・走査電子顕微鏡を通じた科学教育

研究内容:

周期的な構造からなる結晶に対して、X線や電子線のような波動をぶつけると、波の回折現象が生じる。特に、完全性の高い結晶が対象となる場合は、動力的な回折現象が観察できる。この現象を上手く利用してやると、結晶内に含まれる微小な欠陥のイメージングが可能になる(X線トポグラフィという)。

特に結晶の表面近傍の欠陥に注目する場合、入射X線の試料表面に対する入射角を小さくし、全反射現象を起こすことにより、X線の侵入深さを浅くしてやる必要がある。ただその結果として、入射したエネルギーのほとんどが全反射方向に逃げていき、生じた回折方向のエネルギーがわずかとなる。つまり、このエネルギーの時間積分として観察できるイメージングや強度分析には膨大な時間を要することとなる。この点は、入射X線として放射光を利用することで解消できる。

本研究では、入射X線に放射光を利用し、結晶表面に対するすれすれ入射条件(全反射を生じる)の下で、結晶からの動力的回折強度を観察する。この強度曲線の形状・強度を分析することで、表面から数百ナノメートル程度に存在する格子歪みを、0.01%程度の精度で評価することができる。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	