

フリガナ	ミズノ カオル		学部 学科など	総合理工学部 物質科学科
氏 名	水野 薫		職 名	教授
			講 座など	物質構造講座
専門分野	<ul style="list-style-type: none"> 格子欠陥 X線イメージング法 	その特徴	結晶の完全性をX線を用いて非破壊的に画像として調べる。放射光X線を用いて画像を得る方法は非常にユニークであり、将来性がある。	
研究テーマ	<ul style="list-style-type: none"> 『微小角入射X線トポグラフィによる半導体薄膜の完全性の評価』 『放射光屈折イメージング法の開発・材料評価への応用』 	その特徴	<ul style="list-style-type: none"> X線の侵入の深さを数十ナノメートル以内に制限して半導体薄膜や結晶表面の完全性を画像として示すことができる。 X線の吸収では差がないため画像にならない物質系を高平行度のX線を用いることにより、屈折率の違いを検出してイメージとして表現する。 	
可能な共同研究・地域連携	<ul style="list-style-type: none"> テーマ・項目：放射光X線を利用したイメージング法による結晶の完全性の評価、結晶の品質向上 要望事項：学外の放射光施設を使うため、直ちに測定するのは難しい 			
可能な科学技術相談	<ul style="list-style-type: none"> 項目：結晶の完全性とその評価方法、結晶の完全性の向上方法、放射光X線の利用 			
キーワード	X線、イメージング法、単結晶、格子欠陥、完全性、結晶成長			

* 研究のポイント

高品質のX線で明らかにされる材料（結晶）の完全性とその利用

屈折イメージング法

X線で見えるのは、医療用のレントゲン写真のように吸収の違いによる像ではありません。わずかな密度（すなわち屈折率）の違いが検出できます。

何に使えるか

- 多結晶の水素吸蔵材料では水素を吸蔵した領域がみえます。
- 生体試料ではガン組織の周りの毛細血管が見えるため、ガン化した部位を検出できます。
- 金属材料中の小さすぎて見えないヒビや巣が見えます。

トポグラフィ

単結晶では原子分子の乱れまで写真に撮り、目で見ることができます。

何に使えるか

- 半導体薄膜内だけしか侵入しないX線で像を得るため、薄膜だけの完全性を分離して観ることができます。
- 単結晶の表面近傍の格子欠陥の像をみられます。

結晶の完全性は最終製品の寿命や歩留りの向上に大きく影響します。

X線を使いますが写真を撮影するため、問題のある箇所の同定まで可能です。