

どんな問題に取り組むのか？

六方晶系窒化ホウ素半導体(h-BN, w-BN)は、紫外領域光デバイス材料として可能性を有しています。しかし、高品質な単結晶薄膜成長は非常に困難であり、またその基礎物性についても十分解明されていません。本研究では、その単結晶薄膜成長技術を確立し、その基礎物性を解明することに取り組めます。

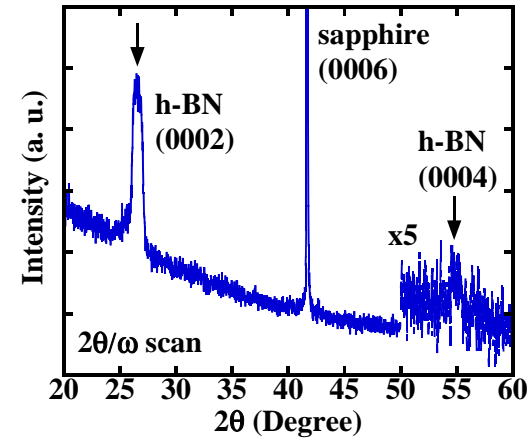
得られた結果はどう新しいのか？

優れた光透過特性を有するサファイア基板上六方晶BN薄膜の結晶成長に成功しました。これにより、透過スペクトル測定を行い、透過スペクトルから吸収係数の波長依存性を求め、光学的バンドギャップを求めることが可能となります。

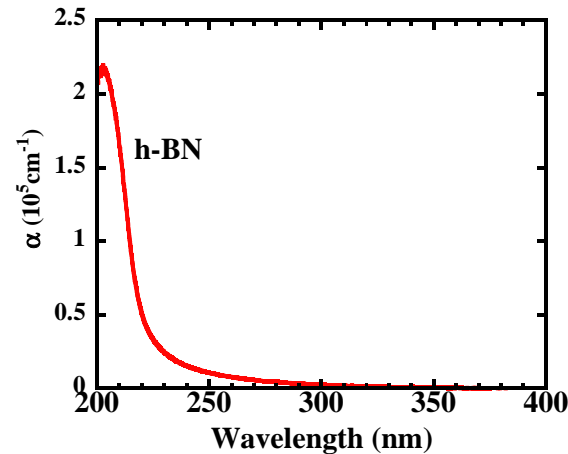
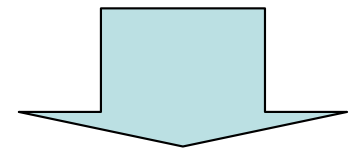
この研究が成功した場合のインパクトは？

高品質結晶成長手法を確立し、光学的バンドギャップ、発光特性等、現在未解明な基礎物性を解明することにより、従来の窒化物半導体(窒化ガリウム、窒化アルミニウム)に加えて、窒化ホウ素半導体は、高性能な紫外領域光デバイス材料となると期待しています。

サファイア基板
・高い汎用性 ・優れた光透過特性
→従来は大きな格子不整合によりh-BN成長が困難であった



X線回折結果から、サファイア基板上h-BN成長が実現したことがわかった。



サファイア基板上h-BNの吸収係数の波長依存性から、光学的バンドギャップを求めることが可能となった。

