

2017年5月17日 専攻セミナー

題目：絶縁体上における高機能IV族材料の薄膜合成技術

講演者：都甲薫（数理物質系 理工学域 助教）

概要：

現在、ほとんどの高機能半導体デバイスは単結晶基板上に形成されている。もし、ガラスやプラスチック等の絶縁材料の上にこれらの半導体デバイスを構築することができれば、生産コストの大幅な低減に加え、アプリケーションの飛躍的な拡大が可能となる。しかし、結晶ではない絶縁基板上に高品質な半導体結晶を得ることは難しく、また、プロセス温度は基板の耐熱温度によって制限される。絶縁体上の高性能デバイス実現には、高品質薄膜の低温合成技術が求められる。

講演者は、絶縁体上におけるIV族半導体薄膜の合成技術について、当該分野をリードしてきた。特に、金属と半導体の「層交換」によって、絶縁体上に大粒径かつ高配向の結晶薄膜を低温合成する革新技术を開発した。講演では、本法の環境発電（太陽電池、熱電変換）への応用を展望する。また、層交換を用いて低温合成した多層グラフェンや、絶縁体上薄膜の中で最高のキャリア移動度を有する多結晶ゲルマニウムなど、最新の成果についても紹介する。