

筑波大学大学院数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻
専攻セミナーのご案内(2014)

12月12日(金)15:15～
工学系F棟F800会議室

「非晶質基板上におけるIV族半導体薄膜の低温結晶化技術」
都甲薫(筑波大学数理物質系助教)

要旨:

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非晶質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期待される。非晶質基板上に半導体薄膜を高品質形成する研究は、様々な分野で行われてきた。しかしながら、耐熱温度の低いガラスやプラスチック上で大きな結晶粒を得ることは難しく、まして非晶質体の上に結晶方位の揃った膜を得ることは困難であった。

講演者は、金属を触媒として用いることでシリコンやゲルマニウムの結晶化を促進する「金属誘起層交換成長法」を開発した。結晶化温度を劇的に低減し、かつ大粒径で結晶方位の揃った膜を自己組織的に形成するユニークな手法である。講演では、層交換成長のメカニズムと高品質形成の指針について述べると共に、新規の太陽電池開発に向けた最近の研究成果を紹介する。さらに新展開として、本法のIV族混晶やカーボン系材料への応用も展望する。