

COEセミナー

「ナノイメージング分光による半導体ナノ構造の量子状態マッピング」

日時：2006年1月23日(月) 午後4時～

場所：理学部H棟6階中セミナー室 (H601)

講師：松田一成氏 (京都大学 化学研究所附属元素科学国際研究センター)

概要：金属スクリーンに波長よりも小さい穴をあけ光を照射すると、その近傍には近接場光と呼ばれる強く局在した光電磁場が生じる。この近接場光を照明光源とした近接場光学顕微鏡は、回折限界を超えた空間分解能での局所分光やイメージングが可能であるため、量子ドットに代表される半導体ナノ構造の光学測定に盛んに用いられている。しかし現実には様々な問題から、特に信号強度が必要とされるイメージング分光においては、その典型的な空間分解能は100-150nmに留まっており当初の期待ほどの成果を上げていない。近年、我々のグループを中心に近接場顕微鏡プローブの性能を向上させることにより、イメージング分光においても30-10nmの超高空間分解能が達成され、従来のイメージング分光からナノイメージング分光とも呼べる新しい領域に入りつつある。このナノイメージング分光の特徴を最大限生かすことで、半導体中の量子状態を光で直接観測することが可能になりつつあるなど新たな展開が開けつつある。講演では、GaAs量子ドットにおける励起子、励起子分子などの励起状態の波動関数実空間イメージングなどの話題を中心に、ナノイメージング分光の現状と新展開について紹介する。また最近取り組んでいるカーボンナノチューブにおける先端分光の結果についても紹介する予定である。