

— ナノ・マイクロシステムの新展開 —

先導研非常勤講師講演会

日時: 12月12日(金) 15:00-17:10

主催: 先導物質化学研究所

場所: 先導研筑紫キャンパスA棟中央111演習室

連絡先: 辻正治 (tsuji@cm.kyushu-u.ac.jp), 吾郷浩樹 (ago@cm.kyushu-u.ac.jp)

IMCE

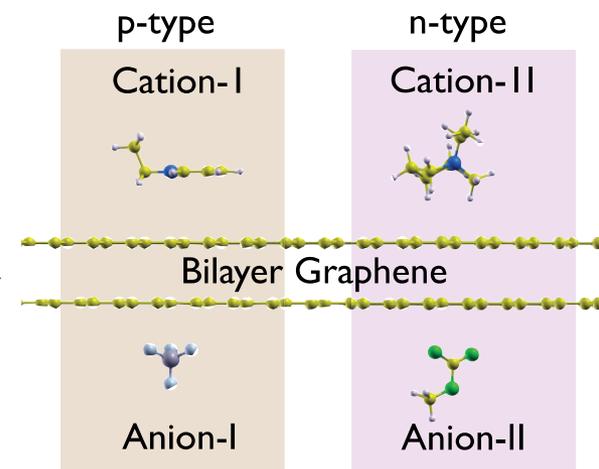
Institute for Materials Chemistry and Engineering
Kyushu University, Japan

15:00-16:00

「グラフェン複合構造の電子物性: 複合構造による物性チューニング」

岡田 晋 先生 (筑波大学数理物質系)

グラフェンはその特異な電子物性から半導体デバイス、センシングデバイス等広範な分野に於いて、その応用が期待されている。一方、グラフェンはその構造が原子1層からなる究極の2次元系であり、物性を司るフェルミレベル近傍の電子系が完全に外部に暴露されていることから、これらデバイス応用においては既存の物質との複合構造を形成しその界面に於ける物性変調が問題となっている。本講演では、グラフェンの基礎電子物性物性が広義異種物質との複合構造形成に対して非常に脆弱である例を示し、逆に、その脆弱性を用いた電子構造制御、デバイス設計の指針を紹介する。特に、2層グラフェン、新規2次元炭素ネットワーク物質、グラフェン光電変換応用について紹介する。

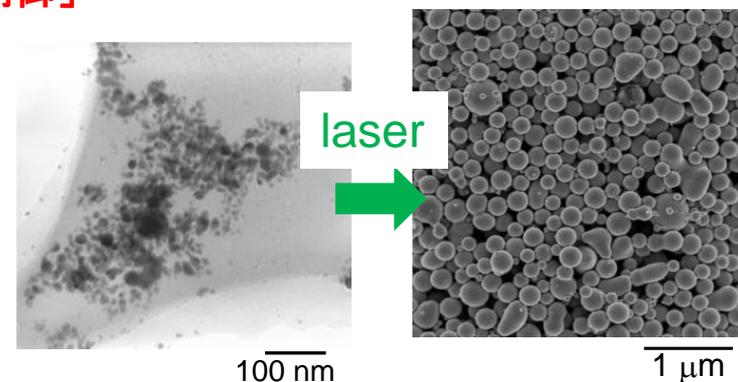


16:10-17:10

「液中レーザープロセスを用いたナノ粒子の凝集・溶融過程の制御」

辻 剛志 (島根大学大学院総合理工学研究科)

短パルスレーザー光を用いれば、照射した物体に対して空間的にも時間的にも高密度の光子を堆積出来る。この特徴を生かせば、液中に分散したナノ粒子を融解・蒸発させることも可能である。このような液中レーザープロセスで最近注目されているのが、Koshizaki, Ishikawa等が提案した液中レーザー溶融法である。この方法では、非集光の比較的低密度(蒸発が起きないエネルギー密度)のレーザー光をコロイド状ナノ粒子に照射する。このような条件では、ナノ粒子の融合が支配的になり、サブミクロンサイズに成長した球状粒子が得られる。講演者等はこの方法を用いた金サブミクロン粒子の作製に取り組んでおり、これまでに、金サブミクロン粒子の効率的作製にはナノ粒子の凝集・溶融過程を制御することが特に重要であること等を明らかにした。本講演では、それが明らかになった過程や、どのように制御されるのか、について最近得られた結果も交えて紹介する。



金ナノ粒子(左)へのレーザー照射による球状金サブミクロン粒子の生成(右)