



立間 徹

新しい光機能が注目される金属・無機ナノ粒子の用途を探索する

ナノ粒子の光応用特別研究会

RC-89

1. 代表幹事

立間 徹 (東京大学 生産技術研究所 教授)

連絡先

立間 徹

Tel : 03-5452-6336

Fax : 03-5452-6338

e-mail : tatsuma@iis.u-tokyo.ac.jp

2. 主旨

ナノ粒子材料の特殊な光機能が注目され、サイエンスとしてたいへん盛り上がっていますが、実用化に至っているものはわずかです。本研究会では、ナノ粒子の光機能を改めて見つけ、どのような用途が適しているか、実用化への課題は何かを考えます。合成や加工、分析、固定化や配列の方法などについても検討します。

主な対象は強い吸収・散乱・局在電場を示す金属や化合物半導体などのプラズモン共鳴 (プラズモニック) 粒子で、光吸収や蛍光を示す金属クラスターや半導体量子ドットも対象とします。

- ・素 材：主に金属、また金属酸化物、化合物半導体、カーボン等
- ・サイズ：1 nm前後～数百nm程度 (クラスター、ナノ粒子)
- ・形 状：球、キューブ、ロッド、ワイヤ、プレート、シート、樹枝状、コアシェル等
- ・作製法：液相コロイド合成、電解析出、光析出、蒸着等
- ・波長域：可視、近赤外、近紫外域
- ・現 象：プラズモン (LSPR)、プラズモン誘起電荷分離 (PICS)、
プラズモン増強効果 (近接場効果および散乱効果)、光増感作用、量子サイズ効果、触媒作用等
- ・応 用：光機能性フィルム/ガラス (散乱、反射、吸収)、色材、太陽電池、光センサ、バイオセンサ、
化学センサ、光触媒、人工光合成、表示素子、記録材料、ナノ加工

3. その他

期 間：平成27年4月～平成28年3月

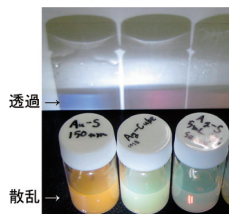
参 加 費：賛助員の場合：15万円 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)
非賛助員の場合：25万円

定 員：特になし

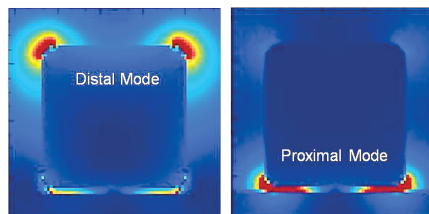
運 営 方 法：研究会を年4回程度開催し、初回は幹事からのoverviewと質疑・討論による課題抽出を行い、2回目以降はそれに基づく講演 (外部からも含む) と討論とし、研究動向紹介や情報交換も行います。



金属ナノ粒子は光吸収により様々な色を示す。



散乱と透過の色が違う粒子。



ナノキューブ周囲の電場分布。