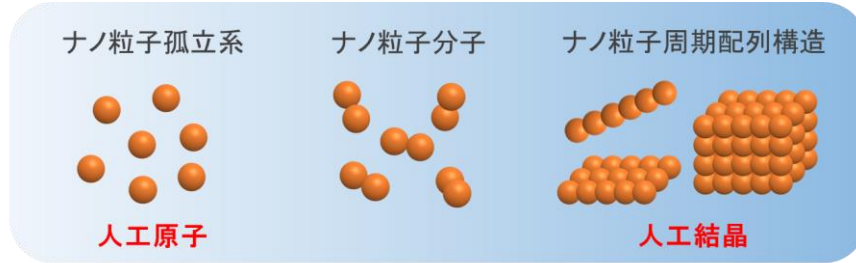


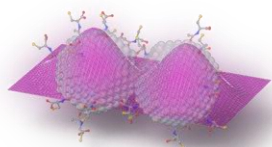
半導体ナノ粒子周期配列構造の作製と新規光物性

大阪市立大学・工学研究科 李太起

研究背景・目的



「電子状態の結合」



新たな物性や機能が発現

目的

「電子状態の結合」が生じている
ナノ粒子周期配列構造の光物性を
明らかにする(基礎研究)

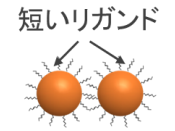
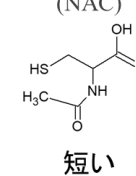
研究のポイント

ポイント①

長さの短い有機分子に修飾されたナノ粒子を作製

表面状態を維持したまま近接・配列可能

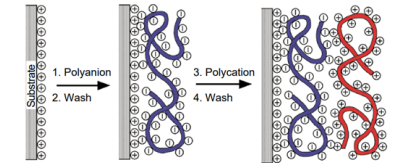
N-Acetyl-L-Cystein (NAC)



ポイント②

Layer-by-layer 法
(化学分野で用いられている高分子薄膜形成手法)

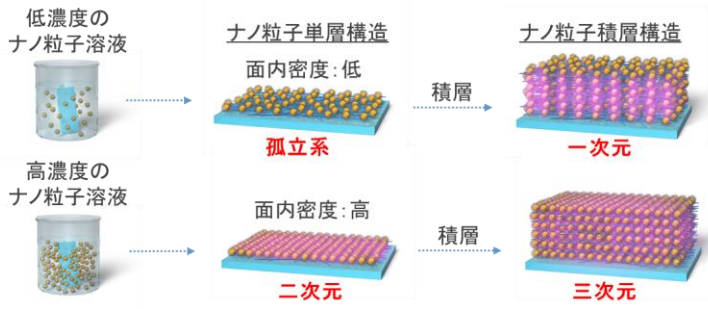
「ナノ粒子周期配列構造」を実現
「ナノ粒子間距離の制御」を実現



G. Decher, Science 277 1232 (1997).

結論

- ▶ 短い有機分子で修飾されたナノ粒子を用いて、「ナノ粒子同士の近接」を可能にした
- ▶ Layer-by-layer 法により「ナノ粒子の配列」と「ナノ粒子間距離の制御」を実現した
- ▶ 吸収・発光特性を調べることで、「電子状態の結合」の次元を制御できることを実証した



T. Lee et al., Nat. Commun. 11, 5471 (2020).

他の分野との融合ポイント

ナノ材料を利用した新たな配列構造
の設計や新規デバイスの実現