

機能性ナノマテリアルの階層的合成法の開発と応用開拓

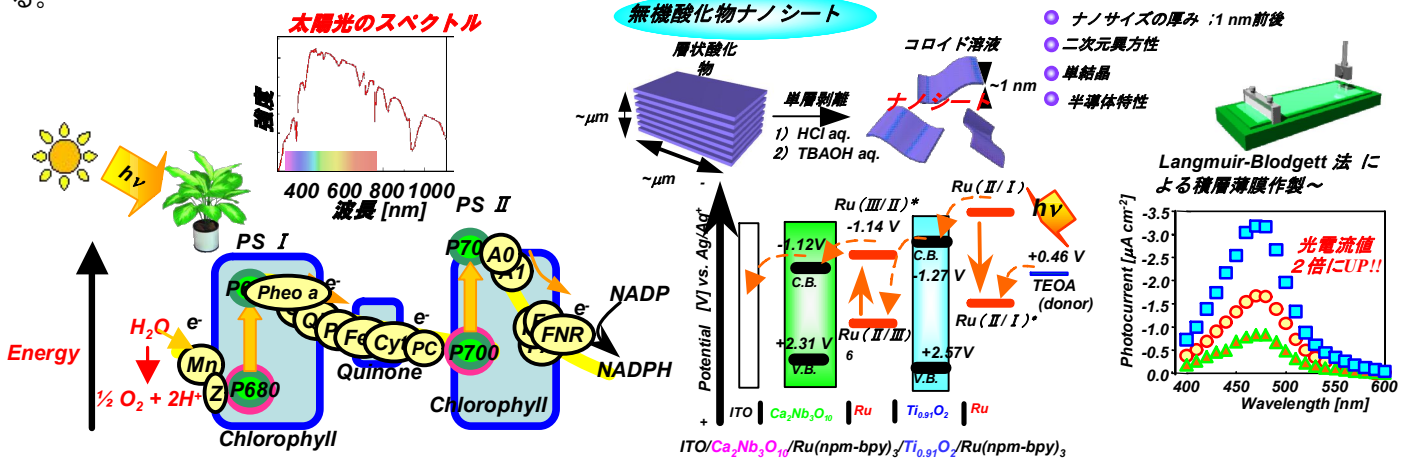
研究代表者 芳賀正明 研究員

1) 光合成に倣った半導体ナノシートを用いた光電変換膜の構築 (物材研 佐々木高義研究員との共同研究)

(K. Akatsuka et al, Langmuir, 23,6730 (2007))

無機酸化物ナノシートの半導体性と錯体の可視光吸収能・光電子移動能とを組み合わせることで電子カスケードによる効率の良い光電変換ナノ薄膜の開発をおこなっている。

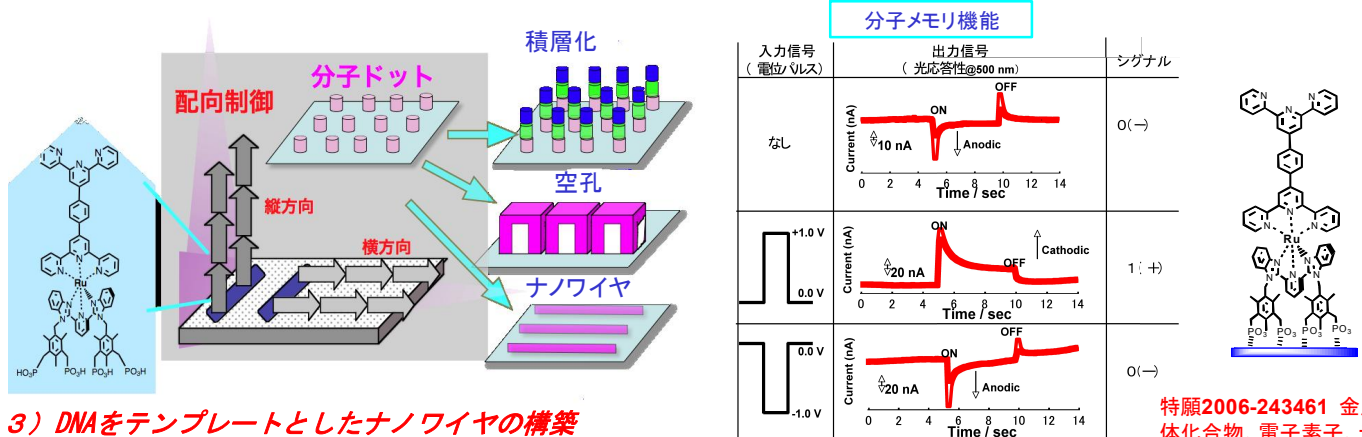
ナノシートは2Dビルディングブロックとして有用



複合膜内に光合成に倣った電位の勾配膜の作成 ⇒ 電子移動のカスケード化による高効率化

2) 分子ユニットを用いたナノ積層膜の作製とデバイス応用 (M. Haga, et al., Coord. Chem. Rev., 251, 2688 (2007))

アンカー基をもつレドックス活性錯体を表面に自己組織化させた後、さらに金属イオンとの錯形成を利用して多積層膜を作製し、外部応答性デバイスを作製した。これらの多積層膜は分子メモリや整流素子として動作する。



特願2006-243461 金属錯体化合物、電子素子、デバイス、電子素子の駆動方法

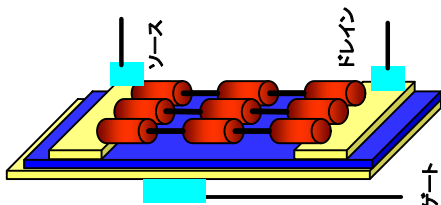
3) DNAをテンプレートとしたナノワイヤの構築

(中大小林克彰, 千喜良誠研究員との共同研究)

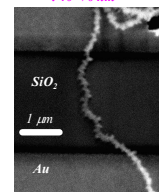
(M. Haga et al, Thin Solid Films., 499, 201(2006))

Au/SiO₂パターン基板への選択的なDNA捕捉およびナノワイヤデバイスの機能評価

電界効果トランジスタ (FET)

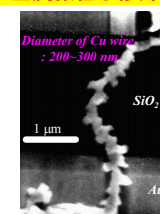


SEM 像
Diameter of Pd wire : 40-70 nm



Applied voltage : 5.0 kV, Spot size : 19, display magnification : ×11000

DNAの金属微粒子修飾



Applied voltage : 5.0 kV, Spot size : 19, display magnification : ×16000

Cuナノ配線の導電性

