

ダンシル基を界面導入した発光性シリカコート金ナノロッドの合成

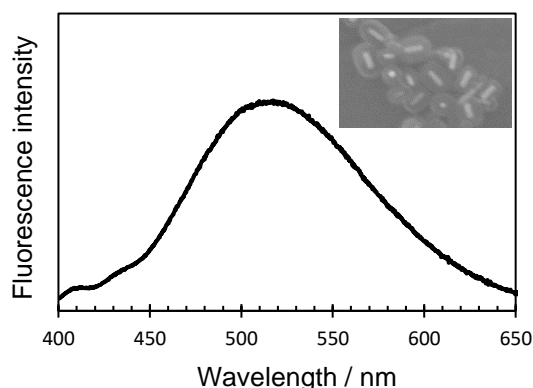
(山梨大院総合研究部) ○新森 英之・山崎 圭

Synthesis of fluorescent silica-coated gold nanorods with dansyl groups on particle surface
(Graduate Faculty of Interdisciplinary Research, University of Yamanashi) ○Hideyuki Shinmori, Kei Yamazaki

Gold nanorods have much interest because of their shape-dependent optical properties and potentially wide ranges of applications, such as nanotechnology and biotechnology. The unique features originate from the localized surface plasmon resonances. In this study, we investigate the photochemical properties of the silica-coated gold nanorods with the dansyl groups (fluorescent chromophores) on the particle surface. The silica layer covering on the surface of gold nanorods is capable of separating the dansyl groups. First, gold nanorods were coated with silica, and then the reactive groups, NH_2 , were introduced onto the surfaces of the silica shell. Second, the nanoparticles were appended by dansyl moieties at the amino groups. The obtained core-shell nanostructured particles were separated by the silica layer to prevent quenching of the dansyl groups, and indicated obvious luminescence.

Keywords : Gold Nanoparticles; Gold Nanorods; Silica Coating; Core-shell Structure; Fluorescence

金ナノロッドは局在表面プラズモン共鳴により特徴的な光学特性を示すために注目を集めているナノ材料であり、ナノテクノロジー分野ばかりでなくバイオサイエンス分野における応用研究に期待が持たれている。そこで我々は、バイオプローブとして有益な新たな発光性金ナノロッドの構築を目指した。しかしながら、蛍光色素に金ナノロッドが近接すると、その距離によっては共鳴エネルギー移動等によって顕著な消光が生じる¹⁾。従って本研究では、発光性ダンシル部位を界面シリカ層を介して表面修飾した新規発光性シリカコート金ナノロッドの合成を目的とした。これによって金ナノロッド界面からダンシル部位を隔離できる。まず金ナノロッド界面においてシリカコーティングを行い、界面官能基導入後、ダンシル基を界面に修飾した。得られた金ナノロッド誘導体の光物性を評価した所、明確な発光性を有していた(右図)ので報告する²⁾。



1) X. Li, J. Qian, L. Jiang, S. He, *Appl. Phys. Lett.* **2009**, 94, 063111.

2) 新森英之, 山崎圭, 篠原英, 特願 2020-209844.