

可視光に誘起されるサブナノ Au クラスターの成長反応

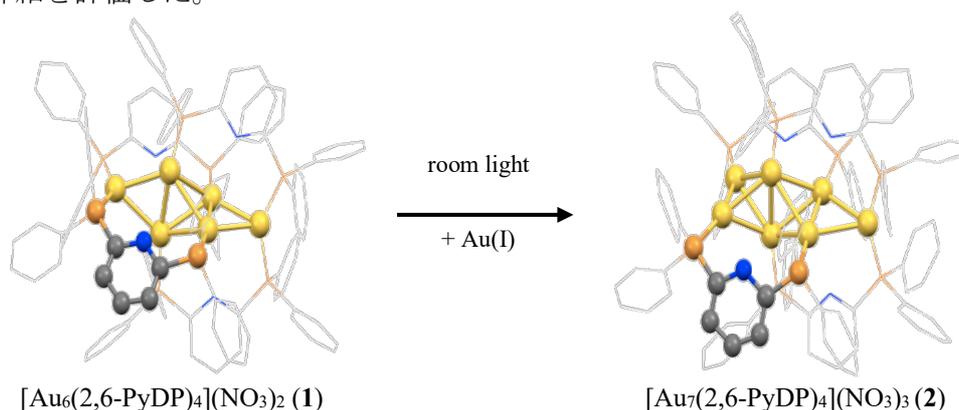
(北大院環境¹・北大院地球環境²) ○齋藤 侑己¹・山田 和輝¹・七分 勇勝^{1,2}・小西 克明^{1,2}

Growth Reaction of a Sub Nano Au Cluster Induced by Visible Light Irradiation (¹Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, ²Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University) ○ Yuma Saito,¹ Kazuki Yamada,¹ Yukatsu Shichibu,^{1,2} Katsuaki Konishi^{1,2}

Ligand-protected gold clusters have been attracted increasing interest. We previously synthesized sub-nano-sized gold clusters ligated with various diphosphine ligands, exhibiting unique shapes, optical properties and interactions¹⁾. Meanwhile, formation mechanism of these clusters remains largely unknown. In this study, we focused on a growth reaction from a Au₆ cluster bearing 2,6-bis(diphenylphosphino)pyridine (2,6-PyDP) ligand to a Au₇ cluster under room light. This reaction was examined using several methods including absorption spectroscopy and mass spectrometry.

Keywords : gold clusters; visible light

核数 10 程度の金コアを持つサブナノサイズの有機配位子保護 Au クラスターは構成核数や幾何構造に依存した特性を示すことが期待されている。当研究室ではこれまでに様々なジホスフィン配位子を用いたサブナノ金クラスター合成を行い、それらが示すユニークな形状や光学特性、相互作用などを明らかにしてきた¹⁾。一方、クラスターの形成機構においては不明な点が多く残っている。本研究では、2,6-bis(diphenylphosphino)pyridine (2,6-PyDP) を配位子に持つ Au₆ クラスター ([Au₆(2,6-PyDP)₄](NO₃)₂ ; **1**) が室内光下で Au₇ クラスター ([Au₇(2,6-PyDP)₄](NO₃)₃ ; **2**) に変化する核成長反応 (**Scheme 1**) に着目し、その反応を追跡した。そして、照射光や溶媒に依存して反応が変化することを見出し、吸収スペクトルや質量分析などからその詳細を評価した。



Scheme 1. Growth reaction of [Au₆(2,6-PyDP)₄](NO₃)₂.

- 1) K. Konishi, M. Iwasaki, Y. Shichibu, *Acc. Chem. Res.* **2018**, *51*, 3125-3133.