

# 原子数が明確な白金クラスター-触媒の大量合成

(化生研) 今岡 享稔、赤沼 友貴、春田 直毅、土屋 翔吾、石原 健太郎、岡安 岳史、  
(国際基督教大学) Wang-Jae Chun、(山梨大学) 高橋 正樹、(化生研) 山元 公寿

## Platinum clusters with precise numbers of atoms for preparative-scale catalysis

Takane Imaoka, Yuki Akanuma, Naoki Haruta, Shogo Tsuchiya, Kentaro Ishihara, Takeshi Okayasu, Wang-Jae Chun, Masaki Takahashi, Kimihisa Yamamoto

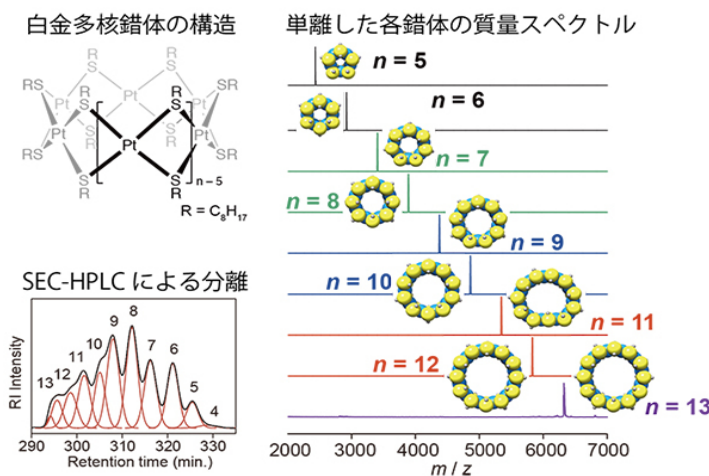


Figure1. Tiaralike platinum octanethiolate complexes  $[\text{Pt}(\mu\text{-SC}_8\text{H}_{17})_2]_n$ .

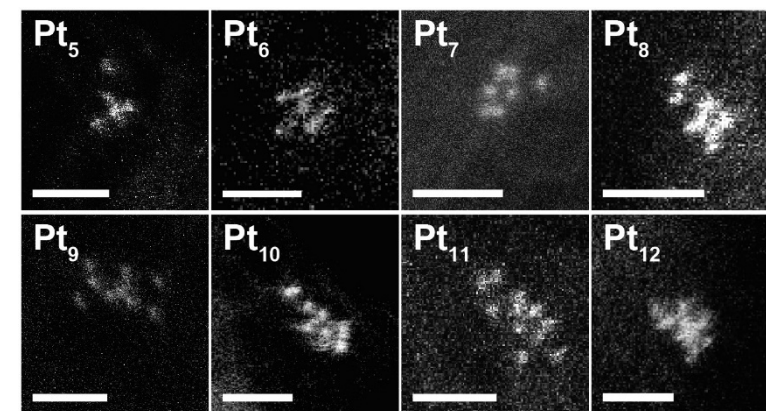


Figure2. Atomic scale high-magnification STEM images of the monodispersed clusters (Pt<sub>5</sub>-Pt<sub>12</sub>). Scale bar, 1nm

原子数が明確な白金クラスターを合成するための原料(前駆体)として白金多核錯体に注目した。合成と精製条件を検討したところ、サイズ排除クロマトグラフィー(SEC)を用いることで5核から12核までのすべての純粋な環状白金チオラート錯体を単離精製することに成功した。

We now show the atom-precise and fully scalable synthesis of platinum clusters on a milligram scale from tiaralike platinum complexes with various ring numbers ( $n = 5\text{--}12$ ). Low-temperature calcination of the complexes on a carbon support under hydrogen stream affords monodispersed platinum clusters, whose atomicity is equivalent to that of the precursor complex. One of the clusters (Pt<sub>10</sub>) exhibits high catalytic activity in the hydrogenation of styrene compared to that of the other clusters.