

サブナノ粒子の合金組成と水素発生反応における電極触媒作用の 相関説明

(東工大化生研¹⁾) ○石塚 誠¹・飯塚 忠寿¹・清水 佳那・今岡 享稔¹・山元 公寿¹
 Correlation between alloy composition of multi-metallic subnanoparticles and the electrocatalysis in hydrogen evolution reaction (¹*Laboratory for Chemistry and Life Science, Tokyo Institute of Technology*) ○Makoto Ishizuka,¹ Tadatoshii Iitsuka,¹ Kana Shimizu, Takane Imaoka,¹ Kimihisa Yamamoto¹

Subnanoparticles with a diameter of about 1 nm, composed of a few to dozens of metal atoms, exhibit unique properties different from those of bulk and nanoparticles. In this presentation, we report the synthesis of subnanoparticles with various alloy compositions of platinum group elements that were synthesized using phenyl azomethine dendrimer (TPM G4) which was synthesized in our laboratory. The metal sub-nano particles supported on carbon were used as electrocatalysts. Their electrocatalytic activity in the hydrogen evolution reaction will be reported, mainly discussing their differences from bulk alloys.

Keywords : Alloy cluster; Hydrogen evolution reaction; Dendrimer

金属原子数個から数十個で構成される粒径約 1 nm のサブナノ粒子は、バルクやナノ粒子とは異なる特異的な性質を示すことが明らかとなっている。本発表では、当研究室で開発された樹上高分子のフェニルアゾメチンデンドリマー (TPM G4)¹⁾ を鋳型として用いることで、原子数を精密に制御した金属クラスターを合成し、その触媒活性評価を行う。デンドリマーを用いて合成された白金族を中心とした元素からなる様々な合金組成のサブナノ粒子の合成、および水素発生反応における電極触媒作用を報告し、おもにバルク合金との相違性について議論する。

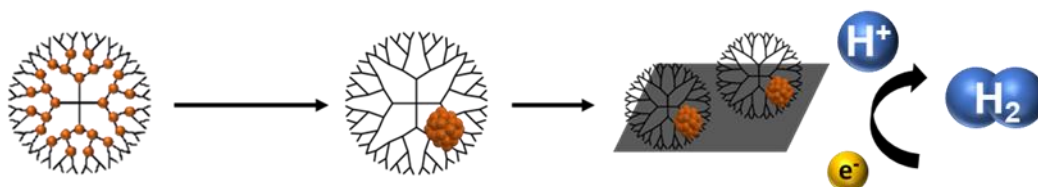


Fig. 1 Dendrimer-templated synthesis of metal clusters and its Hydrogen evolution reaction (HER).

1) K. Yamamoto et al., Stepwise radial complexation of imine groups in phenylazomethine dendrimers. *Nature*, **2002**, 415, 509–511