山元・今岡研究室

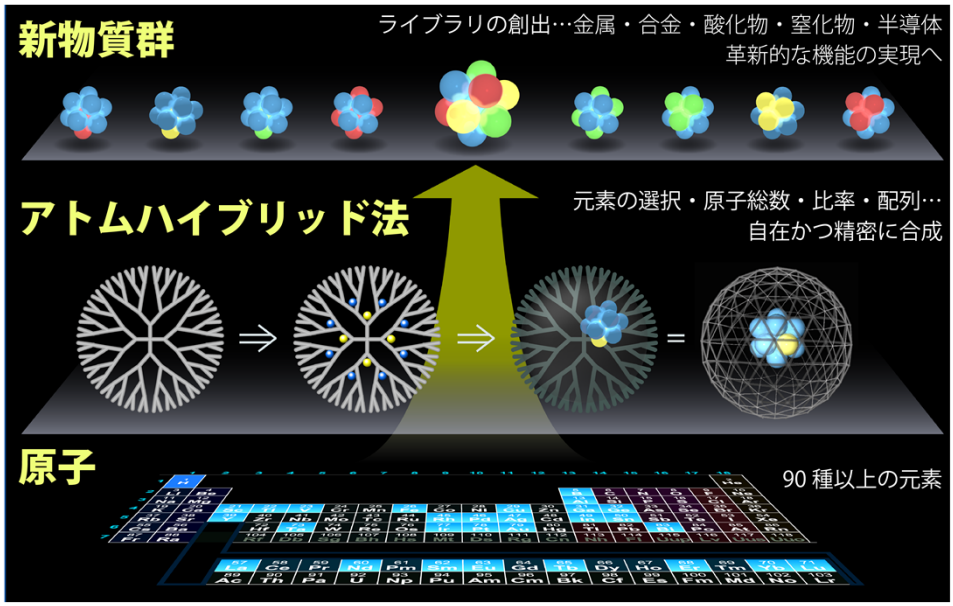
金属・合金サブナノ粒子の精密合成

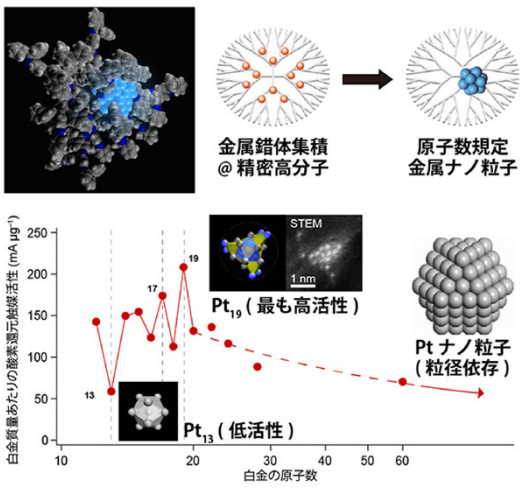
ハイブリッドマテリアル研究ユニット
化学生命科学研究所　分子機能化学領域

http://www.res.titech.ac.jp/~inorg/

- 金属サブナノ粒子の構成原子数をプログラム
- 多元金属サブナノ粒子の精密化学合成
- サブナノ粒子（クラスター）触媒の創成
- ナノ⇒サブナノ領域における新機能の探索

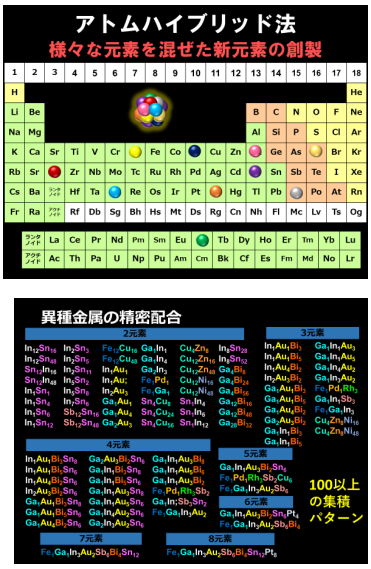
触媒、センサー、光学材料等に幅広く用いられる金属ナノ粒子の極限形態として、粒径が1nmを切るようなサブナノ粒子の特異的な機能・物性が注目されています。当研究室ではサブナノ粒子の精密自在合成法の開発から、原子レベルでの観察・分析手法、触媒等の機能材料としての応用まで幅広く行っており、これに関わる材料や最先端の分析技術等が提供できます。





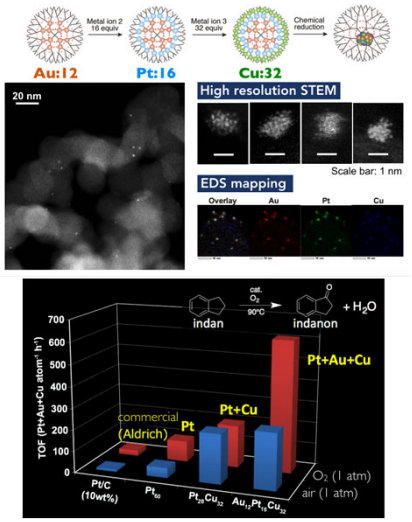
原子19個の白金粒子が最高の触媒活性

- 原子レベルで精密な新規合成法
- 燃料電池反応に対し最も高い質量活性
- 原子数わずか1個で触媒活性が大きく変化



様々な金属サブナノ粒子の合成

- 単一元素で35種類のサブナノ粒子の合成に成功
- 100以上の金属元素組み合わせの集積パターンに成功



3種の金属を1nm粒子に合金化

- 精密合金クラスターの新合成法
- Cu, Pt, Auの合金化で酸化反応に対する活性が大幅に向上