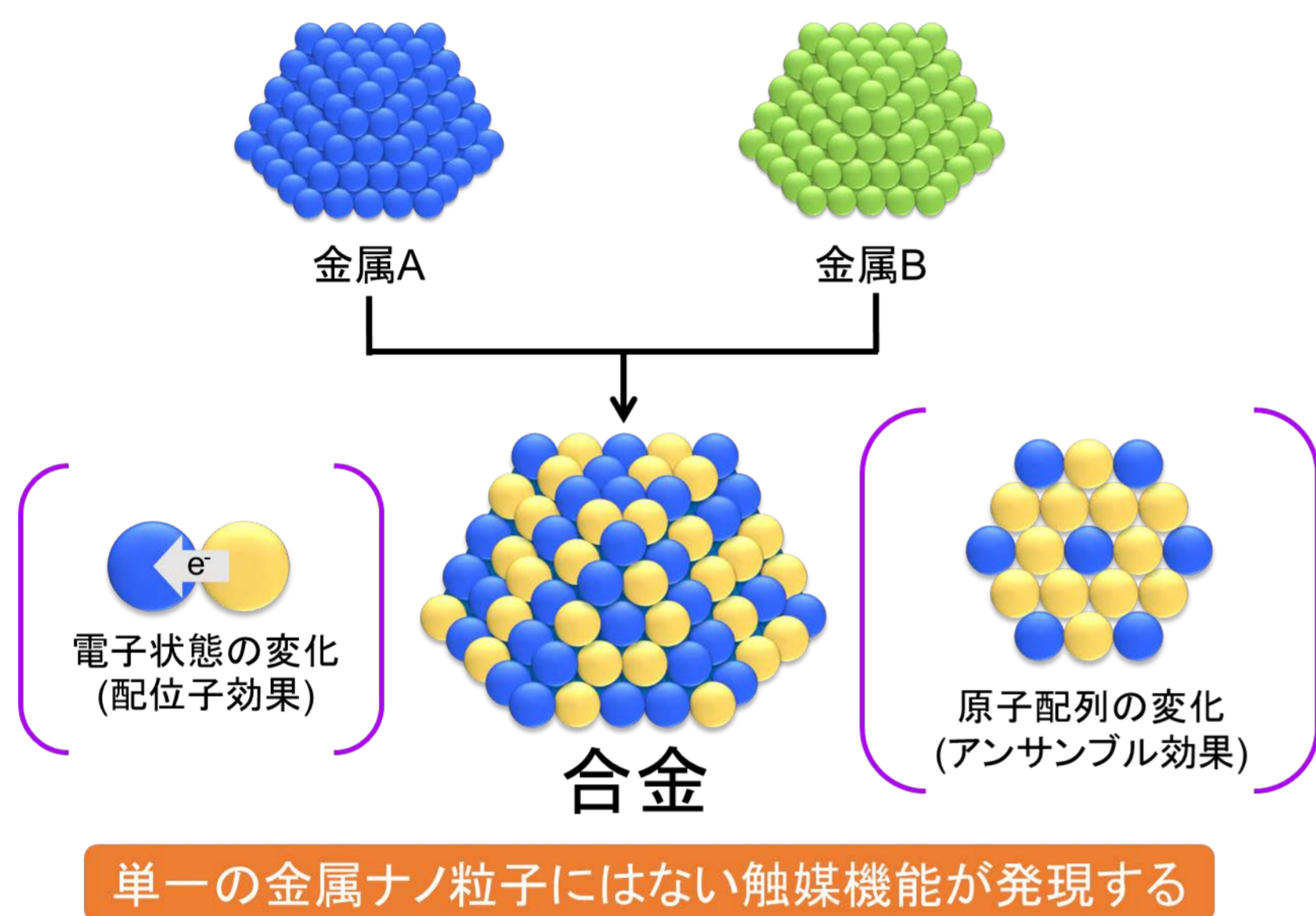


# 環境調和型分子変換を可能にする 担持合金ナノ粒子触媒の開発

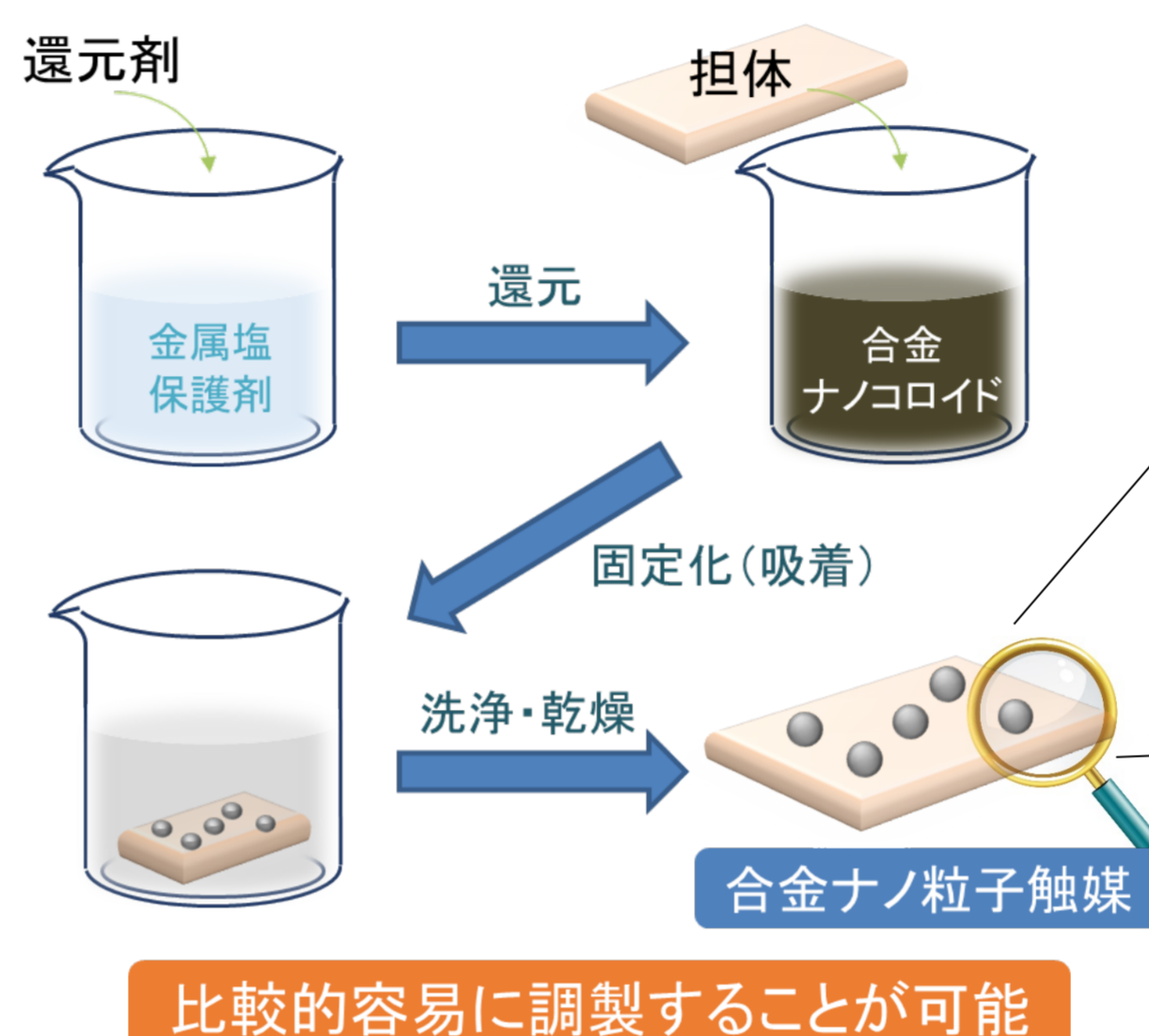
都市環境科学研究科 分子応用化学域 助教 三浦 大樹

**概要** 直径が数nmにサイズ制御された金属ナノ粒子は、バルクの金属とは異なる性質を示すことが知られており、触媒材料としても魅力的である。さらに、2種類以上の金属が混合した合金ナノ粒子は単一の金属ナノ粒子にはない特性を有し、さまざまな有機化合物の変換反応に対して優れた触媒機能を示すことを明らかにした。

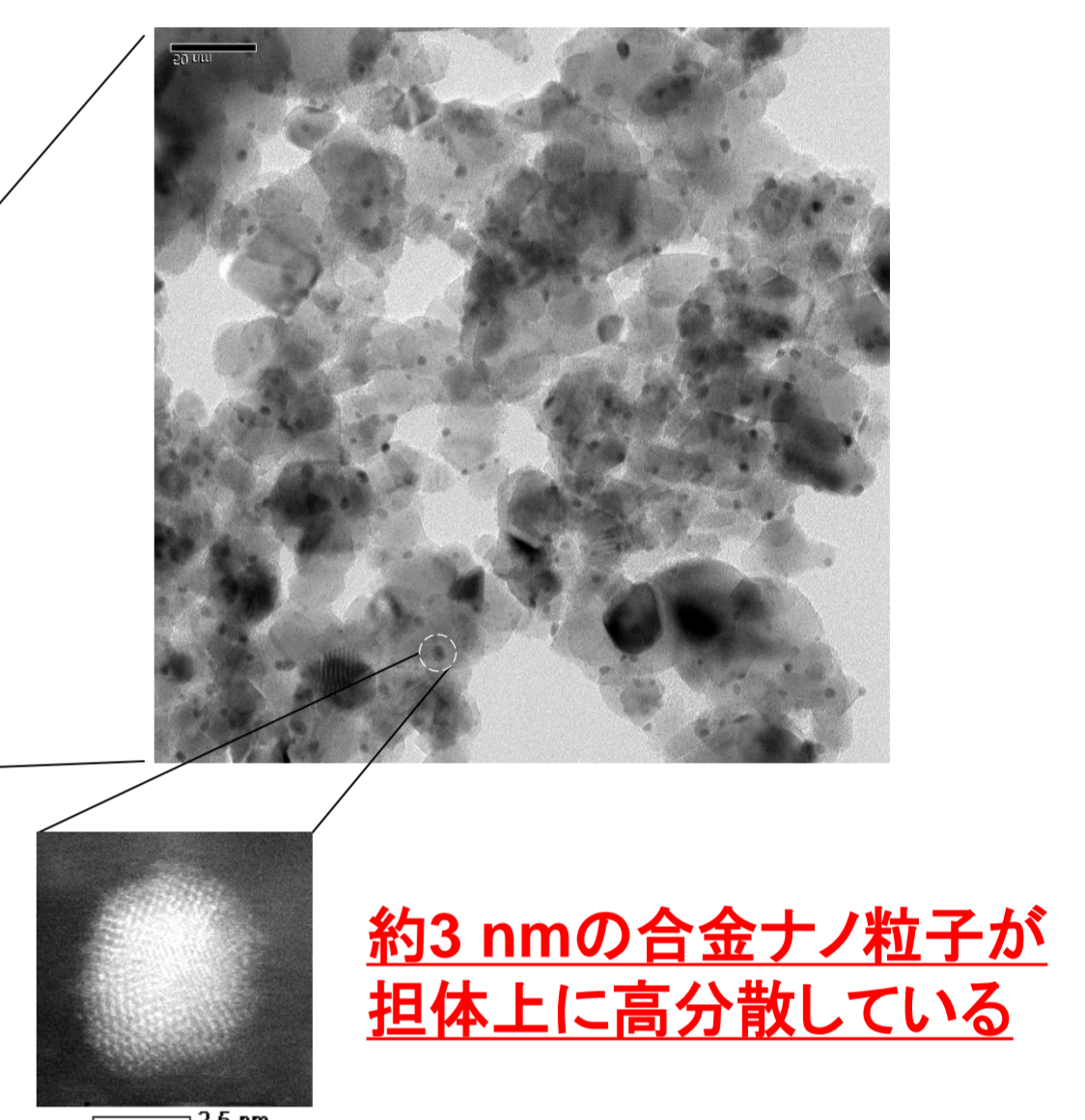
## 合金ナノ粒子に期待すること



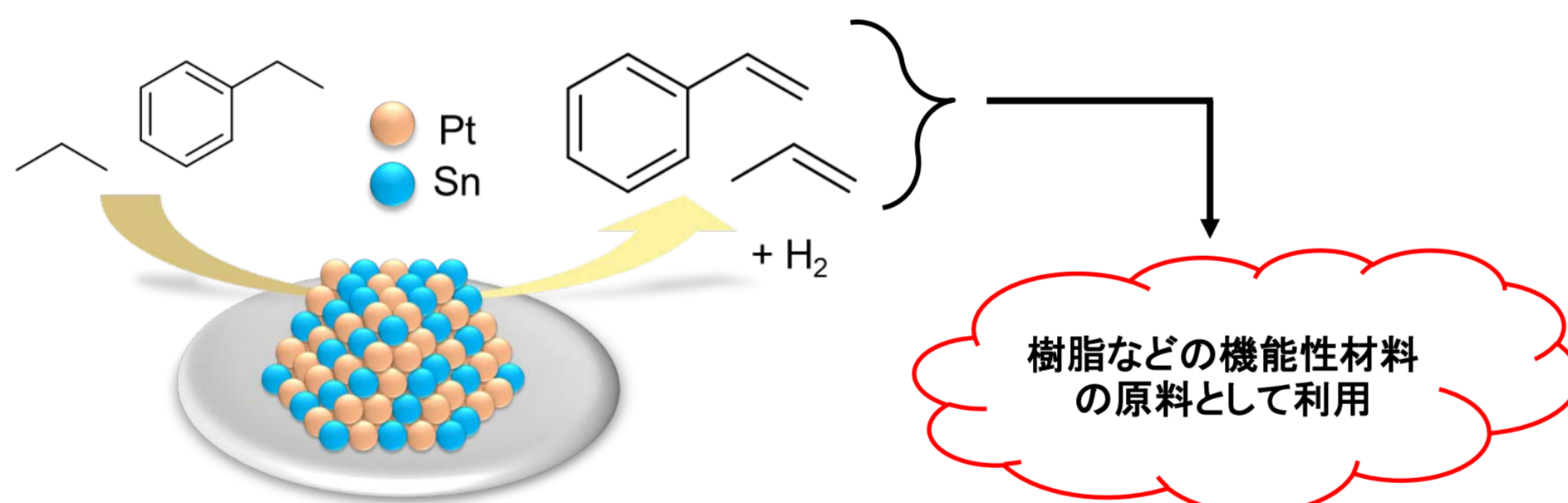
## 担持合金ナノ粒子触媒の調製 (液相還元法を例に)



## 透過型電子顕微鏡で 観察した担持PdAu合金触媒

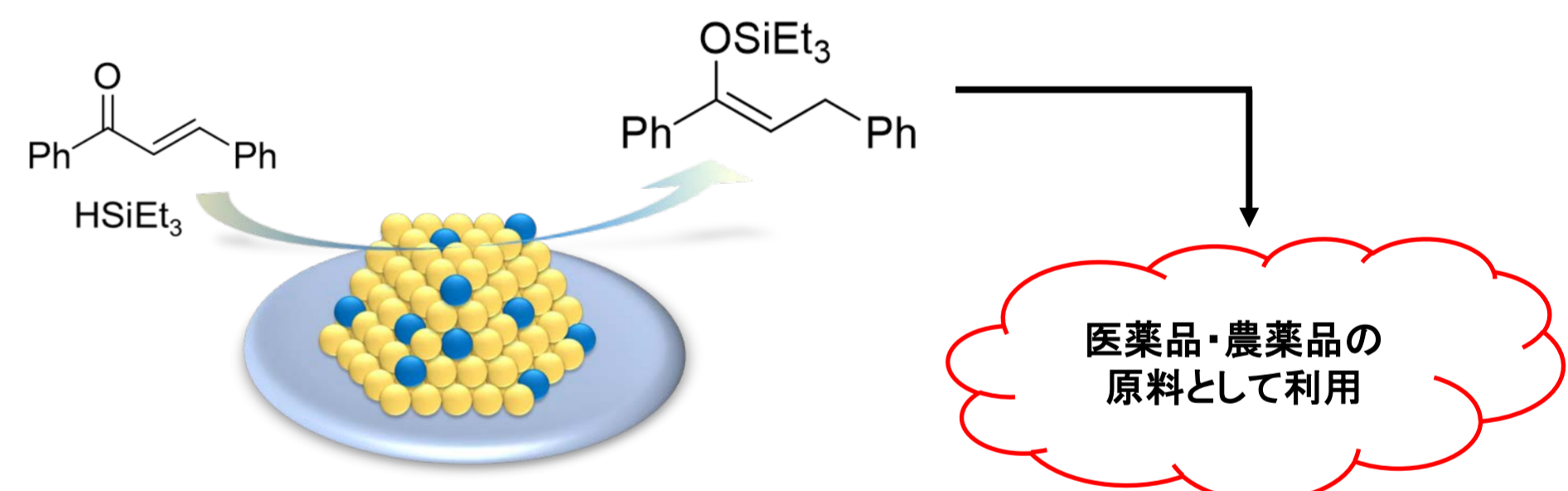


## 炭化水素の脱水素反応



## 担持合金ナノ粒子触媒による触媒反応

## 不飽和化合物のヒドロシリル化



Pt-Sn合金触媒はPt触媒よりも高い活性・安定性を示す。

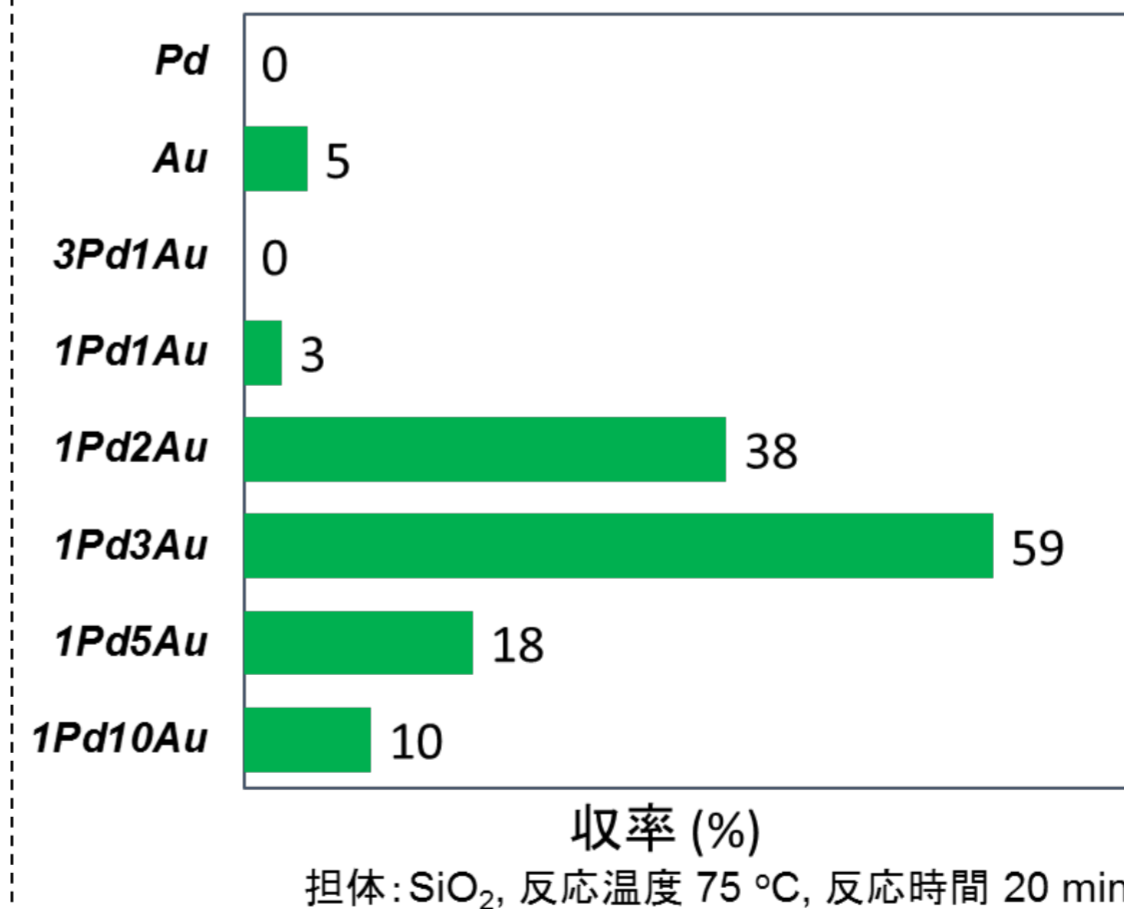
その理由として・・・  
 ・Pt-Sn合金ナノ粒子中のPtは、Ptナノ粒子のものより電子豊富である  
 →水素の引き抜きに有利  
 ・Ptに隣接してSn種が存在する  
 →コーク(炭素)のPtへの堆積を抑制

Catal. Today 2014, 232, 33.  
ChemCatChem 2014, 6, 2680.

Pd-Au合金触媒はPdあるいはAu触媒よりも高活性を示す。

その理由として・・・  
 ・Pd-Au合金ナノ粒子中のPdは、Pdナノ粒子のものより電子不足である  
 →結合形成に有利

ACS Catal. 2017, 7, 1543.



## ここがポイント!

- ✓ 合金ナノ粒子の優れた触媒作用
- ✓ 高い安定性・耐久性
- ✓ 複数回の使用や再利用が可能

## 想定される用途

- 医薬品などの高付加価値製品の合成
- 自動車排ガス処理
- 水素生成

研究場所: 首都大学東京 都市環境科学研究科分子応用化学域 央戸研究室

お問い合わせ先  
**首都大学東京 総合研究推進機構 URA室**

TEL: 042-677-2759 mail: [soudanml@jmj.tmu.ac.jp](mailto:soudanml@jmj.tmu.ac.jp)

URL: <http://tmu-rao.jp/>