

焼成処理により高強度化・ 高機能化する白金構造体の製造法

静岡大学 学術院理学領域 化学系列
准教授 加藤 知香

白金の利用例

- 宝飾品
- 化粧品
- 医薬品
- 電極
- コーティング剤
- 白金担持触媒

(例)自動車排ガス処理用触媒・有機合成用固体触媒
・燃料電池電極触媒 等

従来技術とその問題点

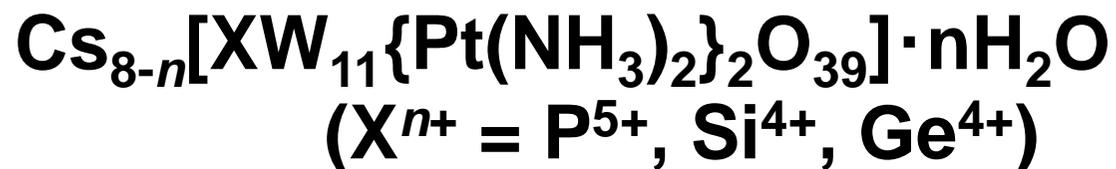
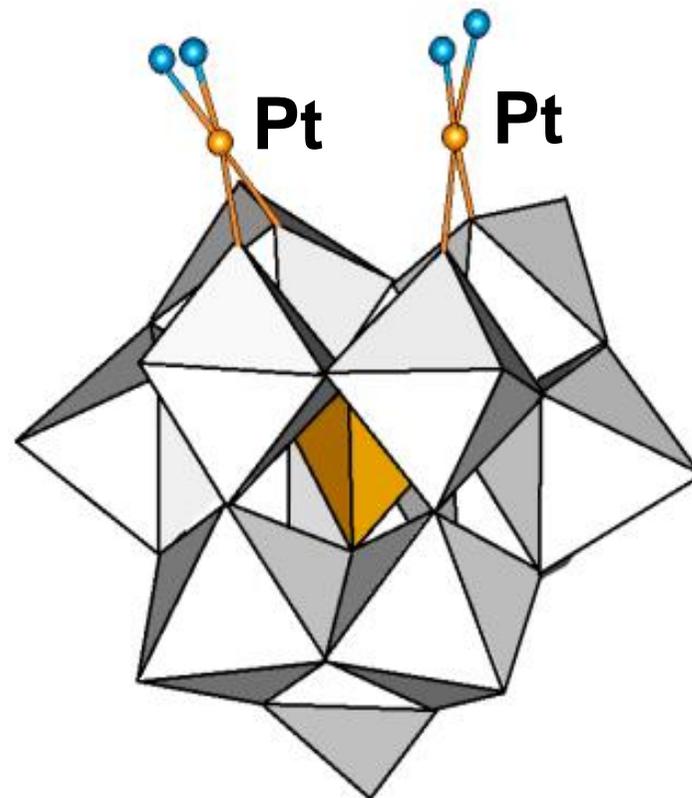
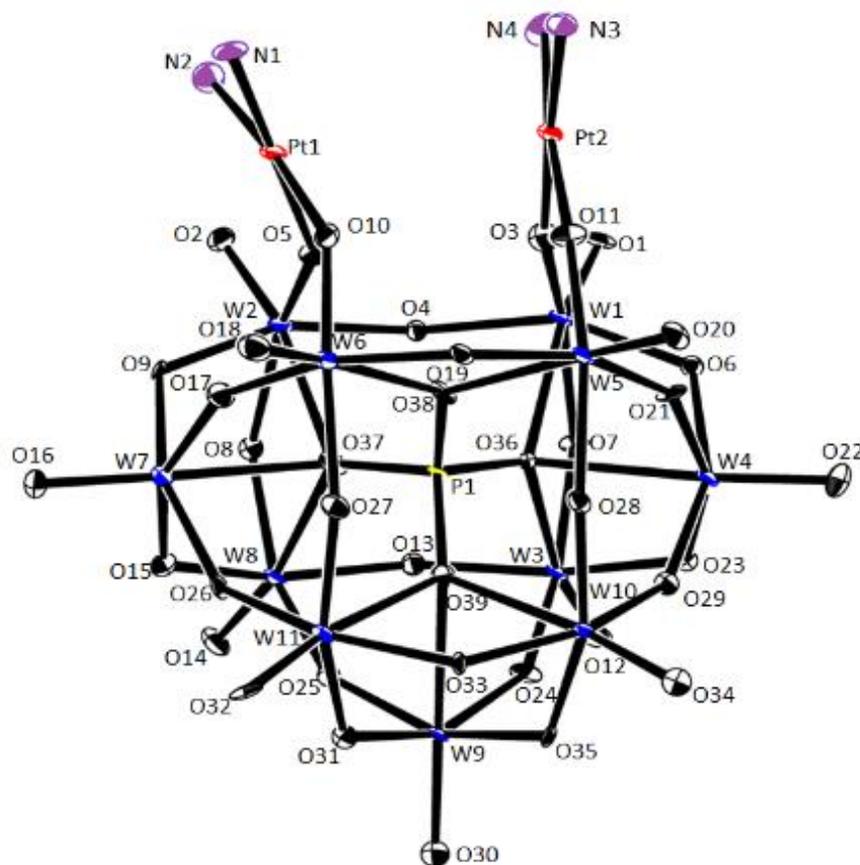
従来技術で使用する白金原料

- Pt(0)粒子
- 白金(II)または白金(IV)を含む化合物
(例) H_2PtCl_6 , $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$, $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4(\text{OH})_2$,
 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$, $\text{H}_2\text{Pt}(\text{OH})_6$ 等

問題点

- 白金粒子のサイズや分散度の制御(調製時)
- 凝集・シンタリング(反応時)
- ※加熱(焼成)処理過程が影響

新技術の特徴・従来技術との比較



新技術の特徴・従来技術との比較

- 加熱（焼成）処理により進行する白金粒子の凝集・シンタリングを抑制
- 酸化雰囲気下（例えば空気中）、高温度域での焼成処理（かつ担体不使用）でも白金粒子が高分散化
- 本技術の適用により、原料や部材交換に関わるコストの削減（白金サイトの高効率利用による使用量の削減。耐久性の向上による長期利用）

想定される用途

- 本技術の特徴を生かすためには、白金原料または白金材料の加熱(焼成)過程を含む工業プロセスに適用することで低コスト化や製造装置の簡略化にメリットが大きいと考えられる。
- 上記以外に、従来の白金材料には見られない新たな機能(水・有機溶剤への溶解性、可視光応答性、強酸性、強酸化力)を有することから、触媒、コーティング剤、光増感剤等への応用も期待できる。

実用化に向けた課題

- 担体不使用の際に得られる白金焼成体の構造や物性については概ね検討済み。しかし、担体への担持法は確立していない。
- 本白金化合物の効率的製造法については改良の余地がある。
- 本白金化合物に含まれる白金以外の元素が機能へ与える影響については、目的とする反応系に応じて検討する必要がある。

企業への期待

- 炭素材への担持法の開発については、外部研究機関との共同研究を進めている。2～3年以内には目処を立てる予定である。
- 白金を含む材料を実装した部材・部品等の製造に携わっている企業との共同研究を希望
- また、低白金化技術（高分散化、耐久性の向上、白金使用量の削減等）の開発や、既存材料への新機能付加を試みている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : ポリオキシメタレート化合物の焼成体、光触媒、及び、ポリオキシメタレート化合物の焼成体を製造する方法
- 出願番号 : 特願2016-078211
- 出願人 : 静岡大学
- 発明者 : 加藤知香

問い合わせ先

静岡大学 イノベーション社会連携推進機構

TEL 053-478-1702

e-mail sangakucd@cjr.shizuoka.ac.jp