



シーズ名

配位高分子からなる固体触媒の調製と高機能化

氏名・所属・役職

田部博康・複合先端研究機構・特任講師

<概要>

金属錯体のポリマーである配位高分子からなる固体触媒の開発を進めています。配位高分子の一種であるプルシアンブルー型錯体は、古くから顔料として用いられてきた安定、無毒な化合物であり、粉末もしくは微結晶として水中で容易に合成できます。我々は最近、プルシアンブルー型錯体が残留農薬の主成分である有機リン化合物を分解する固体触媒となることを報告しました(*Catal. Sci. Technol.* **2018**, 8, 4747)。現在、触媒粒子の成型、有機リン化合物以外の化合物の分解、吸着と分解を組み合わせた高機能性除去剤の実現に向け、研究を進めています。

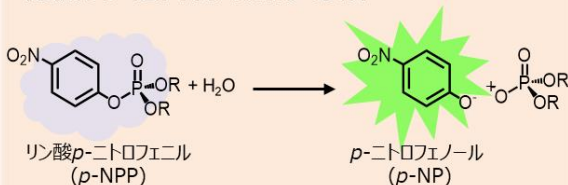
<アピールポイント>

プルシアンブルー型錯体 (シアノ架橋配位高分子)



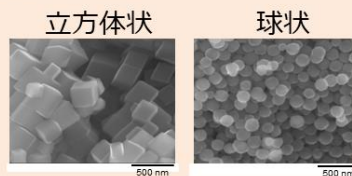
組成式： $[\text{Fe}^{\text{III}}(\text{H}_2\text{O})_2]_{4/3}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]$   
常温、常圧、水中で、粉末もしくは微結晶として生成  
 $\text{Fe}^{\text{III}}/\text{Fe}^{\text{II}}$ を任意の金属イオンに置換可能  
古くから色素(顔料)として利用  
海外では食品添加物としても利用されており、安全性が高い

有機リン化合物の加水分解



反応後に触媒の回収・再利用が可能

粒子の成型



触媒粒子の成型が容易  
集合化により高密度充填

<利用・用途・応用分野>

- 有機化合物(残留農薬や汚泥)の吸着と分解
- 有害ガスの捕捉と分解
- 有害物質を原料とした有用物質生産(人工光合成反応など)

<関連する知的財産権>

1. 特願 2019-035332「多孔質構造体」
2. 特願 2017-165594「有機リン化合物分解触媒」
3. 日本国特許 6456029 号「多角体-標的分子複合体の製造方法、多角体-標的分子複合体、タンパク質及び核酸」

<関連するURL>

<http://www.a-chem.eng.osaka-cu.ac.jp/yamadablab/>

<他分野に求めるニーズ>

- ペースト、分散液、フィルタなどを用いた、従来と異なる反応系での利用
- 触媒粒子の高分散化による、表面積増大と反応効率向上
- ゼオライト等の無機担体、カーボン等の有機担体と触媒の複合化
- 大スケールでの触媒調製と活性試験 ...について、産業界に期待しています。

キーワード

多孔質・吸着剤・除去剤・配位高分子・有機-金属構造体・残留農薬・固体触媒・