



# 触媒ナノ粒子集合体を利用した環境浄化

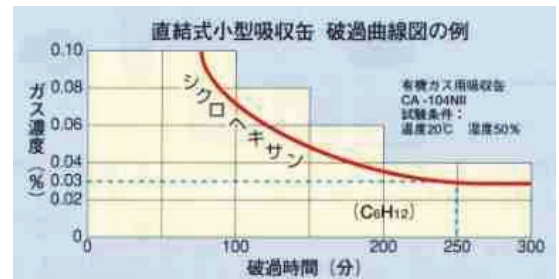
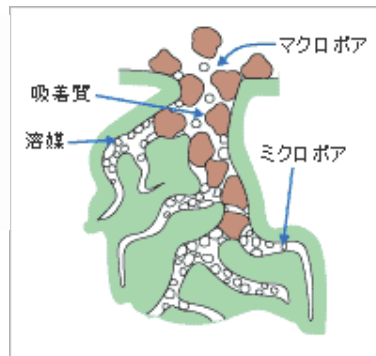
大阪市立大学 大学院 工学研究科 教授 山田 裕介

## 【研究の目的】

本研究では、環境汚染物質に対して分解活性を持つ触媒材料をナノ粒子化・積層化させ、触媒としても吸着剤としても機能する材料に仕立てることで、これまでより効率的な環境浄化方法を開発することを目指しています。

## 【研究の概要】

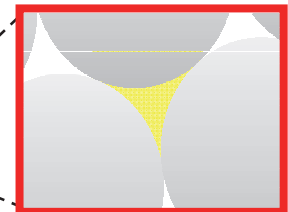
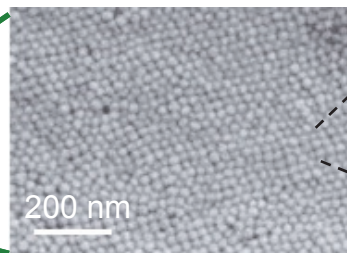
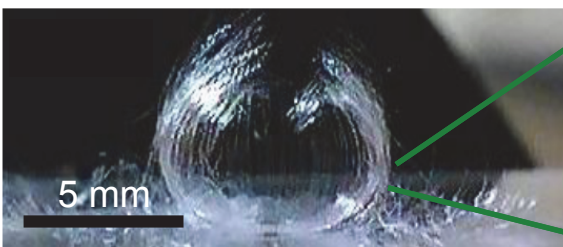
これまでの吸着剤(活性炭)



(重松製作所ホームページより)

有害物質を吸着するが分解しない

本研究で扱う高性能吸着剤



均一なマクロ・ミクロポア

触媒粒子で作れば分解も可能

特願2017-165594

Naqshbandi, M. et al. *Nat. Commun.* 2012, 3, 1

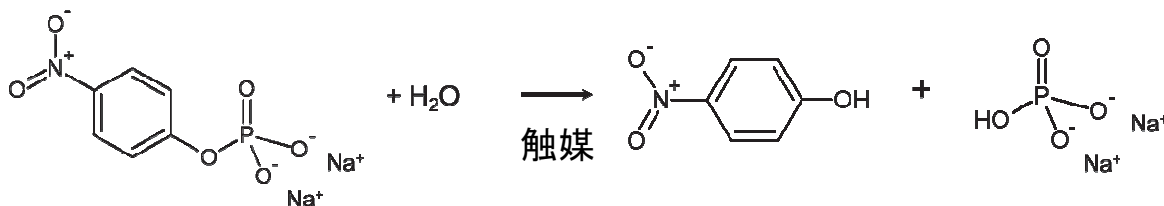
大阪市立大学 産学官連携推進本部 URAセンター

TEL: 06-6605-3550

FAX: 06-6605-2058

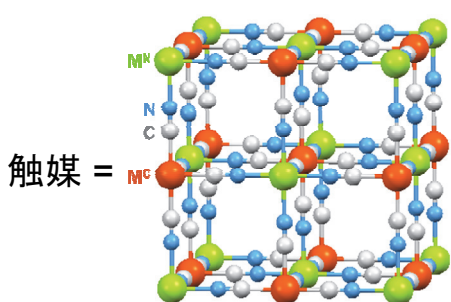
E-mail: sangaku@ado.osaka-cu.ac.jp

## 【環境浄化の一例】

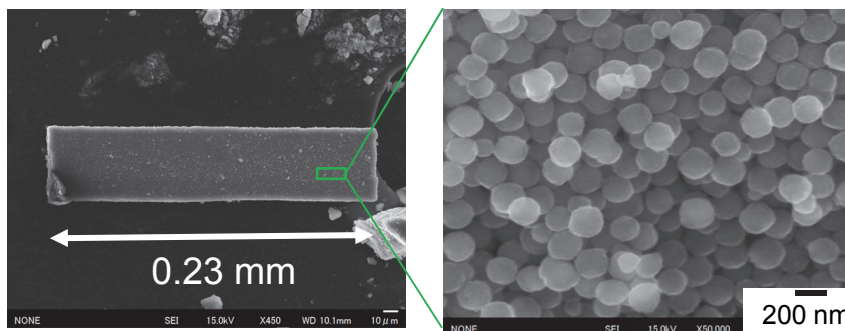


リン酸化合物(農薬等に使用)

分解すれば無害に

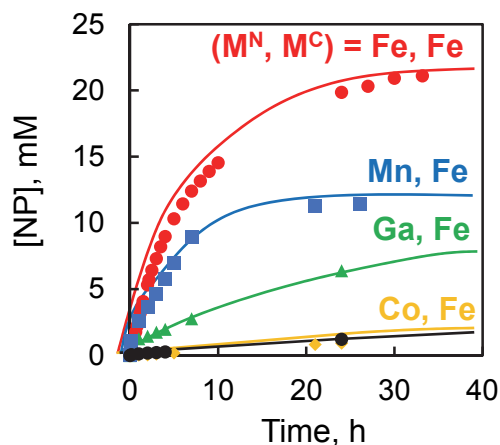


シアノ架橋金属錯体  
 $\text{M}^{\text{N}}_x[\text{M}^{\text{C}}(\text{CN})_6]$



触媒ナノ粒子集合体のSEM像

分解生成物濃度の経時変化



$(\text{M}^{\text{N}}, \text{M}^{\text{C}})$	初期反応速度 [M sec <sup>-1</sup> ]	TON
no catalyst	$1.3 \times 10^{-9}$	-
(Mn <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	$7.2 \times 10^{-7}$	46
(Fe <sup>2+/3+</sup> , Fe <sup>2+/3+</sup> )	$7.5 \times 10^{-7}$	84
(Co <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	$8.8 \times 10^{-9}$	14
(Ga <sup>3+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	$3.7 \times 10^{-7}$	46