

先端X線分光法が「働く触媒中の電子の動き」を捉える

～ 触媒の新規創製、性能向上に指針を与える新しい測定技術を実証 ～

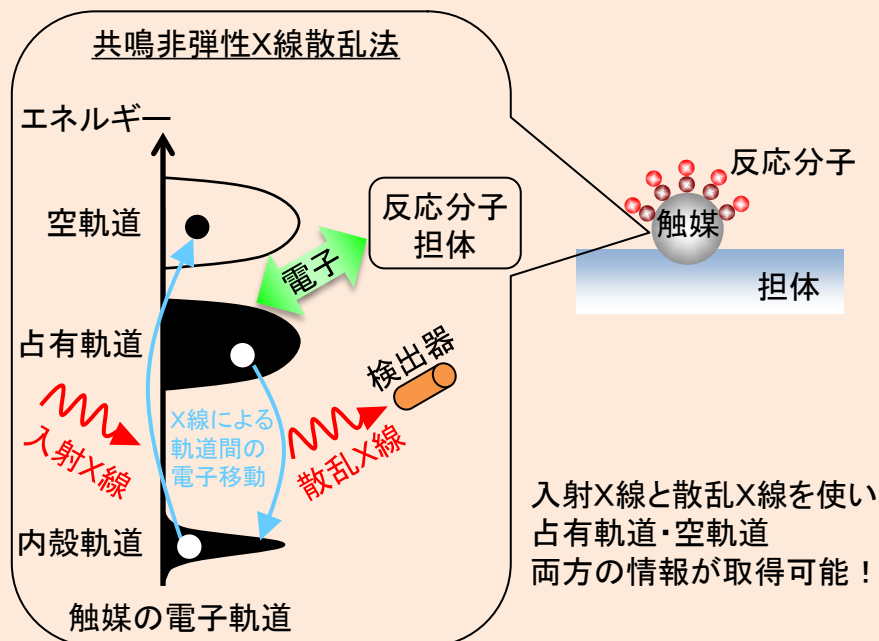
背景

- 触媒反応では、**反応分子**、**触媒**、さらには触媒を支える**担体**などがそれぞれの間で複雑に電子をやり取り
- そのような電子の動きの解明が触媒機能の理解に不可欠
- 「**働く触媒中での電子の動き**」を調べる測定技術が必要

方法

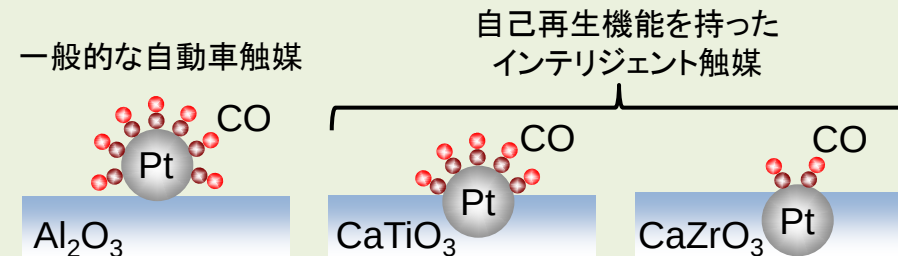
国内では原子力機構が独自に開発を進めてきた先端X線分光法(共鳴非弾性X線散乱法)に着目

ガス雰囲気下での触媒反応を観測する測定技術として適用



成果

自動車排ガス浄化触媒(白金、Pt)触媒が、反応ガス(一酸化炭素、CO)中など、実際に働いている環境下で比較測定



「**白金と担体**との間での**電子の動き**」が白金の状態を変える
⇒ 触媒機能(自己再生、ガス吸着)の鍵であることを解明

- 実用触媒研究に先端X線分光法の有効性を実証
- 担体と間の電子の動きを通じて触媒の状態を制御
⇒ 新しい触媒創製・機能向上の可能性

本成果のインパクト

- この先端X線分光法の活用で、触媒が**働いているその場**で、**反応分子**、**触媒**、**担体**の間を**動く電子**の状態を捉えることができる。
- 実用触媒の新規創製・機能向上に対する新たな指針を与えることができると期待される。

本成果は、日本原子力研究開発機構、大阪大学、ダイハツ工業株式会社との共同研究によるもので、文部科学省委託事業・元素戦略プロジェクト「脱貴金属を目指すナノ粒子自己形成触媒の新規発掘」(H19～H23年度)の支援を契機として研究開発が始まりました。