

酸化付加反応を促進させる化学種の解明

【プロジェクト代表者】
理科教育講座
教授
長澤 五十六

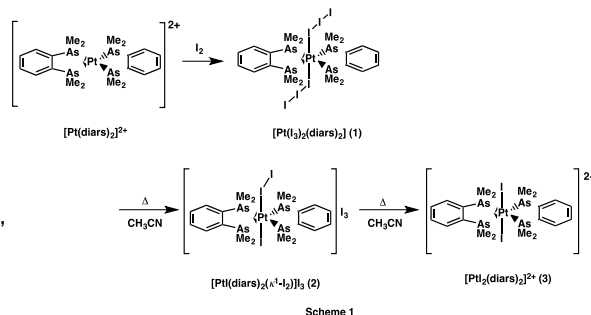
キーワード

・配位化学／錯体化学 ・酸化付加反応 ・白金錯体 ・金属錯体触媒

プロジェクトの内容（目的・方法・結果と意義）

目的: 酸化付加反応は金属錯体の触媒利用に深く関連する反応であり、その反応機構解明の研究は古くから興味が持たれてきた。筆者等がこれまでに得た研究成果から予測される、下記Scheme 1に示す、 d^8 金属錯体におけるハロゲンの酸化付加反応の反応機構を解明するため研究をおこなう。

方法: Scheme 1に示した六配位白金錯体1を溶かしたアセトニトリル溶液に、種々の化学種を様々な物質比で加え、種々の反応温度、反応時間で反応させ、得られた化学種の特定を粉末X線回折法、並びに単結晶X線構造解析法を利用しておこなった。また、六配位錯体の溶液中での構造を推定するため、電子吸収スペクトルを測定することにより、溶液中の構造の推定をおこなった。



結果と意義: 錯体1と様々な化学種 (H_2O , I^- , I_2 , I_3^- , $[PtI_2(diars)_2]$)との反応から得られた化学種に関するX線回折パターンを解析することにより、酸化付加反応を進行させるためには、 I_2 のような電子受容体の性質を有する化学種を、錯体1の物質量に対し過剰に加えることが必要であることを明らかとした。また、電子吸収スペクトルの測定結果より、1は溶液中で、白金錯体部位、 $[Pt(diars)]^{2+}$ と I_3^- が何らかの結合を保持し、六配位あるいは五配位の錯体を形成しているのではないかと考察を得た。

成果の応用可能性（私たちの活動の成果は、このような分野にこのように貢献することができます。）

- 1) 学問的観点では、無機化学(錯体化学)領域において、白金の化学に新たな構造化学の知見と、物理化学的性質に関する知見を与える。
- 2) 学問的観点では、無機化学(錯体化学)領域において、金属イオンの電子移動に関する新たな知見を与える。
- 3) 学問的観点では、無機化学(錯体化学)領域に止まらず、有機成分野に対しても新たな知見を与える。
- 4) 工業的応用の観点では、新たな金属錯体触媒の開発に対する設計指針を与えることができ、例えば、二酸化炭素の還元反応などに応用できる金属錯体触媒の開発にヒントを与える可能性を有している。
- 5) 工業的応用の観点では、気体分子を吸着する能力を持った化合物の開発にヒントを与え、特定の化学物質に対するセンサー等の開発が期待できる。

このプロジェクトの形成に寄与した制度等

平成28年度学長裁量経費研究推進支援プロジェクト

プロジェクト構成員（所属・職名・氏名・役割分担）

福岡教育大学・教授・長澤五十六・研究の総括、研究の立案と各種機器測定の実行