研究分野
5203 無機化学

産業分類
E28 電子部品・デバイス・電子回路製造業
E16 化学工業

キーワード
超分子錯体
光物性
分子センサー
機能材料
配位高分子

化学
基礎化学

光応答性金属錯体による有害物質の検出

塩塚理仁（社会工学専攻）

環境汚染物質を目視でその場測定

研究概要

超分子化学と錯体光化学の知見を生かして、独自の設計による包摂型超分子金属錯体や配位高分子金属錯体を合成し、環境汚染物質を容易に光検出できる化学センサーとして利用可能な有効物質の探索を進めています。

背景・従来技術

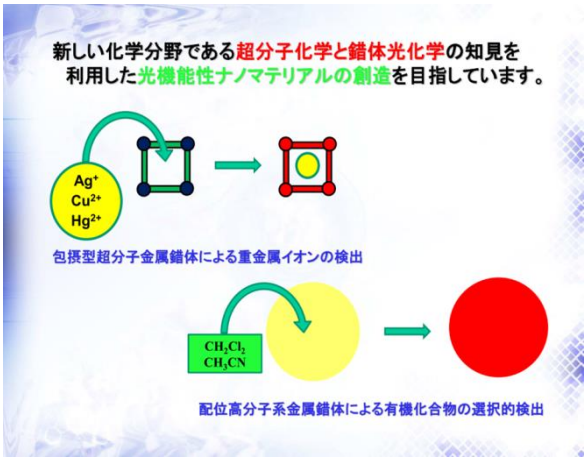
現代の環境破壊に対応した世界的な取り組みは喫緊の課題です。その基本情報として大気汚染及び水質汚濁のレベルを地域ごとに簡易な装置により検出してデータ化することは必須であり、環境汚染物質の検出に利用できる新たな化学センサーの開発が必要とされています。

特徴

従来では、環境汚染物質である有機ハロゲン化合物の測定には GC-Mass や LC-Mass、重金属イオンの測定には蛍光X線分析法や原子吸光法が用いられていましたが、装置が高価であったり前処理が必要であったりと、簡易なその場測定が困難でした。我々は光応答性金属錯体を中心に、これら環境汚染物質を選択的に光検出できる新たな機能性物質の合成とその検出機構の解明を行っています。

実用化イメージ

最終目標は、目視によって有害物質のその場検出が可能なセンサーとして利用できる光応答性金属錯体を作り出すことです。また同様に、酸素濃度や圧力変化の検出ができる金属錯体の開発にも取り組んでいます。



企業等への提案

研究者からのメッセージ

有機ＥＬや発光色素など光機能性材料に興味を持っている企業の方に、私が研究している光応答性金属錯体という新たな素材について説明いたします。御連絡下さい。

文献・特許

・Michito Shiotsuka, Takafumi Toda, Kenta Matsubara, Yuki Itou and Takuto Hashimoto, Transition Metal Chemistry, 38, 913-922 (2013)

利用可能な設備・装置

・発光スペクトル測定装置
・電気化学測定装置
・紫外可視吸収スペクトル装置
・赤外吸収スペクトル装置

共同研究を希望するテーマ

・りん光発光金属錯体のＥＬ素子としての利用
・有害なハロゲン化合物の検出センサー
・錯体分子の電気伝導性
・水銀イオンの捕捉

試作品状況
無　提示可　提供可