

発光性金属錯体を用いた クロロホルムの選択的検出

横浜市立大学 学術院 国際総合科学群
生命ナノシステム研究科 物質システム専攻
教授 篠崎 一英

令和2年10月27日

従来技術とその問題点

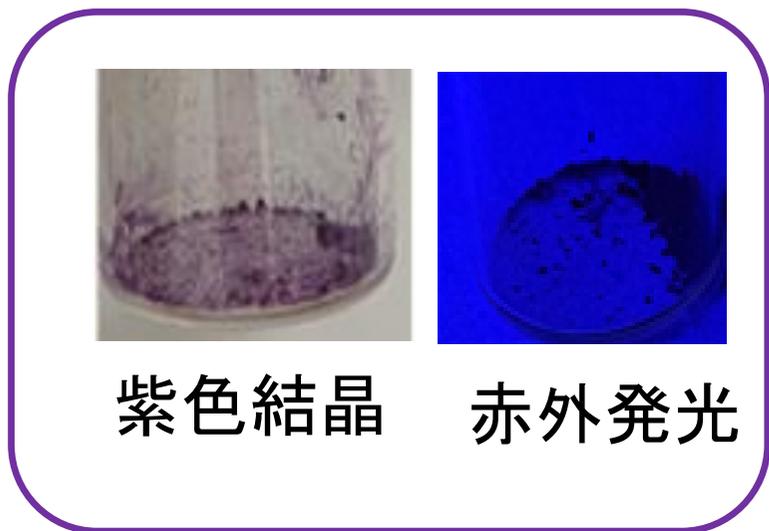
GCMSを用いるクロロホルム検出法は高価な装置が必要であり、安価・簡便な検出法が求められている。

また、クロロホルムが存在すると発光が弱くなる高分子を用いた安価な検出法は安価であるが、微量計測が困難であった。

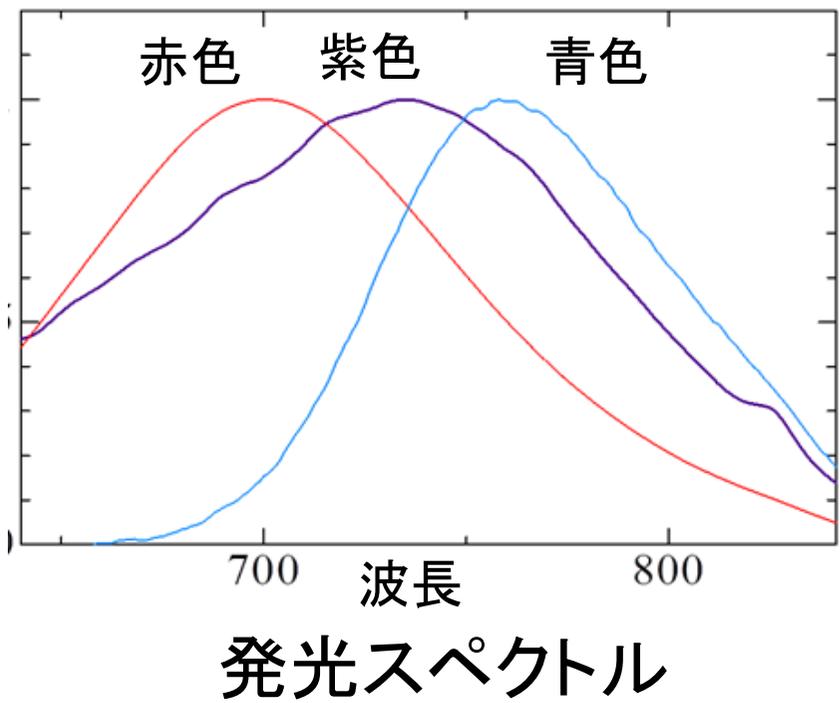
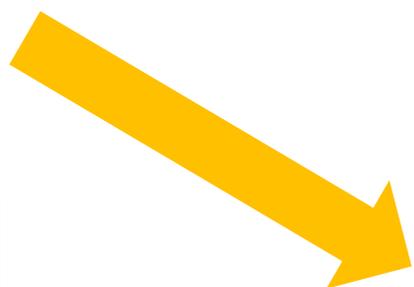
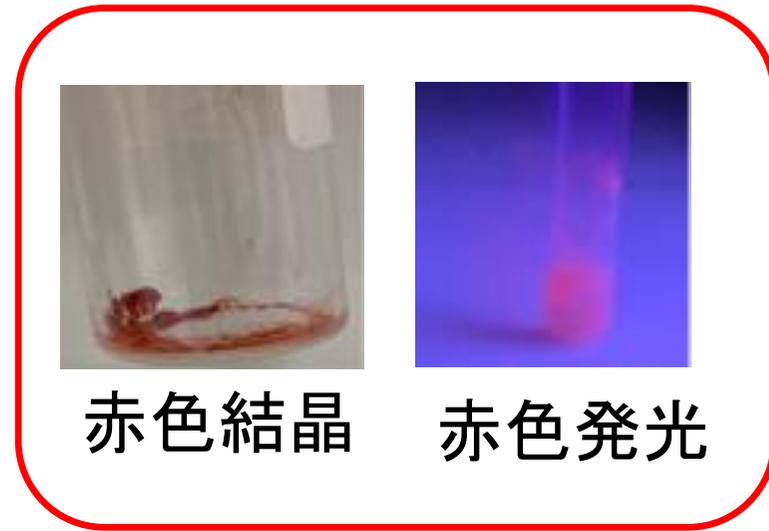
新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術の問題点であった、安価・簡便・高感度検出に成功した。
- 本技術は、発光しなかったものがクロロホルム蒸気により赤く光りだすため、目視による極微量計測が可能となった。
- 本検出法は、安価・簡便であるばかりでなく、非接触・短時間・繰り返し使用可能である。

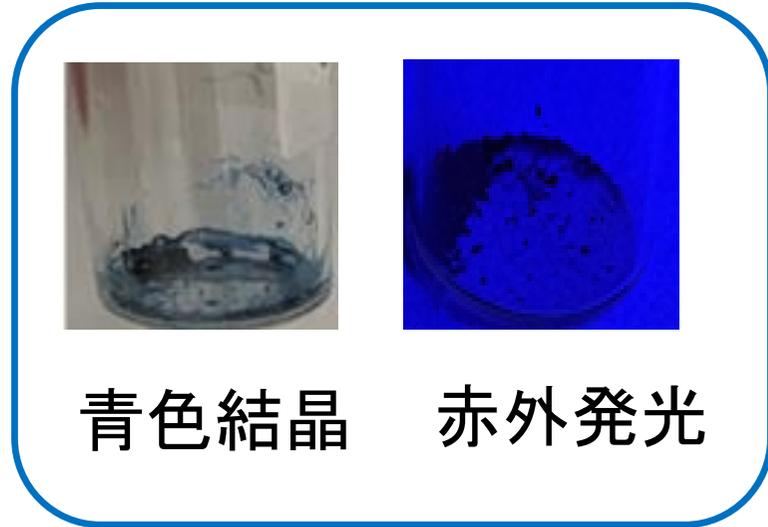
新技術の特徴



クロロホルム
蒸気

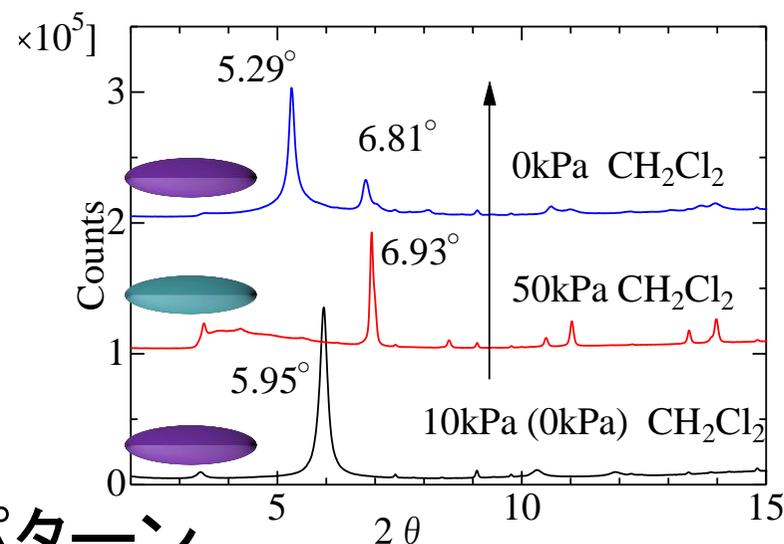
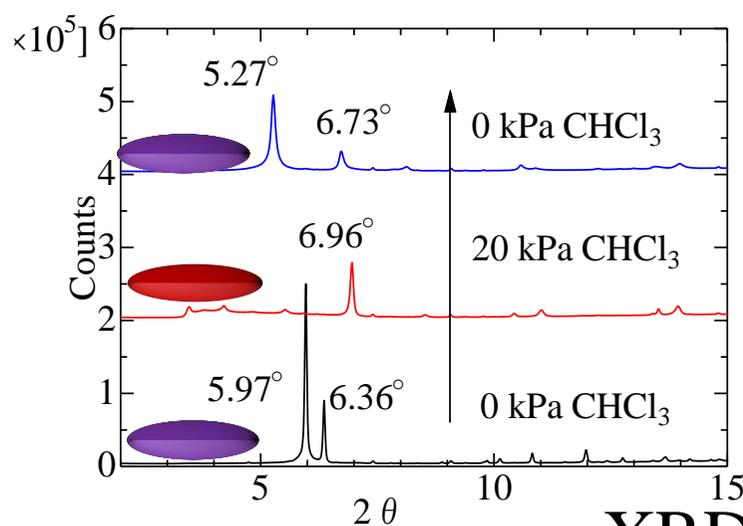


ジクロロメタン
アセトン蒸気



新技術の特徴

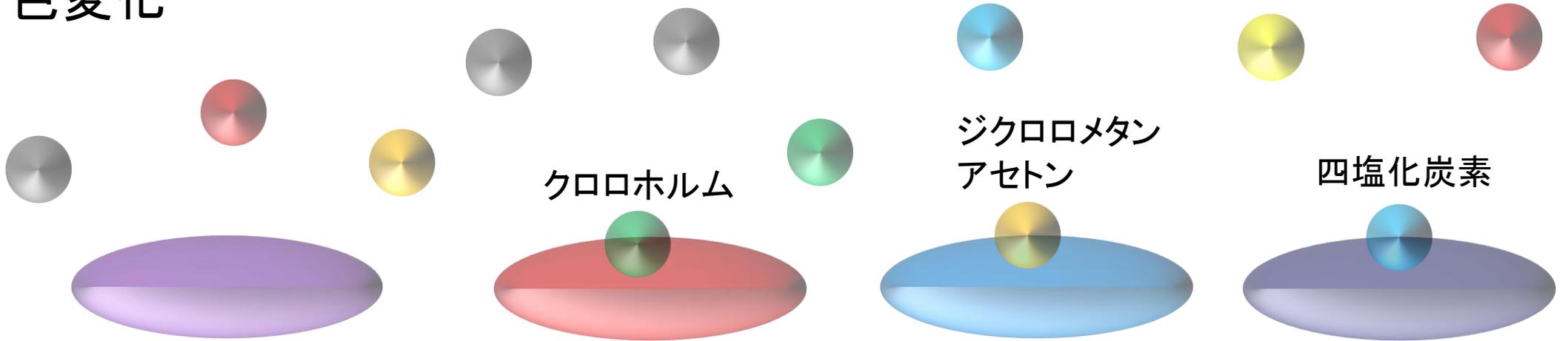
- 密閉系・大気圧下、液体のクロロホルム存在すると、紫から赤色へ変化する。
- 10kPaのクロロホルム蒸気圧で結晶構造変化を確認した。



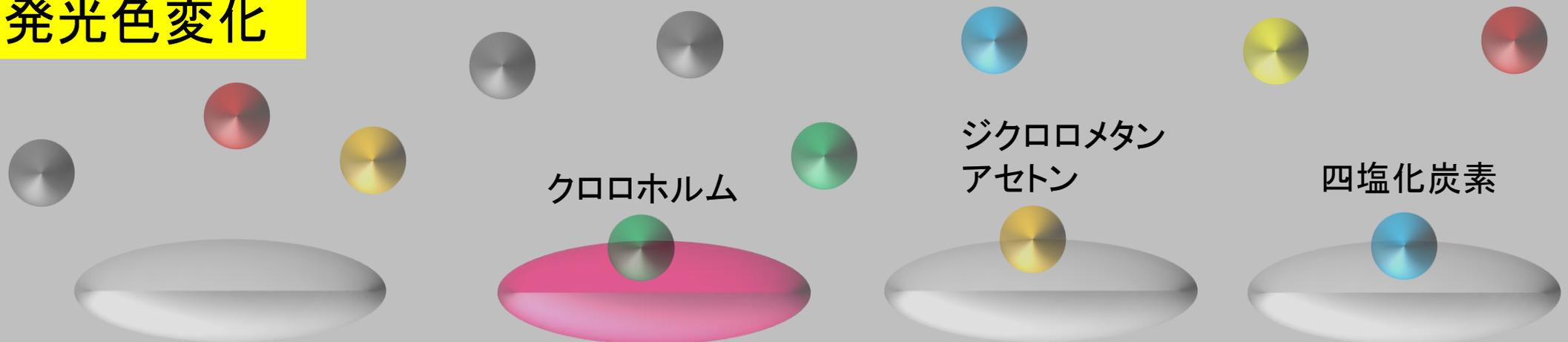
XRDパターン

新技術の特徴

色変化



発光色変化



想定される用途

- 家庭での安心安全のために、本技術の安価・簡便という特徴を生かした水道水中に含まれるクロロホルムの検出に適用することがメリットが大きいと考えられる。
- 上記クロロホルム以外の揮発性有機化合物(VOC)検出にも、本技術が適用できることが期待される。
- 色変化を利用した記録用デバイスにも応用が期待される。

実用化に向けた課題

- 現在、クロロホルム蒸気を繰り返し高感度検出が可能であること実証済み。しかし、クロロホルム蒸気の検出限界濃度、耐久性が未解明である。
- 今後、検出限界濃度について実験データを取得し、繰り返し使用回数を決定し、最適な条件設定を行っていく。
- 他の揮発性有機化合物の検出について網羅的に検討する。

企業への期待

- 目視だけではなく、蛍光観測による検出により、幅広い揮発性有機化合物の検出が可能であると考えている。
- 蛍光観測装置の開発技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、揮発性有機化合物の検出など環境分析分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 有機白金錯体、その製造方法、及び有機白金錯体を用いた色素センサ、並びに揮発性有機化合物の検出方法
- 出願番号 : 特願2019-195001
- 出願人 : 公立大学法人横浜市立大学
- 発明者 : 篠崎一英、服部伸吾、小林奈那子、中野匠

お問い合わせ先

横浜市立大学

研究推進部 研究・産学連携推進課

TEL 045-787-2536

FAX 045-787-2509

e-mail sanren@yokohama-cu.ac.jp