

(第3種郵便物認可)

サイ・テク
知と技の発信

[494]

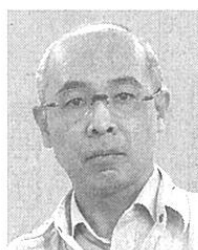
埼玉大学・理工学研究の現場

私が子どもの頃にお天気ネコちゃんと呼んでいた、天気が良いと湿度が低いと青色に、天気が悪くなると湿度が高くなるとピンク色に変化するネコの置き物がありました。子ども頃は理由も分からず、とても不思議に感じていました。今から思うとあのネコの置き物も雰囲気を読んでいたのででしょうか。このような青と赤の色変化はシリカゲルなどの乾燥剤でも見かけます。色素にコバルトの化合物が含まれているものは、空気中に含まれる水分の量(湿度)でコバルトイオンの周りの構造や結合する分子・イオンが異なるために鮮やかな色の変化を示します。

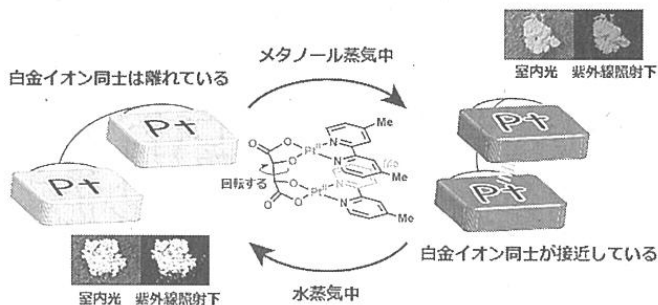
（一）では、私たちの研究室のテーマの一つである、さまざまな溶媒の雰囲気下(蒸気下)における色が変化する金属錯体(金属イオンとさまざまな有機物が結合した化合物)の研究について紹介します。白金イオンと酒石酸という有機物(ブドウやワインに多く含まれる)を含む金属錯体を合成して、その構造や光の吸収、発光する性質を調べました。この金属錯体は図中央に示した化合物が示すように白金イオンが酒石酸イオンによってつながった構造をしています。ちょうど酒石酸イオンがヒンジの役割をしており、クラムシェル(貝殻)形構造と呼んでいます。このヒンジのような構造が重要な働きをしており、周りの雰囲気が水蒸気では、分子内の二つの白金イオンは離れた構造をしています。メタノール蒸気中に晒すと、白金イオンが接近するようになり、白金同士の相互作用が強くなり、見た目の色は黄色から赤色に変化

雰囲気を読む化合物

藤原 隆司 准教授



ふじはら・たかし 1966年生まれ。94年9月大阪大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。分子科学研究所非常勤研究員、埼玉大学理学部助手、助教を経て、2007年4月から現職。専門は無機化学・錯体化学。学生時代から金属化合物の織りなす多様な色彩に興味を持って研究している。



します。ブラックライトを使って紫外線を照射すると光を放ち、その発光色は黄色から赤色に変化します。この色変化は可逆的で、再度水蒸

気中に晒すと元の黄色に戻り、またメタノール蒸気中にさらすと赤色に変化する現象が見られます。これは、メタノールや水が金属錯体が配列している結晶中に入り込んで、金属錯体の並び方に影響を及ぼし、その結果、ヒンジの部分である酒石酸の炭素-炭素間の結合が回転することで白金イオン同士の距離が変化することになります。このように、分子の形などが環境によって変化して、色が変わることから、色の変化と外部からの刺激をつまぐ組み合わせると、センサーとして化合物を役立てることが出来ます。お天気ネコちゃんのように美しい色の変化はそれだけでも人の心を捉えます。美しいだけでなく役に立つような化合物を作り出す事は化学に携わるものの喜びの一つであると思っています。