

発光性スマートソフトクリスタルの環境応答制御と機能化

(関学大生命環境) 加藤 昌子

Control of Stimulus Response and Functionalization of Smart Soft Crystals (*School of Biological and Environmental Sciences, Kwansei Gakuin University*) Masako Kato

While polymers and liquid crystals are well known as stimulus-responsive materials, higher ordered materials called soft crystals attract much attention recently. Soft crystals respond to environmental small changes such as atmosphere and temperature, or mechanical stimuli, maintaining the structural order, resulting in visible and distinct changes in luminescence and color. Therefore, soft crystals are promising as sensing materials and also expected to construct systems that exhibit changes in properties such as magnetism and conductivity. In this talk, luminescent smart soft crystals that show sensitive and selective response will be introduced focusing on platinum(II) complex crystals that have been developed in our group.

Keywords : *Soft Crystal; Luminescence; Chromism; Pt(II) Complex; Structural Transformation*

刺激応答性材料といえば高分子や液晶が良く知られているが、近年、雰囲気や温度などの環境変化や機械的刺激に鋭敏に応答する結晶、ソフトクリスタルの発展が著しい^{1,2)}。ソフトクリスタルは、わずかな刺激に鋭敏に応答し、結晶の秩序性を維持したまま構造変化して、発光や色変化などの目に見える明瞭な変化を示す。このため、センシング材料として有望であるとともに、磁性や伝導性などの物性変化を示す系の構築も期待できる。本講演では、演者らが開発してきた発光性白金(II)錯体結晶を中心に、鋭敏かつ選択的な環境応答性を示す発光性スマートソフトクリスタルを紹介する。例えば、積層構造を精密に制御することにより、赤から青まで強発光を自在に発現させることができる集積発光性白金(II)錯体³⁾、単結晶性を保持したままで水やメタノールの蒸気を選択的に応答する可逆的発光色変化(バイポクロミズム)⁴⁾、機械的刺激で非発光性の過冷却液体から強発光性結晶への相転移が誘起される刺激応答性白金(II)錯体⁵⁾などが見いだされた。

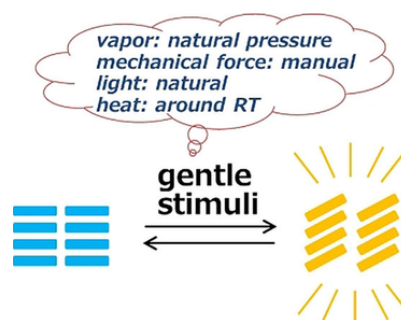


Figure 1. Soft crystals: Flexible response systems with high structural order.¹⁾

- 1) Concept of Soft Crystals. M. Kato, H. Ito, M. Hasegawa, K. Ishii, *Chem. Eur. J.* **2019**, 25, 5105.
- 2) Special Issue on Soft Crystals. M. Kato *et al.*, *J. Photochem. Photobiol. C.* **2022**, 51, 100476–100486.
- 3) D. Saito, T. Ogawa *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2020**, 59, 18723.
- 4) D. Saito, T. Galica *et al.*, *Chem. Eur. J.*, **2022**, 28, e202200703.
- 5) M. Yoshida, V. Sääsk *et al.*, *Adv. Opt. Mater.* **2022**, 10, 2102614.