

金属カチオンに応答してゲル形成ならびに色調変化を示す超分子ヒドロゲルの開発

(高知大理¹・東北大多元研²・北大電子研³) 谷口 涼¹・和泉 雅之¹・芥川 智行²・中村 貴義³・○越智 里香¹

Supramolecular hydrogel showing gelation and color change in response to metal cations

(¹Faculty of Science, Kochi University, ²Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University, ³Research Institute for Electronic Science Hokkaido University)

Ryo Taniguchi,¹ Masayuki Izumi,¹ Tomoyuki Akutagawa,² Takayoshi Nakamura,³ ○Rika Ochi¹

Supramolecular hydrogel constructed through the self-assembly of amphiphiles (hydrogelator) *via* intermolecular interactions shows sharp responses to external stimuli. However, most of stimuli-responsive behaviors of these supramolecular hydrogels were limited to gel–sol transitions. We have succeeded in the development of supramolecular hydrogels exhibiting thermochromism along with a gel–sol transition.^{1,2} We already reported that the *N*-alkyl-2-anilino-3-chloromaleimide (AAC) moiety introduced in hydrogelators as a chromophore could act as a probe to readout the self-assembly state through color change. Here, we report the hydrogelators showing gelation associated with color change in response to metal cations such as Mg^{2+} and Ca^{2+} (Fig. 1).

Keywords : Supramolecule; Hydrogel; Metal Cation; Chelation

超分子ヒドロゲルとは、両親媒性分子（ゲル化剤）が自己集合しネットワーク形成することで水を閉じ込めて形成するゲル状物質である。超分子ヒドロゲルは優れた外部刺激応答性を示すため、特定刺激を読み出すためのセンサ材料として有用である。しかしながら、その応答挙動はゲル–ゾル相転移にはほぼ限られている。そのような背景のなか、我々はゲル化剤分子中に会合状態に依存して吸収波長がシフトする環境応答性色素部位（AAC）を導入することでゲル–ゾル相転移のみならず色調変化を示す超分子ヒドロゲルの開発に成功している^{1,2}。本研究では、金属カチオン（ Mg^{2+} , Ca^{2+} ）に応答してゲル形成ならびに色調変化を示す新規ゲル化剤 **1**, **2** の開発に成功したのでその合成ならびに金属カチオン応答性について報告する（Fig. 1）。

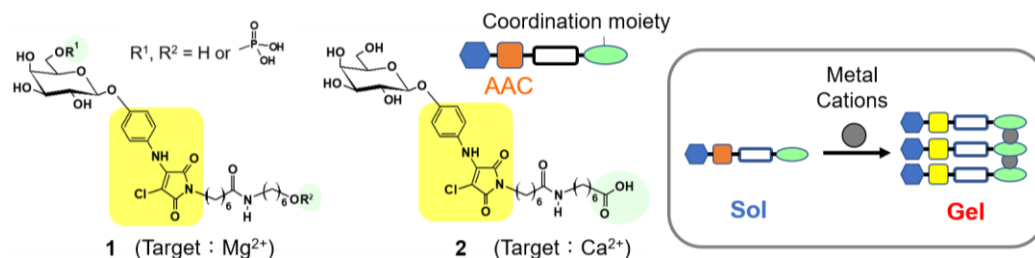


Figure 1. Chemical structures of hydrogelators and schematic representation.

- 1) R. Ochi, K. Kurotani, M. Ikeda, S. Kiyonaka, and I. Hamachi, *Chem. Commun.* **2013**, 49, 2115.
- 2) R. Oosumi, M. Ikeda, A. Ito, M. Izumi, and R. Ochi, *Soft Matter*, **2020**, 16, 7274.