

キャビタンドを基盤とした自己組織化カプセルポリマーとゲストポリマーの分子認識により形成される光分解性超分子グラフトポリマーゲルの開発

(広島大院先進理工¹・持続可能性に寄与するキラルノット超物質拠点²)○中村 悠真^{1,2}・木原 伸一¹・平尾 岳大¹・灰野 岳晴^{1,2}

Development of Photo-Degradable Supramolecular Graft Polymer Gels Formed by Molecular Recognition of Cavitand-Based Self-Assembled Capsule Polymers and Guest Polymers (¹Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University, ²WPI-SKCM², Hiroshima University) ○ Yuma Nakamura,¹ Kihara Shin-ichi,¹ Hirao Takehiro,¹ Haino Takeharu^{1,2}

We reported the synthesis of a supramolecular graft polymer poly-**H1**•poly-**G1** via host-guest complexation of a cavitand-based capsule.^[1] Poly-**H1**•poly-**G1** gelled organic solvents, which produced elastic gel materials that exhibit self-healing behavior. In this study, we developed the photodegradable supramolecular gel of poly-**H1**•poly-**G1** by mixing photo acid-generating agents (PAG). The supramolecular gel was disrupted by UV irradiation, thereby resulting in the sol.

Keywords : Graft Polymer, Molecular Recognition, Supramolecular Chemistry, Rheology

当研究室は、ビピリジンの金属配位により形成される超分子カプセルポリマーとビフェニル骨格をもつゲスト分子が周期的に配列したゲストポリマーの分子認識により、超分子グラフトポリマーpoly-**H1**•poly-**G1** が得られることを報告している。また、グラフトポリマーから得られるポリマーゲルは自己修復性を示すことが明らかとなっている。本研究では、ポリマーゲルに光酸発生剤を混合することで、光照射によりゲルが分解する新規ポリマーゲルの開発を行うことを目的とした。光照射により発生した酸がカプセルの解離及びグラフト構造の崩壊を誘起し、ゲルが崩壊すると考えた。実際、poly-**H1**•poly-**G1** より得られるゲルは UV 照射により崩壊し、ゾル状態となった。また、動的粘弾性測定を行なったところ、UV 照射がゲルの貯蔵弾性率 G' の低下を引き起こすことも明らかとなった。

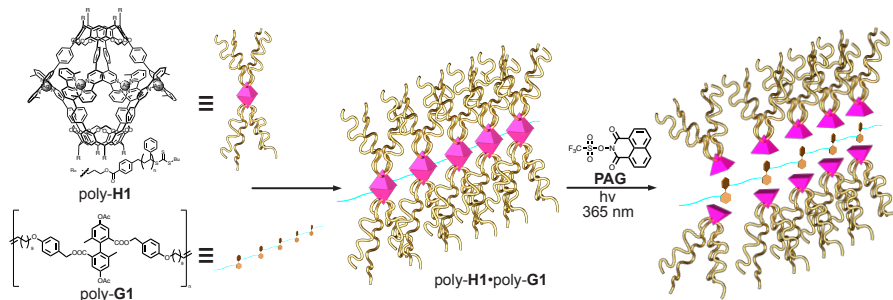


Figure 1. Strategy for the synthesis of polymer gels melting by UV irradiation.

1) Nitta, N.; Takatsuka, M.; Kihara, S.-i.; Haino, T. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2020**, 59, 16690-16697.