

ポリベンゾオキサジンを含む複合化高分子ヒドロゲル材料の創製

(奈女大) ○金泉 杏美、大背戸 豊

Creation of polymer hydrogel materials derived from polybenzoxazine

(Faculty of Human Life and Environment, Nara Women's University) ○Ami Kaneizumi, Yutaka Ohseido

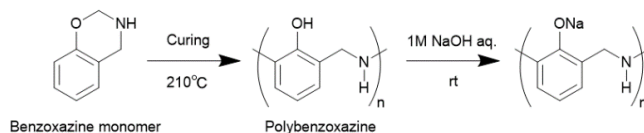
In order to develop a novel type of polymer hydrogel material, we synthesized a hybrid polymer hydrogel by combining a water-solubilizing polybenzoxazine obtained through heat polymerization of benzoxazine monomer as a matrix with other polymer materials. The electrical properties of the hybrid material have been evaluated and have demonstrated its potential as a new candidate for the polymer electrolyte hydrogel material.

Keywords : Polybenzoxazine, Polymer hydrogels, Gel materials, Hybridization

講演者らは、新規ゲル材料創製研究の一環として、低分子ゲル化剤あるいは高分子ゲル化剤系の無機材料との複合化による新規複合材料の創製を検討してきた [1, 2]。本研究では新しいヒドロゲル材料の創製を目的として、新規ヒドロゲル形成骨格としてポリベンゾオキサジンに着目し、この溶媒に難溶な分子骨格のゲル材料としての利用を水溶化（ヒドロゲル化）により達成することを試み、これを母体とした高分子材料との複合化も検討した。

水溶化ポリベンゾオキサジン薄膜は、文献記載の方法[3]により合成取得した N 位無置換のベンゾオキサジンモノマーの 210℃での熱重合により得られたポリベンゾオキサジン薄膜を 1M NaOH 水溶液に浸漬することで調製した (Scheme 1)。得られた薄膜は純水にて膨潤したヒドロゲルであることが分かった。熱重合後のポリベンゾオキサジン薄膜は DMF、DMSO、あるいは NMP などの有機溶媒に不溶であり、また自立した薄膜ではなかったが、本方法によりヒドロゲル状薄膜として取得することができた。

ただし、さらなる物性評価を行うためには膜強度の向上が必要であるため、当該ゲル薄膜のポリアクリルアミドとの複合化（ダブルネットワーク化）による膜強度向上を試みた。その結果、得られた高分子複合ヒドロゲル薄膜は物性評価に供することができ、そのゲル状態での電気物性評価から、水溶化ポリベンゾオキサジン骨格の電解質ヒドロゲル材料への応用の可能性が示された。



Scheme 1. Synthesis of Water-soluble Polybenzoxazine.

- 1) Y. Ohseido, M. Oono, K. Saruhashi, H. Watanabe, N. Miyamoto, *RSC Adv.*, **2014**, 4, 44837.
- 2) Y. Ohseido, M. Oono, K. Saruhashi, H. Watanabe, N. Miyamoto, *R. Soc. Open Sci.*, **2017**, 4, 171117.
- 3) J. Liu, X. Lu, Z. Xin, C.-L. Zhou, *Chinese J. Polym. Sci.*, **2016**, 34, 919.