

環境に優しい未来型高分子材料の創製

工学研究科 応用化学専攻

教授 宇山 浩



▶ 特徴・独自性

宇山研究室では、持続的に発展可能な社会の構築に貢献できる技術 (Sustainable Technology) を高分子新素材の開発により具現化することを目標として、新概念・新手法に基づく環境に優しい未来型高分子材料の創製と研究開発を行っている。

天然物を中心とする再生可能資源を出発原料にしたバイオマスプラスチックの開発に系統的に取り組み、植物油脂やセルロースなど安価かつ大量に入手可能なバイオマスから、独自の重合技術、複合化技術により高性能・高機能新材料を開発している。

一方、カラムや触媒の固定化担体として応用可能な機能材料であるモノリスについても、サブミクロンサイズの微細な構造を高分子溶液からの相分離による簡便・クリーンな製造プロセスで作製する方法を開発している。

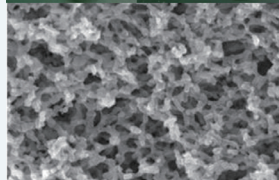
また、階層性ハイドロゲル材料は、生体材料やソフトアクチュエータなどへの応用が期待されており、バクテリアセルロース (ナタデココ) などのセルロースナノファイバーを用いた機能性ゲルの開発や、独自のゲル接着法を駆使した次世代ソフトマテリアルの構築に取り組んでいる。

▶ 社会実装と実用化への可能性

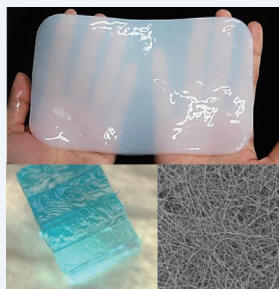
環境に優しい未来型高分子材料の設計指針を示し、その具現化に取り組むことで、資源循環、環境保護はもとより、再生医療等幅広い分野へも貢献可能であり、研究成果の社会への広範な還元を目指している。



バイオマスプラスチック



モノリス



ハイドロゲル材料

特許 多数出願済

論文 H. Uyama *et al.*, *Chem. Rev.*, **116**, 2307-2413 (2016).

参考 URL <http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~uyamaken/>

キーワード 機能性高分子材料、バイオマスプラスチック、モノリス、ハイドロゲル