



新規ゲル材料創製と機能材料への応用

工学系・工学領域

大背戸 豊

准教授 OHSEDO Yutaka

博士(工学)(大阪大学)

■研究キーワード

機能性繊維, 有機機能材料, 高分子材料, ゲル

■主な所属学会

American Chemical Society, 有機合成化学協会, 日本化学会, 高分子学会

■研究者総覧

<https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.7c3c29f99e611b94520e17560c007669.html>



研究者総覧

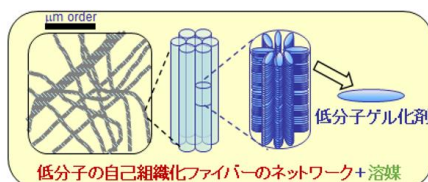
研究概要

一やわらかなゲル状物質に機能を付与してゲル材料として活かす

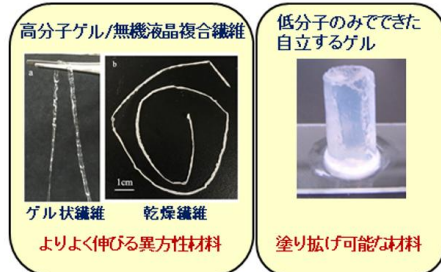
これまでゲル状物質は、やわらかくて弱い材料の代表例でした。使える材料といえば硬くて強いものであるとすることが常識です。ところが最近、ゲル状物質に新たな知恵を吹き込むことで、新しくもたくましいゲル状物質の材料が現れつつあります。当研究室では、分子設計および工学的アプローチの援用により、やわらかく、たくましいゲル状物質を次世代材料「ゲル材料」として創製する研究を行っています。具体的には、以下の新規ゲル材料の創製研究を行い、新たな機能材料への応用を試みています。

1. 新規分子性ゲルの創製を可能とする低分子ゲル化剤および高分子ゲル化剤の創製研究
2. 低分子ゲル化剤および高分子ゲル化剤の活用する新規分子性ゲル複合材料の創製研究
3. ゲル状態を活かした新規機能材料の創製研究

ゲル化剤からなる分子性ゲル



ゲル材料の機能材料への応用



アピールポイント

ゲル状物質は物質のミクロな網目構造に溶媒を含んだ物質形態ですが、特に低分子あるいは高分子の可逆的な結びつきにより得られるゲル状物質を分子性ゲルと呼びます。現在、分子性ゲルは医療・ヘルスケア分野用材料をはじめ様々な機能材料の基材としての検討が活発に行われており、新たな分子性ゲルおよび分子性ゲルを形成するゲル化剤の創製が求められています。このような観点から新規ゲル材料の創製研究を行っています。

1. 新規分子性ゲルの創製を可能とする低分子ゲル化剤および高分子ゲル化剤の創製研究

ゲル化剤同族体の適切な混合による分子性ゲルの物性向上や機能付与の新たな方法を開拓しています。また低分子および高分子からなる新規ゲル化剤の分子設計・合成を行うことで、優れたゲル形成能やゲル物性を有する新規分子性ゲルを創製しています。

2. 低分子ゲル化剤および高分子ゲル化剤の活用する新規分子性ゲル複合材料の創製研究

低分子あるいは高分子ゲル化剤から形成される分子性ゲルに、電子伝導性や電気化学特性あるいは吸着性を有する機能性物質を適切に複合化することにより、様々な基板に塗布可能で、機能性を有する新規分子性ゲル複合材料を創製しています。

3. ゲル状態を活かした新規機能材料の創製研究

上記研究の知見を活かし、ゲルの乾燥プロセスの材料表面形状制御への利用や、ゲル化プロセスの分子修飾反応や機能物質複合化への利用により、ゲルであることあるいはゲルとなることを活かして、新規機能材料を創製しています。