



教授 鈴木 淳史

スズキ アツシ

大学院環境情報研究院 人工環境と情報部門
循環材料学分野
工学部 生産工学科
理工学部 機械・材料・海洋系学科 材料工学教育プログラム
asuzuki@ynu.ac.jp

[研究概要]

ゲルは、ゼリー、化粧品、紙オムツなど、いたる所に使われています。ハイドロゲルは、水を吸って膨みます。膨らんだ状態は1つの相で、周りの環境に敏感に応答し、しばしば不連続かつ可逆的に体積が変化します。

どうしたら速く、たくさん水を吸えるかという問題は、ゲルの相とその変化を理解すれば解決します。液体に沸点があるように、体積相転移はゲル特有の普遍的な現象です。体積相転移を基本にしてユニークなゲルの性質を研究し、クリーンな技術に応用することを目指します。

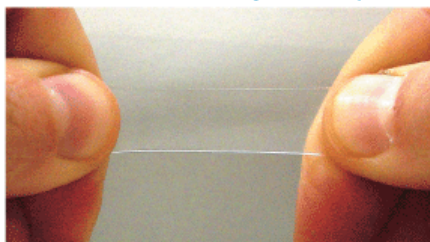
[アドバンテージ]

安全な原料を使用し、シンプルプロセスで、リサイクル可能な高性能のスマートゲルを作製します。

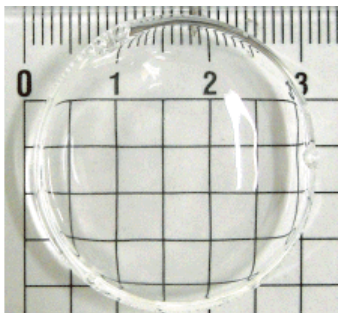
[事例紹介]

今後ますますニーズが広がるクリーンテクノロジー。それを支える基盤材料としての用途展開が期待されます。

スマート・ハイドロゲル



ソフト・透明・高吸水性・高強度・安全



■ 相談に応じられるテーマ

ゲルの体積相転移と膨潤特性
高強度・高含水ハイドロゲルの創製
ゲルの接着・粘着の原理と制御方法
ゲル中の溶媒流れと流量制御方法

■ 主な所属学会

日本 MRS
高分子学会
日本物理学会

■ 主な論文

『Superior Lubrication Mechanism in Poly(vinyl alcohol) Hybrid Gel as Artificial Cartilage』『Journal of Engineering Tribology, Part J, 231巻, 9号, 1160頁～1170頁』2017年
『Effects of Peel Angle on Peel Force of Adhesive Tape from Soft Adherend』『Journal of Adhesion Science and Technology, 30巻, 24号, 2637頁～2654頁』2016年
『Factors Influencing the Swelling and Elution Properties of Poly(vinyl alcohol) Cast Gels』『Polymers for Advanced Technologies, 27巻, 3号, 318頁～324頁』2016年
『Swelling and mechanical properties of physically crosslinked poly(vinyl alcohol) hydrogels』『Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H: Journal of Engineering in Medicine, 229巻, 12号, 828頁～844頁』2015年
『Effect of Drying Conditions on Frictional Properties of PVA Cast Gel』『Kobunshi Ronbunshu (in Japanese), 72巻, 12号, 760頁～764頁』2015年
『A novel method to control the elution behavior of PVA cast gels』『Macromolecular Symposia, 358巻, 1号, 170頁～175頁』2015年
『Effects of repeated water exchange and the molecular-weight distribution

of PVA cast gels on the elution of polymers』『Reactive and Functional Polymers, 73巻, 7号, 878頁～884頁』2013年

『Effects of preparation temperature on swelling and mechanical properties of PVA cast gels』『Soft Matter, 8巻, 31号, 8129頁～8136頁』2012年

■ 主な特許

特願2013-180560「ハイブリッドゲル、及びハイブリッドゲルの製造方法」
特願2013-110251「PVAハイドロゲルの製造方法およびPVAハイドロゲル積層体の製造方法」
特願2010-155710「平板状PVAハイドロゲル積層体の製造方法、及び平板状PVAハイドロゲル積層体」
特許第4625959号「送液システム」
特許第4719586号「タック性測定方法及び測定装置」

■ 主な著書

『Development of PVA Gels with Superior Lubricity for Artificial Cartilage』『Rheology of Bio-related Soft Matter』Ed. by Isamu Kaneda, Springer, pp339-374, 2017
『High-strength poly(vinyl alcohol) hydrogels for artificial cartilage』『Encyclopedia of Biocolloid and Biointerface Science』Ed. by Hiroyuki Ohshima, Wiley, pp269-277, 2016
「高膨潤・高強度を示すポリビニルアルコールゲルの開発と応用」機能材料, 35巻, 5号, 2015年
「粘着剤, 接着剤の最適設計と適用技術(第2章粘着剤(テープ)の配合・設計と評価・第14節ゲルの粘着特性評価)」技術情報協会, 167頁～172頁, 2014年6月
「アクチュエータ 研究開発の最前線(第2編第3章第8節 ゲルを用いたソフトマイクロバルブの開発に関する研究)」NTS, 325頁～330頁, 2011年