

高強度な生分解性ゲルを開発

- 身近なバイオマス素材を利用した汎用性の高いゲル材料 -

課題

バイオマス素材を原料とした生分解性ゲルは、環境浄化材や医療材料として幅広い展開が期待されている。しかし、強度や成型性に弱点があり、用途範囲が限定されていた。

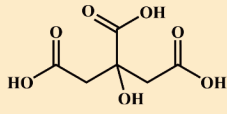
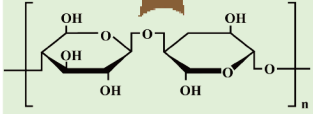
成果

氷の凍結現象に伴う物質の構造変化を応用。作製工程は「凍らせて、混ぜて、溶かすだけ」というごく簡単な工程のみ。高い強度と高い成型性をもつゲル材料を開発。

豊富で安価なバイオマス資源

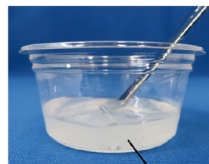
セルロース

クエン酸

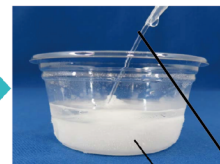


簡単な製造方法を新開発

①凍らせる ②クエン酸溶液を混ぜる ③溶かす 完成



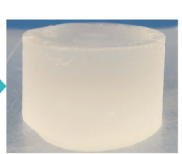
セルロース
ナノファイバー



凍結したセルロース
ナノファイバー

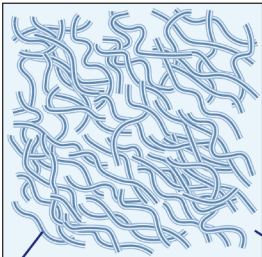


クエン酸溶液

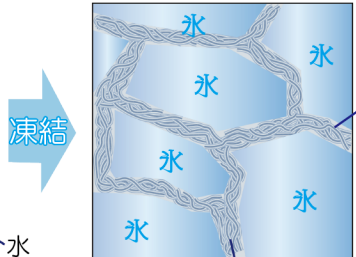


完成

これまでの中性子実験で得られた知見



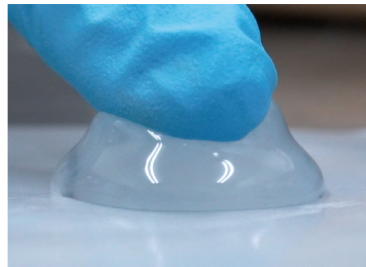
カルボキシメチルセルロース
ナノファイバー (CMCF)



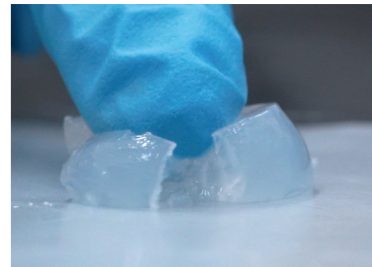
水の結晶の間に CNF が凝集→網目構造
この状態で CMCF を架橋すれば、
丈夫な構造になるのでは？

ここは
氷っていない
(凝固点降下)

高強度ゲルの完成



凍結した場合
(今回開発した新手法)
弾力性のある高強度ゲル



凍結しなかった場合
(既存の方法)
非常にもろい

特許出願中!

想定される 活用例

- ・ 環境浄化や再生医療などの新材料への応用！
- ・ 海洋プラスチック問題の解決に貢献！