

# 気温の変化に応じて自動的に遮熱可能なゲルシート



中村 彩乃

Ayano Nakamura

助教 博士 (理工学)

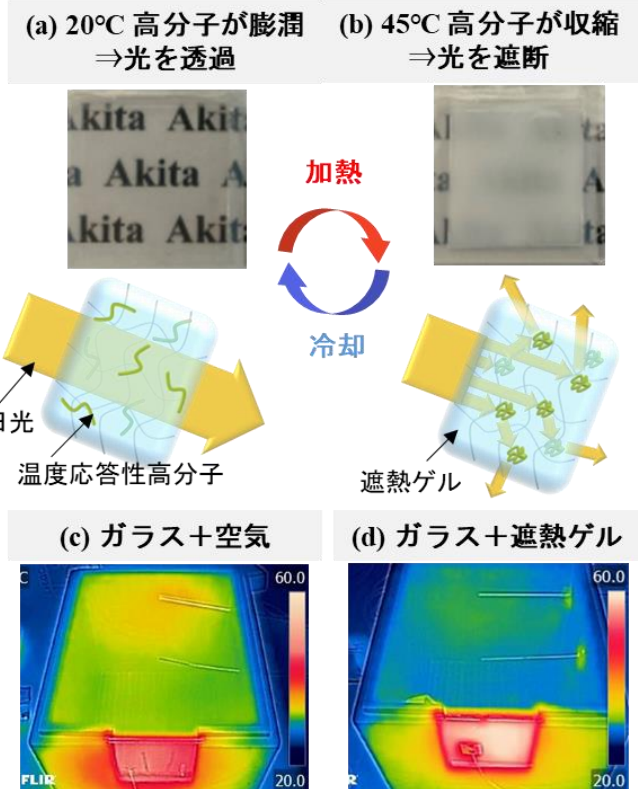
大学院理工学研究科 物質科学専攻 応用化学コース

## 研究キーワード

温度応答性高分子、遮熱材、ヒドロゲル、省エネ対策

## 研究概要

夏場の室温上昇は、窓から入る太陽光由来の熱が原因です。太陽光の入射を制限するために遮熱材が利用されていますが、市販品は気温に関係なく常に遮光・遮熱してしまいます。そこで、下限臨界溶液温度 (LCST) を有する温度応答性高分子の利用を考えました。温度応答性高分子はLCSTより低温では光を透過しますが(a)、高温では高分子が収縮し、光を遮断する特徴(b)があります。この特徴を利用して、外気温の変化で自動的に透光、遮光することで室内に入射する太陽光を制御できます。温度応答性ゲルシートを作製し、300-2500 nmの波長領域での日射透過率を調査した所、25℃から40℃で大幅に減少しました。更に、ゲルシートをガラス板に挟み、ハロゲンランプを照射した結果、箱内温度を10℃も低下させることに成功し、遮熱効果があることも確認いたしました(c,d)。



## 予想される応用例

遮光材、遮熱材、示温材など

## 産業界へのアピールポイント

外気温の変化で自動的に太陽光の出入りを制御するため、電力消費量を削減できます。LCSTを変更可能なので目的の温度で日射を制御することができます。