

温度応答性高分子のアクチュエーターへの利用(第2報)

－エネルギー高効率活用技術に関する研究開発事業－

Utilizing of temperature-responsive polymer for actuator (II)

- Research and development project of high-efficiency energy utilizing technique -

葛西裕、岡山透

高分子アクチュエーターは柔らかい・軽量・静音といった特長を有し、ポンプ・マニピュレーター・カテーテル等への応用が期待されている。一方、青森県では医療機器の生産額が近年大きく上昇し、県においても青森ライフイノベーション戦略を策定し、医療福祉機器の開発に向けた研究開発支援に取り組んでいる。そこで本研究では青森県内での医療福祉関連産業の創出を目指し、医療機器や分析機器に用いられるマイクロポンプへの高分子アクチュエーターの適用を検討する。本年度は温度応答性高分子であるポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)のゲルを用いた温度駆動アクチュエーターの試作を行い、温度による膨張収縮挙動を観察した。

ステンレスチューブ(外径2.1mm)にペルチェ素子を接着し、チューブ内部には円筒形状のポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)ゲルを充てんすることにより、ペルチェ素子による加熱・冷却により駆動する温度駆動アクチュエーターを試作した(図1)。ペルチェ素子に通電することによりゲルが加熱され収縮し、続いてペルチェ素子に逆の電圧を印加するとゲルが冷却され膨張することが確認された。

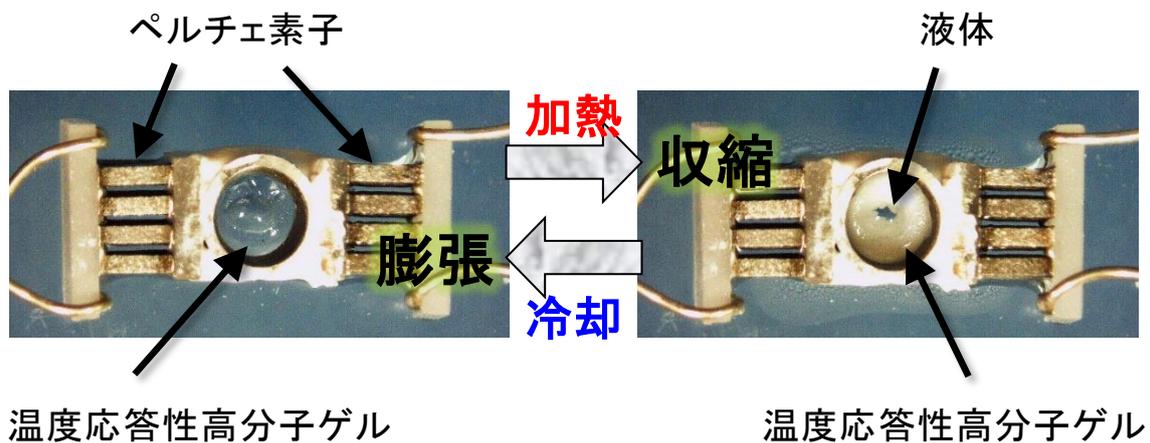


図1 アクチュエーター駆動の様子