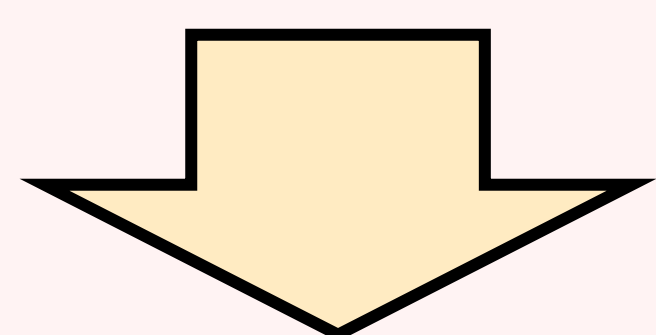


熱レオロジー流体 Thermal Rheological Fluid

濃厚ポリエチレン微粒子分散系
(粒子濃度約40wt%)

側鎖結晶性ブロック
共重合体 (0.5wt%)

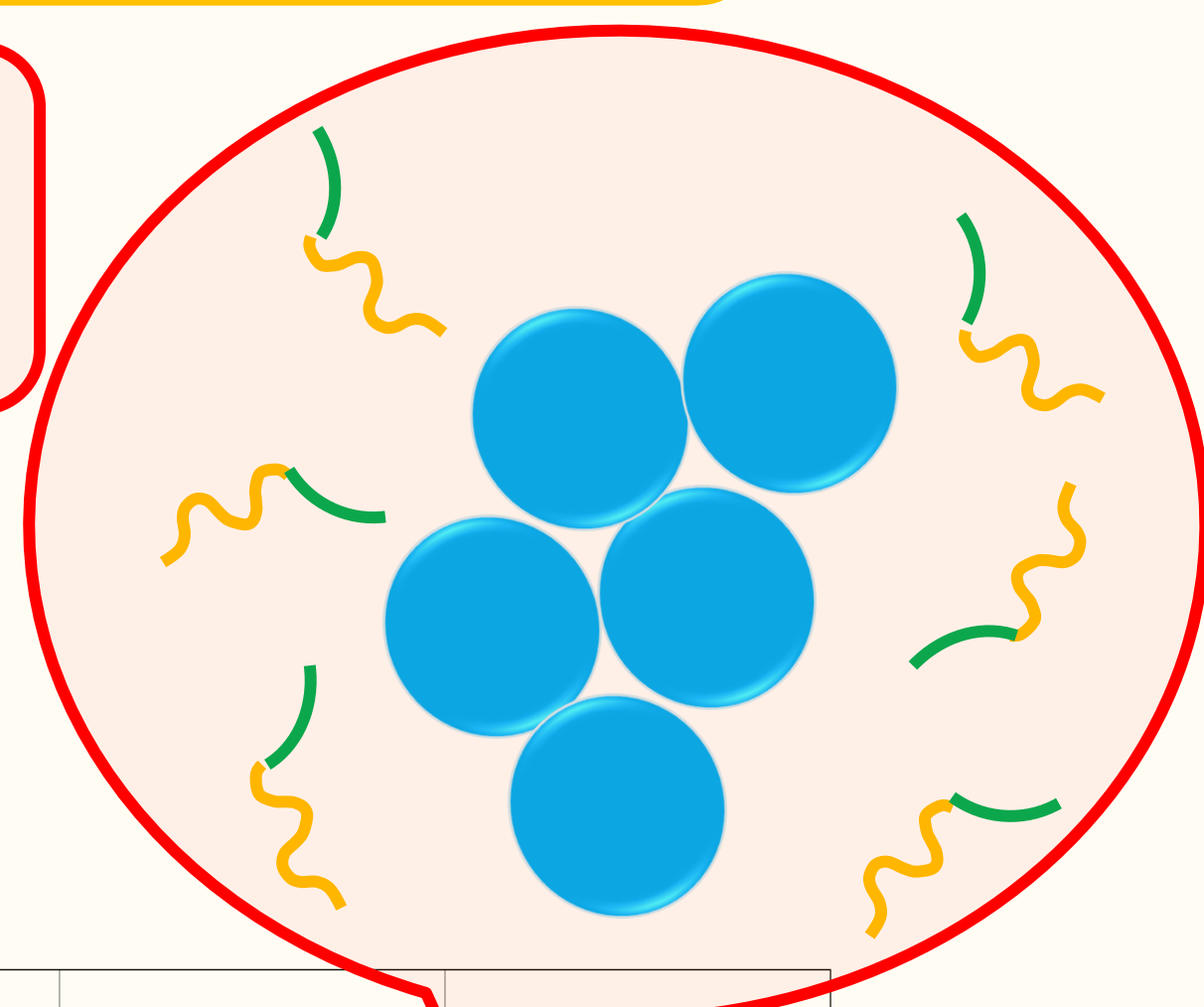
低温・・・粘度が劇的に減少
高温・・・粘度が増加・ゲル化



温度により自由に粘度を
コントロールできる

挙動のメカニズム

SCCBCがポリエチレン
微粒子表面から離脱



粘度増加

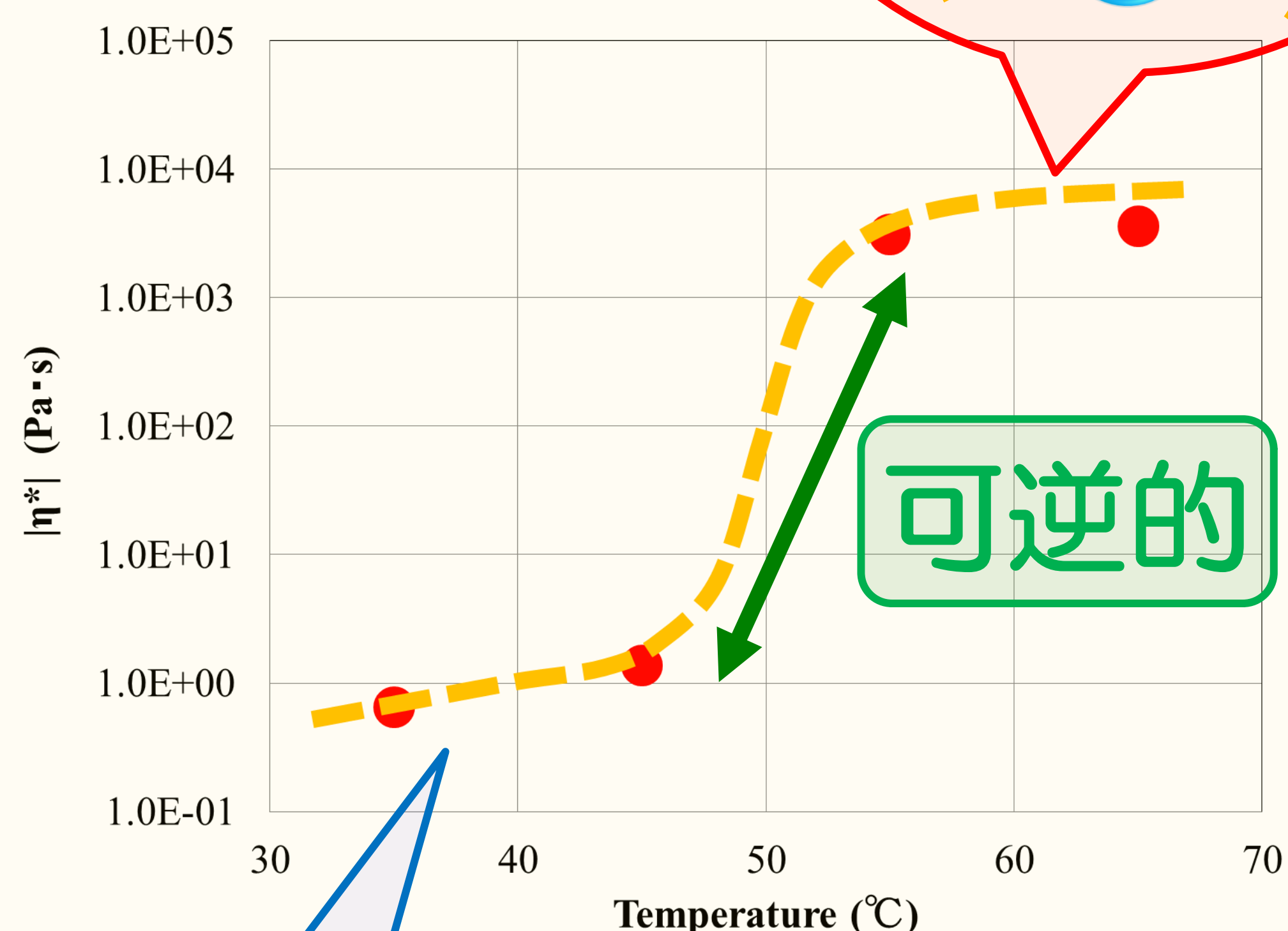
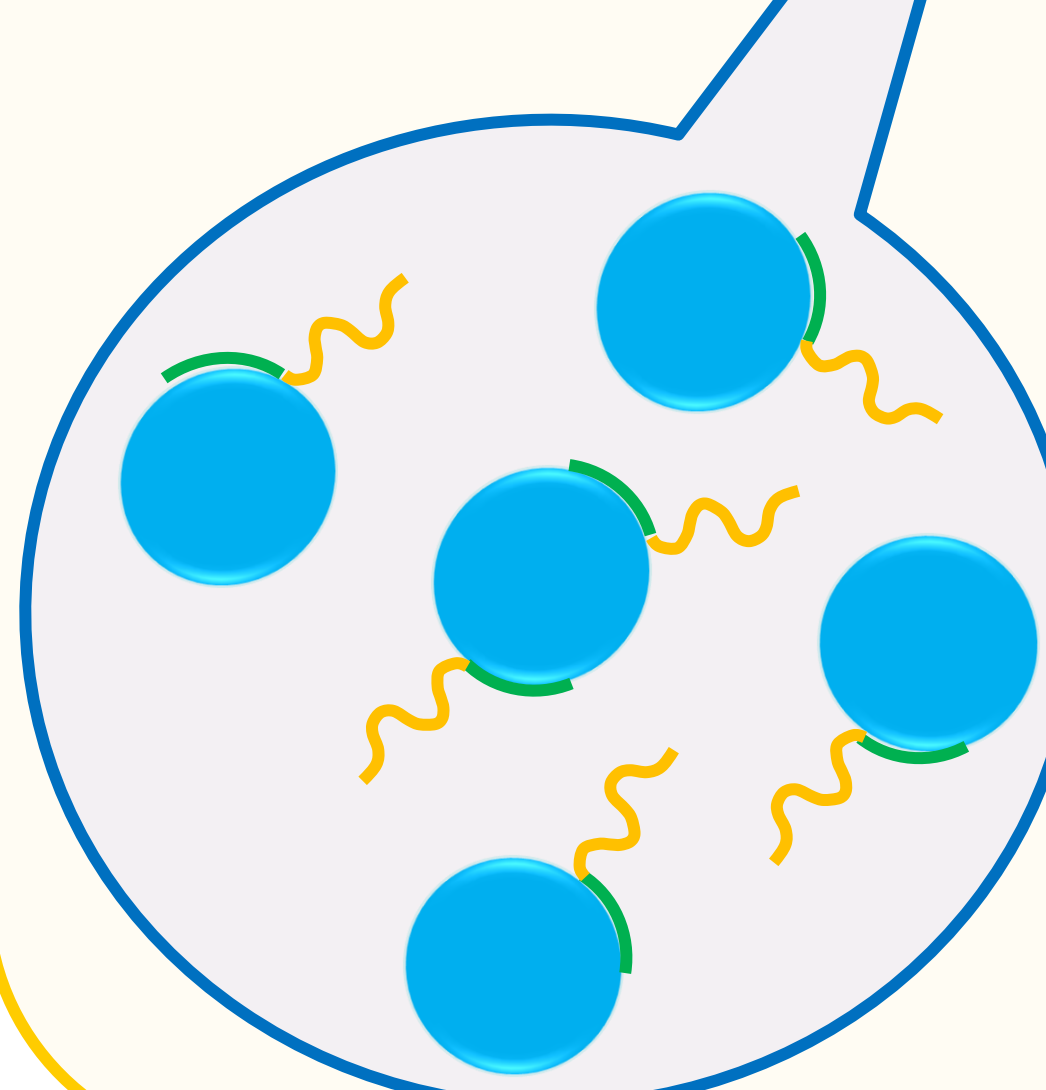


Fig.3 Temperature-dependence of the complex viscosity of a PE particle dispersion with SCCBC at 0.1 rad·s⁻¹.

SCCBCがポリエチレン
微粒子表面に吸着

粘度減少



側鎖結晶性ブロック共重合体

側鎖結晶性
モノマー
(Stearyl Acrylateなど)

溶媒親和性
モノマー
(n-butyl Acrylateなど)

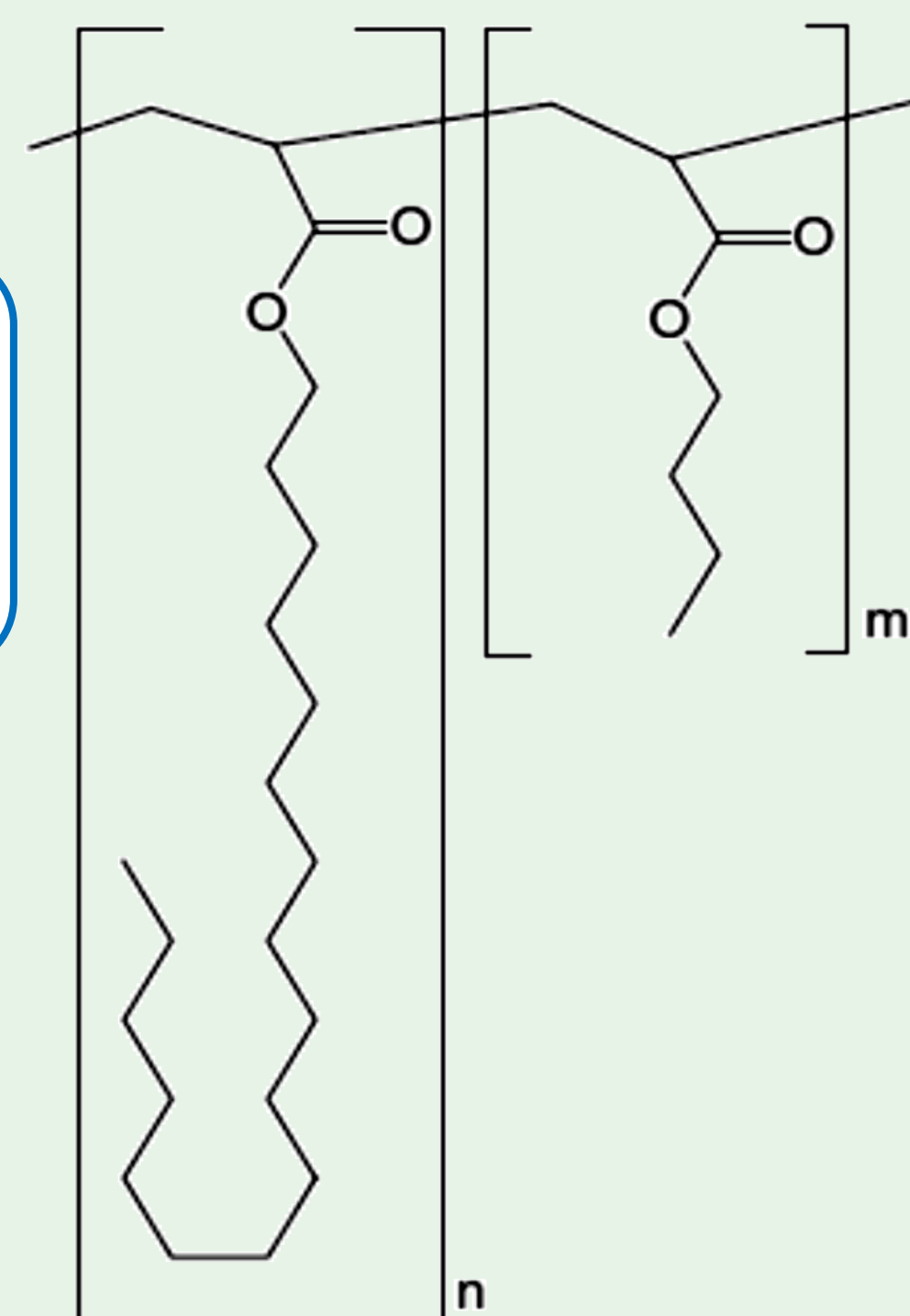


Fig.1 Chemical structure of Side Chain Crystalline Block Co-Polymer(SCCBC)

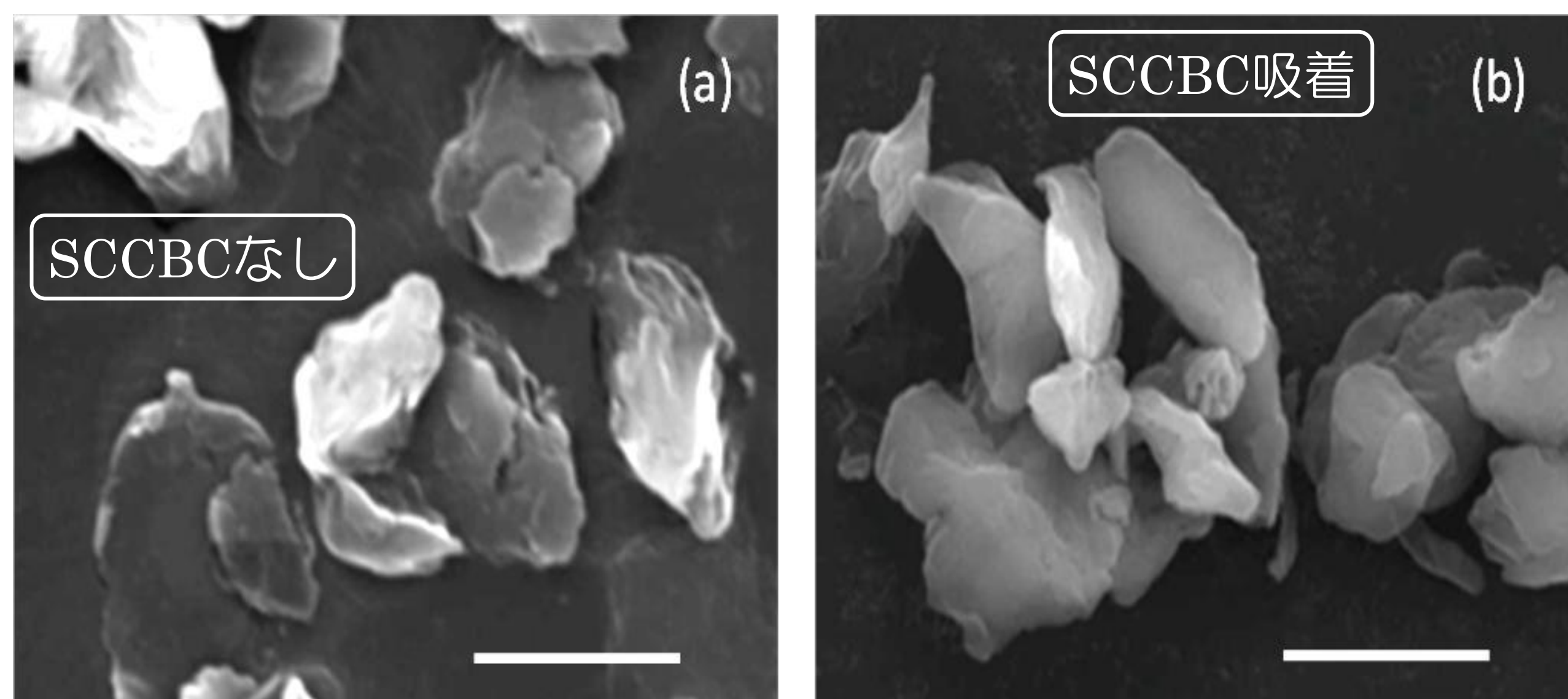


Fig.2 SEM images of PE particles. (a) : particles without SCCBC, (b) : particles with SCCBC. Scale bar is 10μm.

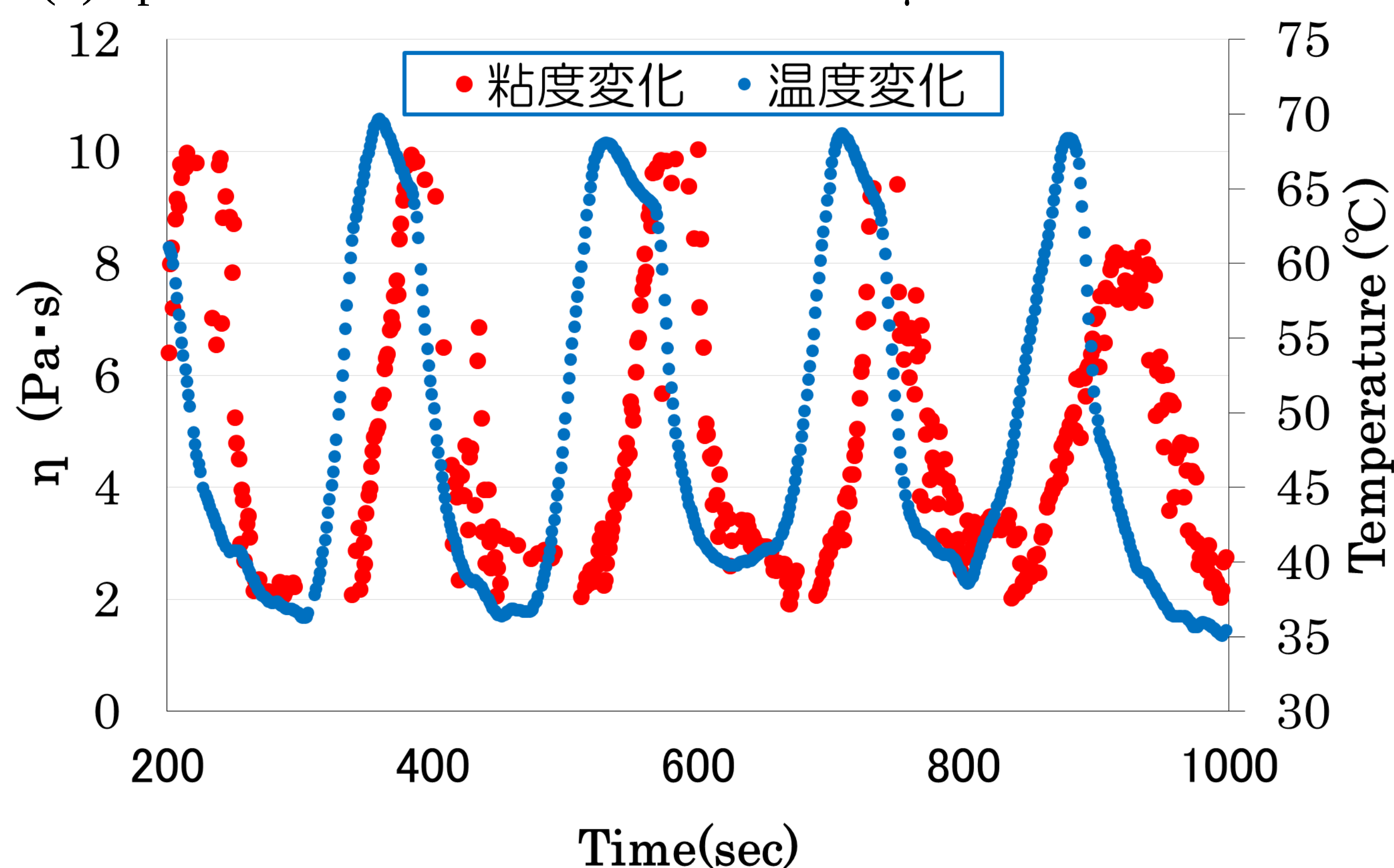
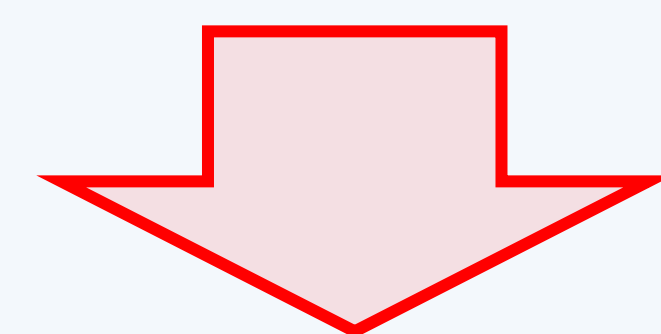


Fig.4 Example of TR effect

温度によって表面特性の
コントロールが可能

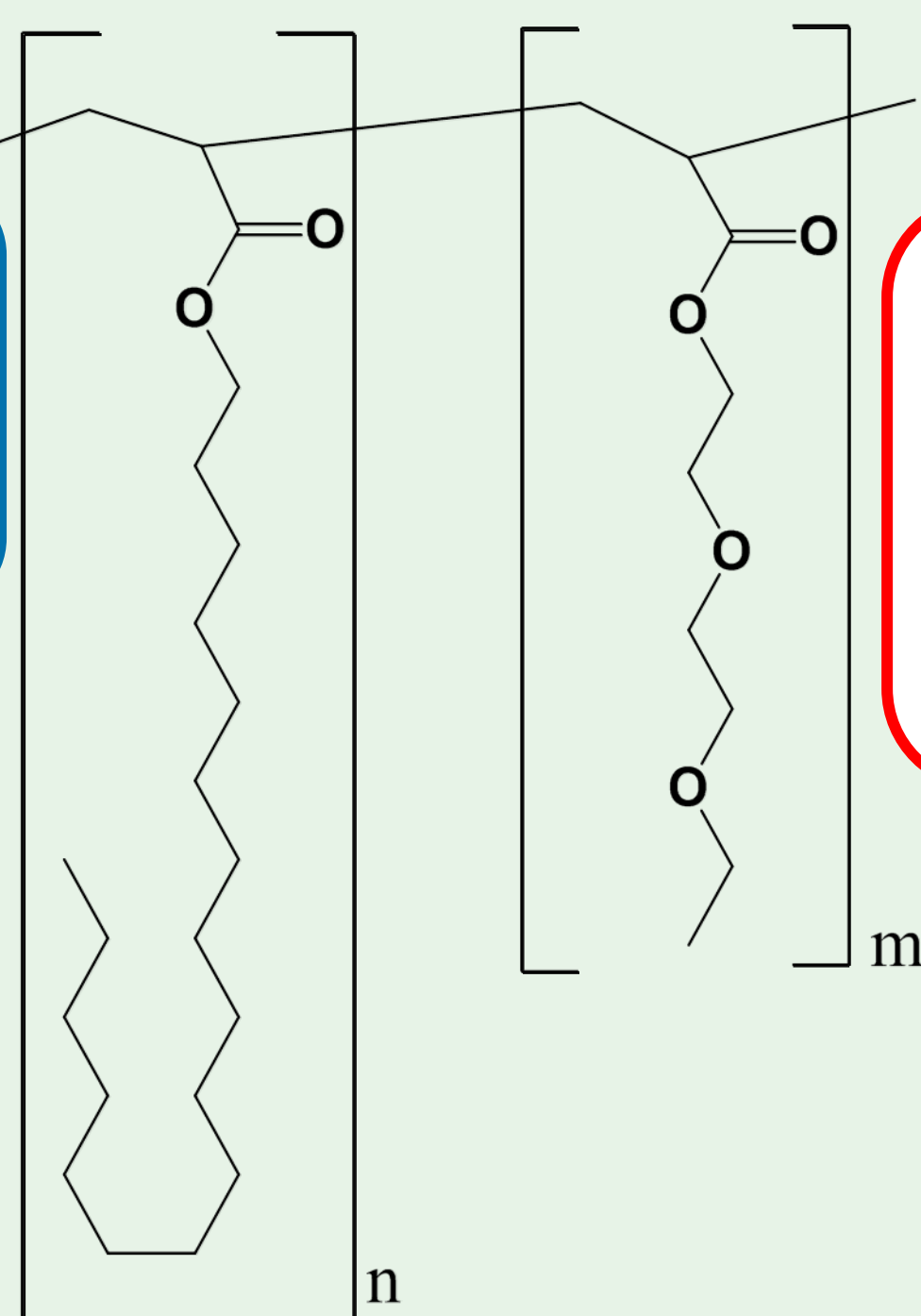


新たな高分子表面改質法など

低温で高伝導率を示し、温度上昇に伴い電池自らが出力を下げるインテリジェント機能を有するセパレータ

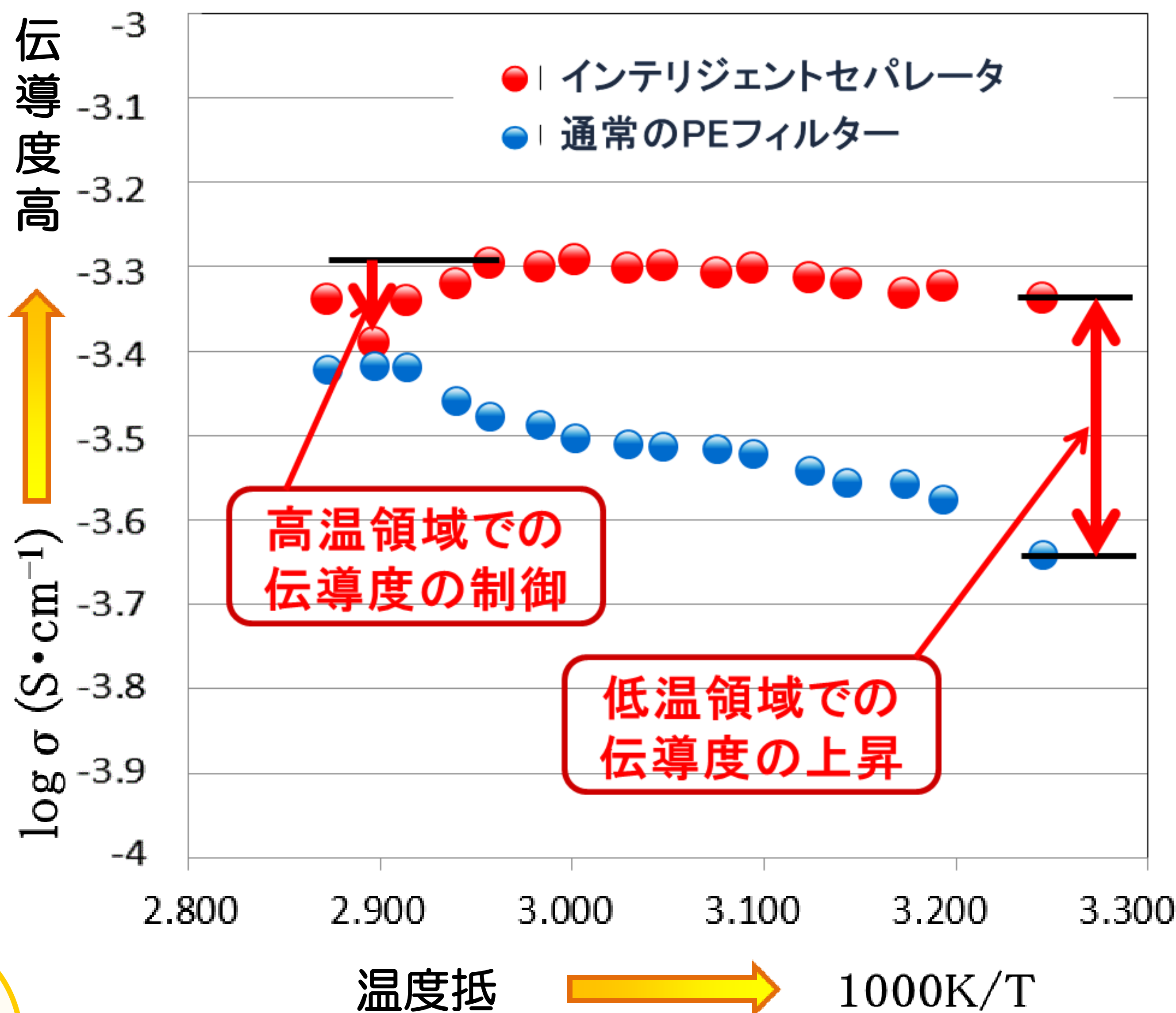
側鎖結晶性ブロック共重合体

側鎖結晶性
モノマー
(Stearyl Acrylateなど)

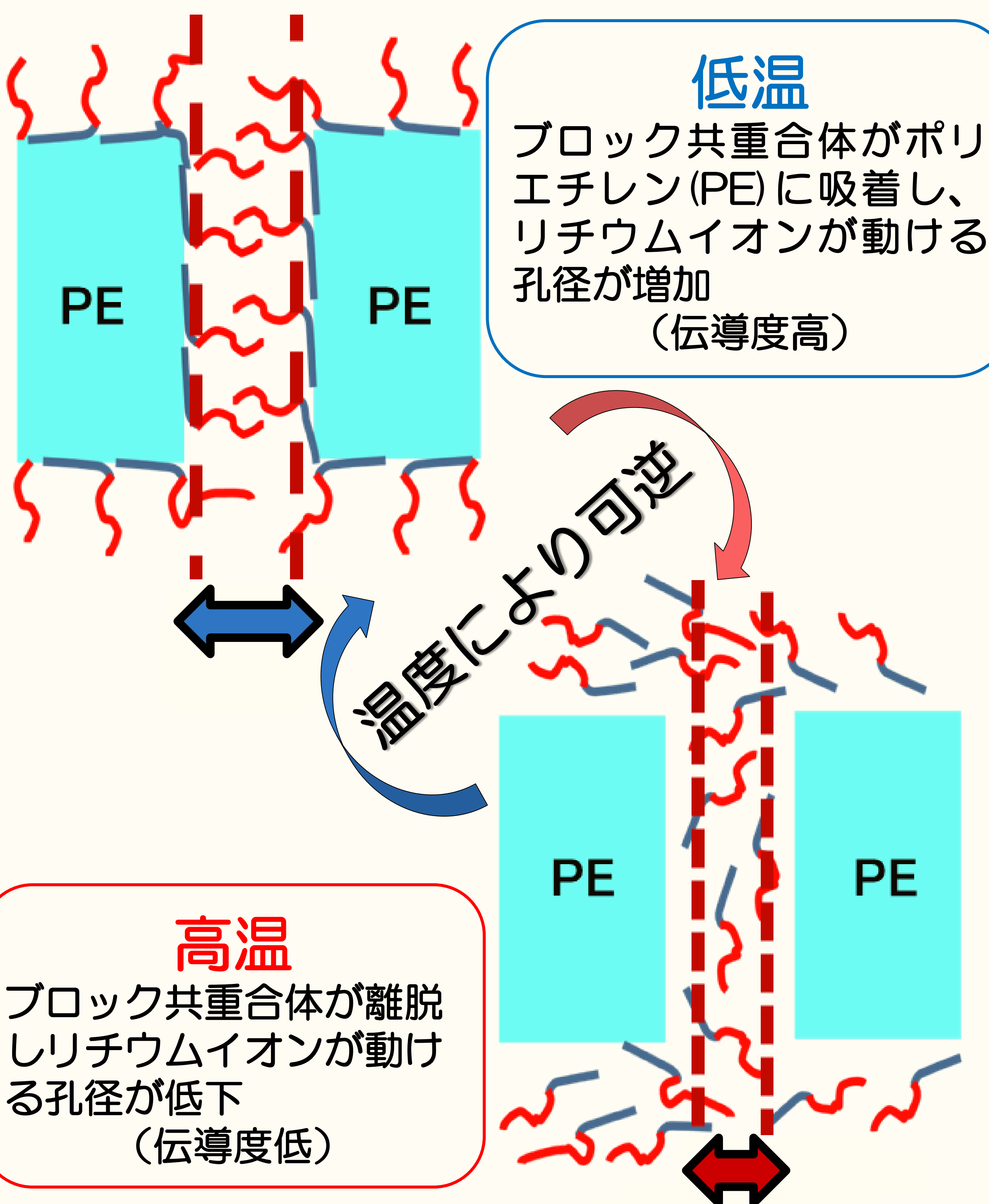


Liイオン
伝導性
モノマー
(Diethyl ether acrylate など)

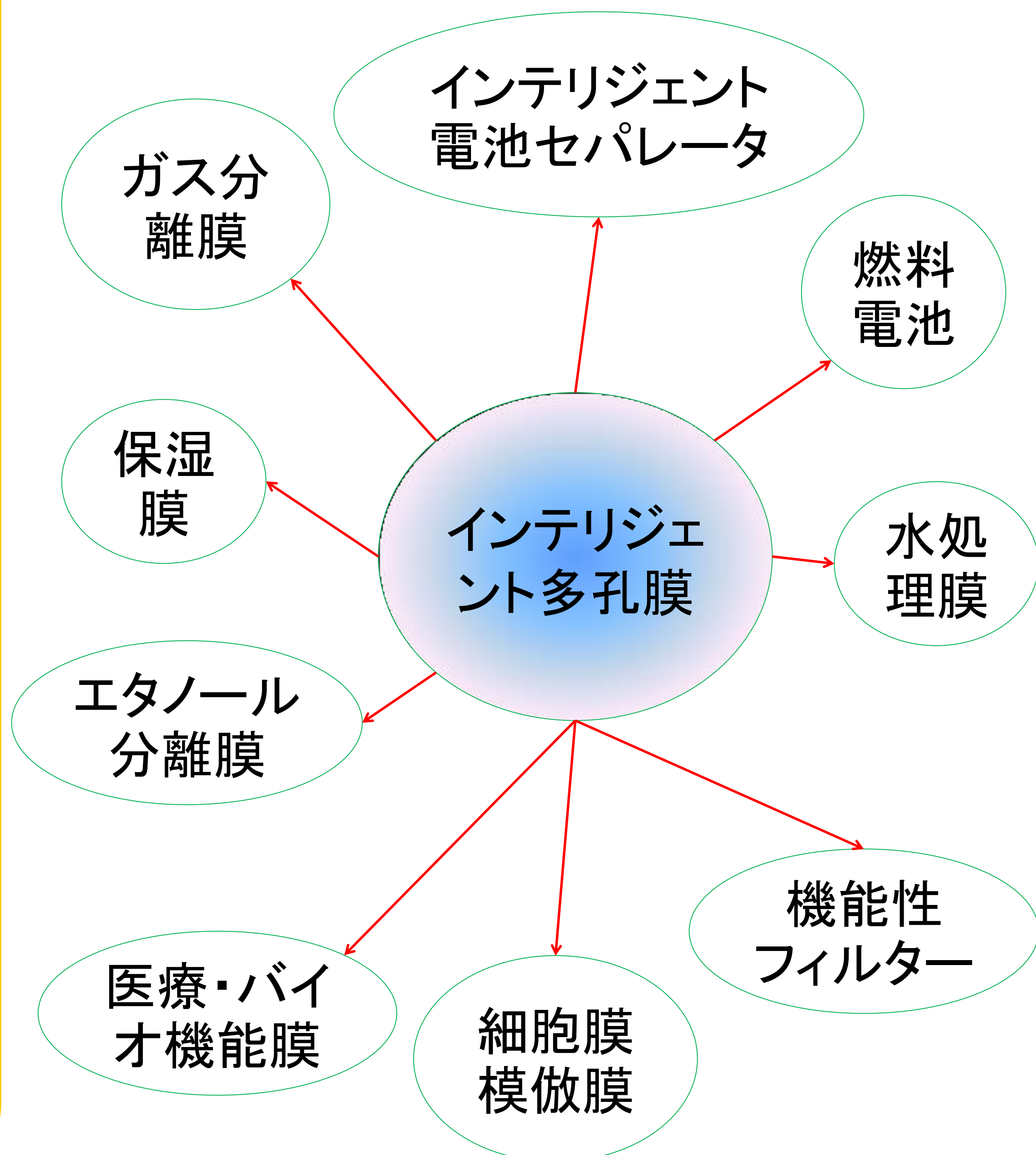
Fig.1 Chemical structure of Side Chain Crystalline Block Co-Polymer(SCCBC)



機能発現メカニズム



インテリジェント多孔膜の展開分野



研究基本テーマ

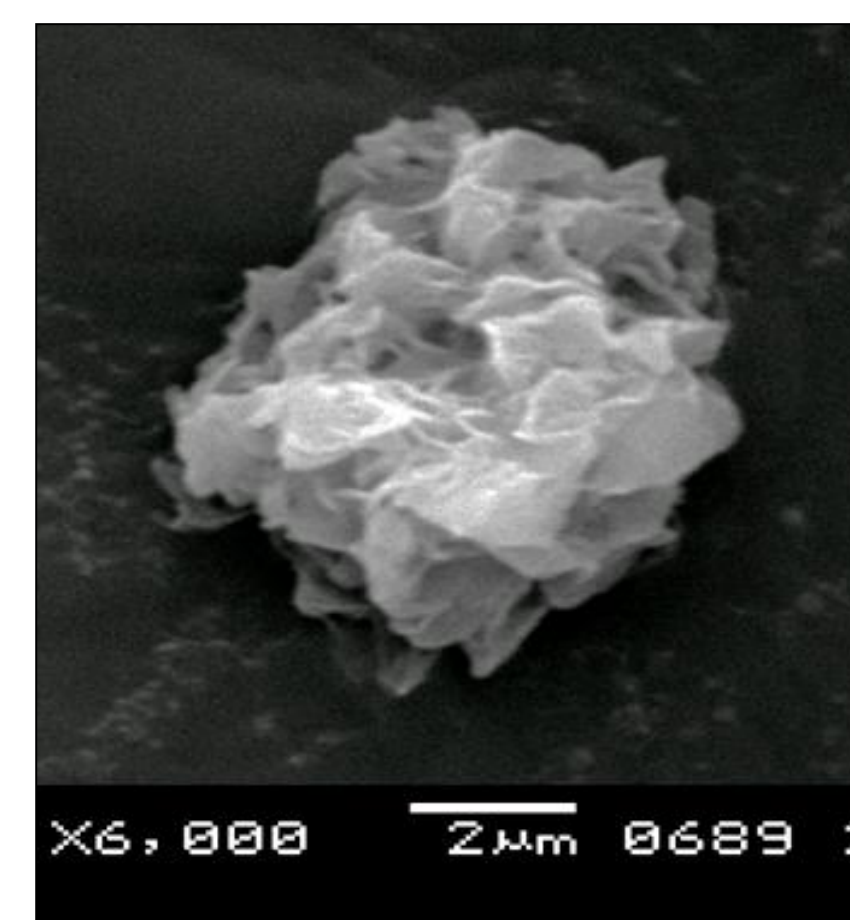
「高分子の自己組織化を活かした機能材料形成メカニズムに関する基礎研究」

高分子の構造化を、自己組織化と言う視点で捉え、より高機能な素材創生の分子設計およびエネルギー的にも優れた創生プロセス設計に関する研究を展開。

現在の研究テーマ

➤ バイオマス高分子を用いた高機能性微粒子

バイオマス高分子による構造化微粒子 →



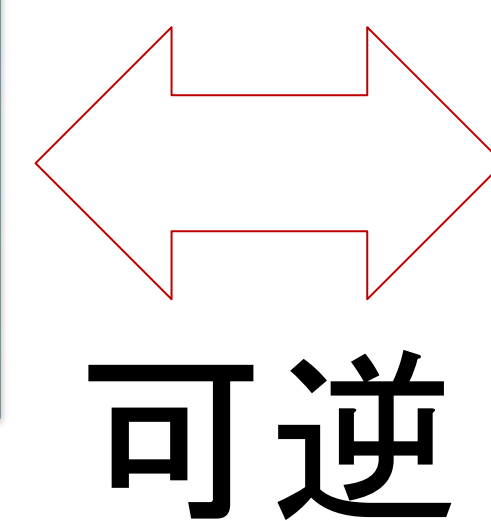
➤ 機能性側鎖結晶性ブロック共重合体の創生と
それを利用した機能性素材の基礎物性研究

● TR(熱レオロジー)流体

● インテリジェントセパレータ



低温：流体

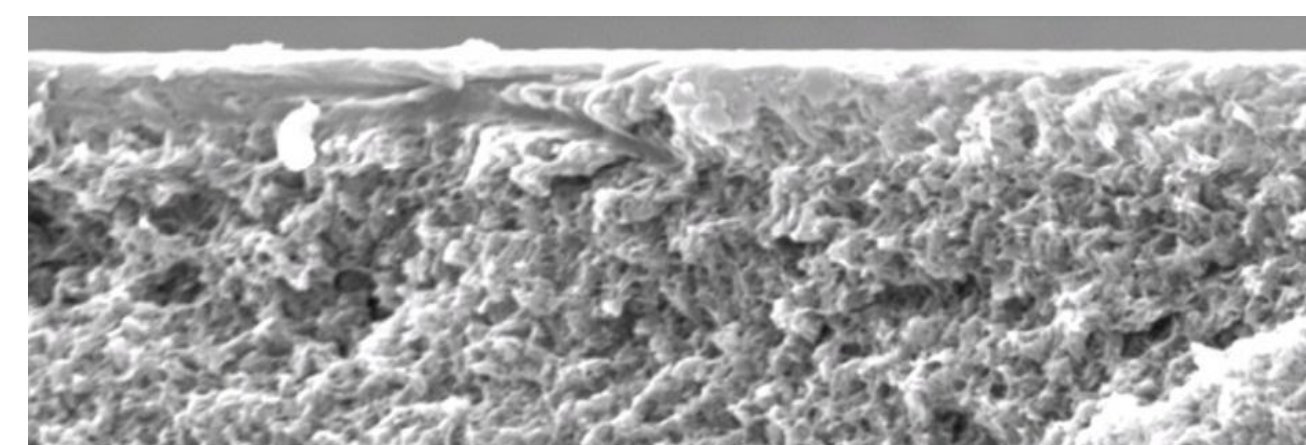


可逆

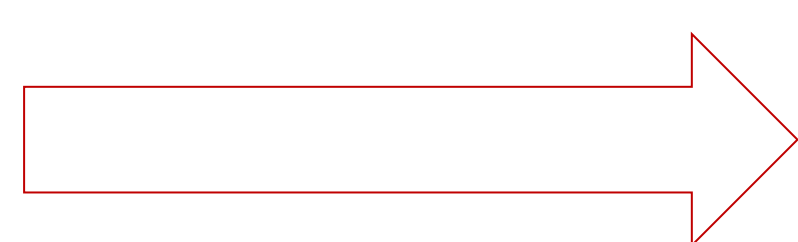
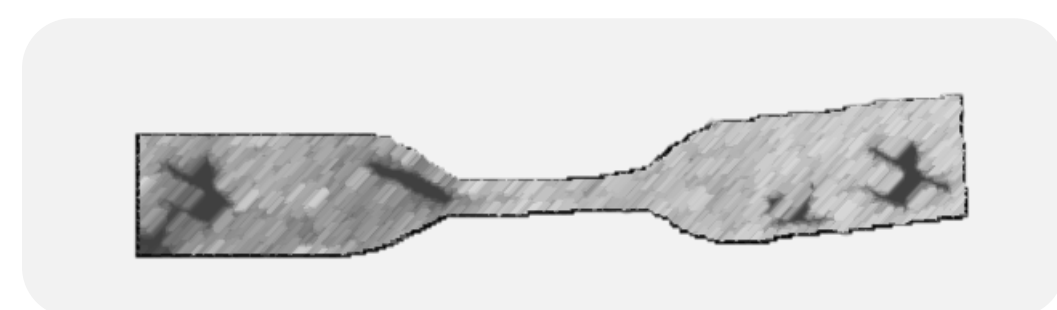


高温：固体

● 感温特性を持つ機能性表面基板



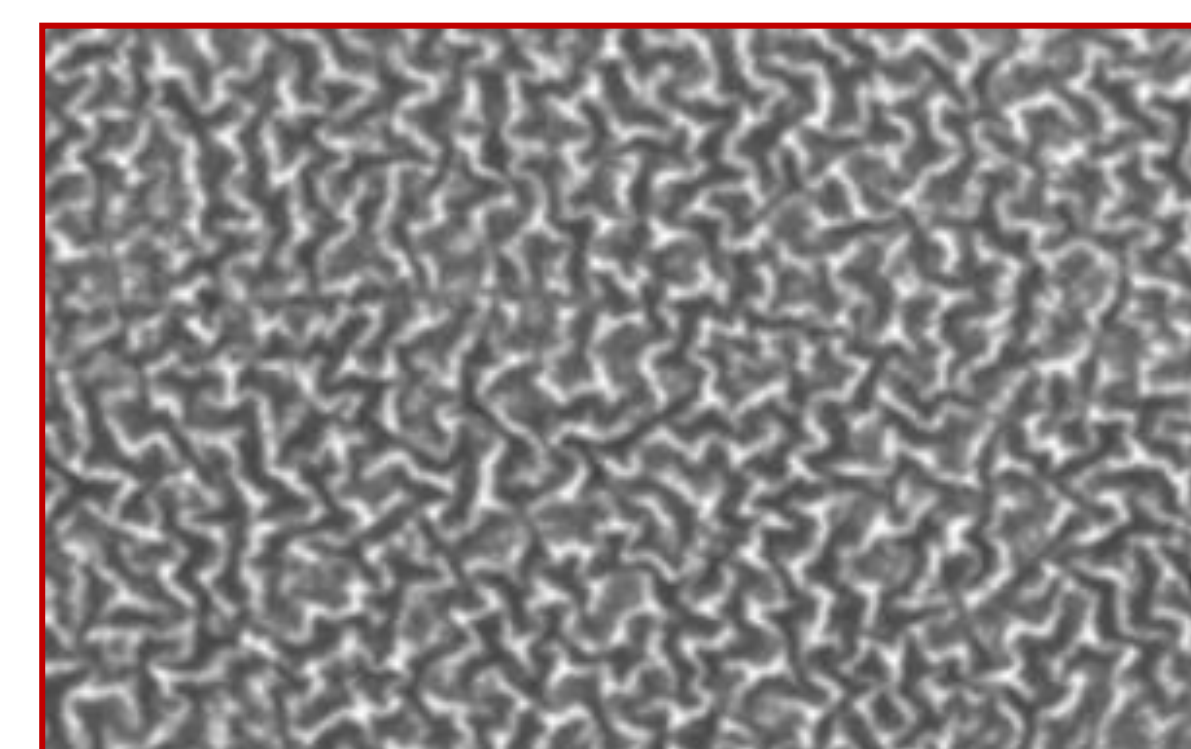
➤ リサイクルプラスチックの高度再生技術



延伸倍率10倍以上

➤ バイオマス高分子を用いた構造化膜

➤ 多孔質エンジニアリングプラスチック薄膜



スピノーダル分解現象を用いた
多表面積薄膜

研究室HP:<http://www.cis.fukuoka-u.ac.jp/~shyao/>