

【代表的な研究テーマ】

## □ ナノ構造・物性解析に基づく機能性高分子材料の設計

キーワード：高分子、薄膜、表面・界面、刺激応答性材料、接着・剥離

研究の概要

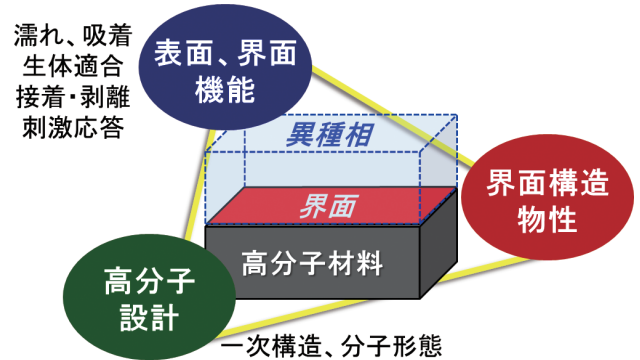
高分子材料は、その分子構造のわずかな違いや階層的な集合状態の違いによって多様な性質や機能を発現します。高分子材料は薄膜の状態で用いられることも多く、その表面や界面において様々な機能を発現します。**濡れ、接着、防汚、防曇、吸着などの表面・界面現象**は、高分子表面・界面における分子鎖の凝集状態や熱運動特性と密接に関連するため、その表面・界面に特異的な構造や物性を考慮した分子設計が求められます。

### 1. エントロピーの効果を利用した高分子の表面・界面設計

私たちは、高分子精密合成法に基づき、分子量、分岐構造(形態)、末端基、骨格の柔軟性など、高分子の「かたち」や「動きやすさ」に関連した構造的因子を積極的に設計・制御することで、**エントロピーの効果**を利用し、高分子の表面・界面における分子鎖の凝集状態や熱運動特性の制御に取り組んでいます。

### 2. 刺激応答性高分子を利用した表面・界面改質技術の開発

わずかな外部環境の変化にตอบสนองして特性を変化させる**刺激応答性高分子**は、機能性材料の開発において有用です。私たちは、刺激応答性高分子を膜の表面や界面に適切に配置させることで、わずかな環境変化を感知する表面・界面改質技術の開発に取り組んでいます。



表面・界面制御に基づく機能性高分子材料設計の概念図

社会連携へ向けたアピールポイント

高分子材料における界面などの局所領域におけるナノ構造・物性を解明し、これを制御するための高分子設計に取り組んでいます。

近年、ますます省エネルギー・省資源での材料開発が求められる中、既存材料の効率的・選択的な界面改質や省エネルギーでの機能性高分子材料の開発は、社会に役立つ技術につながると期待し、日々研究に励んでおります。



実験室の様子

織田研究室HP：  
<https://wwp.shizuoka.ac.jp/oda-yukari/>



### ■ その他の社会連携活動

- ・高分子学会 男女共同参画委員会、国際交流委員会、高分子編集委員会 委員
- ・高分子表面研究会 運営委員
- ・日本接着学会 東海支部幹事・評議員



織田 ゆかり

大学院工学領域  
化学バイオ工学系列  
准教授

### ■ 相談に応じられる関連分野

- ・高分子表面の構造・物性解析
- ・高分子薄膜の設計

