

川口 研究室	場 所	2号館 3階 部屋番号 2-305
	オフィスアワー	いつでもOK
研究分野 キーワード	マクロモノマー法を用いた特殊構造ポリマーの合成と特性解析、高分子基礎物性解析、高分子ミクロスフェアの設計と応用、電子ペーパー、放射線感受塗料、高分子電解質、有機無機ナノハイブリッド化	
配属人数	4人	
<p>研究室では、高分子鎖の基礎物性の分子論的理解を深化させ、そこから生まれる新知を用いて各種工学的応用(マクロ)へ展開することを目的にしています。これを達成するためには、不均一性の少ない、1次構造がよく規制されたモデル高分子の合成を行います。さらに合成したモデル高分子の基礎物性を主に散乱法を用いて明らかにしていきます。研究スタイルは、自身で高分子を設計・合成し、合成した高分子の基礎物性評価を行い、分子レベルでの理解を深めることです。分岐高分子、グラフト高分子、ブラシ状高分子、ナノ微粒子を研究対象としています。これらの高分子は様々なところで先端材料として活躍が期待されています。研究テーマの一例を以下に紹介します。</p>		
<p><b>1) マクロモノマーの合成とブラシ高分子の特性化</b></p> <p>重合性(反応性)の官能基を有する高分子を「マクロモノマー」といいます。マクロモノマーは高分子であるため、通常の低分子モノマーとは異なり、様々な分野で応用が期待されています。マクロモノマーを重合して得られる特殊構造ポリマーが溶液中でどのような物性を示すか、側鎖のらせん構造のねじれの向きを制御するとどうなるか、1次構造が2次および高次構造にどのような影響を及ぼすのかについて実験的かつ理論的に解明しようとしております。</p>		
<p><b>2) ミセルおよび 不均一系重合における精密重合の開発と応用</b></p> <p>水中、ミセル重合、乳化重合、分散重合、ミニエマルジョン重合等、不均一系重合に関する研究を行っています。最近では、水系不均一重合におけるリビングラジカル重合に展開を図っており、ブロック共重合体や星型高分子からなる新奇な高性能複合微粒子および放射線量に敏感に応答する微粒子の合成を行っています。</p>		
<p><b>3) 両親媒性高分子の水溶液特性性</b></p> <p>熱に応答する新規な機能を有する両親媒性ポリビニルアルコール水溶液の熱応答挙動について光散乱法を用いた分子特性解析を行っています。</p>		
<p><b>4) 有機無機ハイブリッド化による屈折率制御</b></p> <p>直径 6nm のナノ ZrO<sub>2</sub> 微粒子を高分子にナノ分散させることによって、透明な高屈折率光学材料を合成するための手法開発を行っています。また、水溶性の機能性物質を取り組んだナノカプセルや中空微粒子の合成も行っています。</p>		
<p><b>5) 機能性着色ナノ高分子微粒子の合成とフルカラー電子ペーパーの開発</b></p> <p>次世代の低消費電力ディスプレイのひとつとして期待されている電子ペーパーへの応用を目指した高分子微粒子の作製に関する研究を行っています。シリコンオイルなどの低誘電率媒体中で長時間安定に存在する高屈折率な高分子微粒子を合成し、電気泳動方式の電子ペーパーに必要な白色帯電粒子を開発しました。現在ではフルカラー化を目指して(Y, M, C)カラー微粒子の合成やデバイス化に向けた研究を行っています。</p>		



