

自然システム学専攻	研究分野	高分子材料物性	Lab. ID NS15
研究室Webサイト	http://polymphy.w3.kanazawa-u.ac.jp		
研究課題の概要			
<p>私たちの身の回りで広く使われているポリエチレンやポリプロピレンなどの汎用高分子材料は、内部に結晶部と非晶部が入り混じった複雑な構造を有しており、それらの構造によって固さや強さなどの性質が大きく変わりますが、構造と物性の関係は未知の部分が多く、高分子製品を製造するための成形加工プロセスは、未だに経験と勘に頼っています。高分子材料物性研究室では、高分子材料が有する分子レベルから巨視的レベルまでの幅広い空間スケールにおいて形成される多彩な構造と、それらの階層構造により発現する材料強度などのさまざまな物性との関係について、力学物性、熱物性、構造解析、分光計測などの様々な実験手法、さらにはシミュレーション手法を用いた研究を行っています。</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>研究テーマに関しては、企業との共同研究を含め、学生1人に1テーマを割り当てて、自主的に研究を進めさせています。頑張る学生には、国内・海外の学会発表、出張実験、論文執筆など、どんどんチャンスを与えており、修士以上は原則全員学会発表を経験させています。研究を進める際には、実際に手を動かして実験している学生の意見を尊重し、ディスカッションを重視しており、アカデミックな雰囲気です。研究の進捗状況を報告する週報、関連する論文を紹介する雑誌会、学会前の発表練習などを通じて、論理的思考力、問題解決能力、プレゼン能力などを鍛えており、多くの卒業生が一流企業の第一線で活躍しています。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>個性豊かなメンバーですが、素敵な人ばかりなので、お互いに尊重して楽しくやっています。(M2)先生方とは話しやすい雰囲気(お菓子が出ることも...)ですし、学生同士でも議論をたくさんやっています。(M1)OB会などを通じて卒業生の方々と交流できて、企業の情報など、研究以外の知識もたくさんつきました。(M2)学生ごとにテーマが違うので、幅広い知識が身につきます。(B4)先生方や先輩方から正しい日本語の書き方を教えてもらい、就活に役立っています。(M2)学会の前などは、夜遅くまで実験するなど、結構大変ですが、やらされているのではなくやるという感じで、みんな頑張っています。(M1)研究ばかりでなく、遊びもメリハリつけてやっています。(M1)学会発表の機会が多いので、奨学金などでは有利です。(M2)</p>			
教員からのメッセージ			
<p>学会発表など成果発表の機会も比較的多く、要求しているレベルも高いので、学生たちも大変だと思いますが、卒業して社会に出てからも通用する人材を育てるため、我々も日々努力しています。高分子材料の基礎研究に興味のある学生、企業との共同研究をやってみたい学生など、やる気と元気のある学生を募集しています。</p>			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2021.3	分子量の異なるポリエチレンを用いたポリエチレンゲルの延伸特性に関する研究		
2021.3	赤色発光を示すカーボンナドットのソルボサーマル合成		
2021.3	熱劣化による高密度ポリエチレンの微視的構造変化と融解および結晶化挙動への影響		
2020.3	Effect of molecular-weight distribution on strain-hardening behavior of high-density polyethylene (高密度ポリエチレンの分子量分布がひずみ硬化挙動におよぼす影響)		
2020.3	結晶性高分子におけるモルホロジーが疲労損傷に与える影響		
2020.3	高密度ポリエチレンの応力-ひずみ挙動に及ぼす分子量分布の影響		
2020.3	融点近傍における高密度ポリエチレンの分子凝集状態に関する研究		
2020.3	高密度ポリエチレンの熱処理過程における分子凝集状態変化		
2020.3	中程度に発泡したポリエチレンの圧縮挙動に関する研究		
2019.9	In situ ラマン分光法を用いたイソタクチックポリプロピレンの延伸過程における分子配向挙動の解析		
2019.3	イソタクチックポリプロピレンの熱劣化機構に関する研究		
2019.3	カーボンナドットのソルボサーマル合成における光学特性の溶媒効果		
2019.3	二酸化炭素を原料とする脂肪族ポリカーボネートの生分解性高分子への添加効果に関する研究		
2019.3	一軸延伸した低密度ポリエチレンの熱収縮挙動に関する研究		
2018.3	流動パラフィンを添加したポリエチレンゲルの一軸延伸下における変形挙動		
2018.3	ポリオレフィンフィルムにおける突き刺し挙動の解析		
2018.3	熱可塑性ポリアミドエラストマーにおける一軸変形機構の解析		
2018.3	イソタクチックポリプロピレンの分子凝集状態が及ぼす光劣化への影響		
2018.3	ポリエチレンにおける曲げ変形メカニズムの解析		

2018.3	ポリオキシメチレンにおける試験片形状と寸法が及ぼす一軸変形挙動の解析
2017.3	蛍光プローブ法を用いたポリエチレンの一軸延伸下での破損状態の評価に関する研究
2017.3	その場ラマン分光法を用いたイソタクチックポリプロピレンの融解および結晶化機構に関する研究
2017.3	イソタクチックポリプロピレン系ブレンドフィルムの二軸延伸挙動
2017.3	イオン液体をドーブしたポリプロピレンカーボネートの高密度ポリエチレンへの添加効果に関する研究
2017.3	ネック延伸したイソタクチックポリプロピレンの熱収縮挙動に関する研究
2017.3	ポリプロピレン系ブレンド材料の引裂き挙動
2016.3	小角X線散乱によるネック延伸したイソタクチックポリプロピレンの構造解析
2016.3	超低密度ポリエチレンの一軸変形下における力学的性質
2016.3	<i>In-situ</i> ラマン分光法を用いた結晶性高分子材料の変形挙動に関する研究
2016.3	トラウザー試験によるゴムの引裂き挙動の確率論的解析
2016.3	ネック延伸した結晶性高分子における試験片形状と分子配向に関する研究
2016.3	中程度に発泡した低密度ポリエチレン発泡体の圧縮変形機構
2015.3	ポリオキシメチレンの一次構造が及ぼす一軸引張挙動への影響
2015.3	CO ₂ を原料としたポリプロピレンカーボネートのiPPへの添加効果に関する研究
2015.3	ネック延伸した高密度ポリエチレンの熱収縮挙動に関する研究
2015.3	熱可塑性ポリアミドエラストマーの一軸変形挙動の構造論的解析
2014.3	高密度ポリエチレンにおける曲げ変形挙動の解析
2014.3	イソタクチックポリプロピレン系ブレンド材料の降伏変形挙動に関する研究
2014.3	β 晶イソタクチックポリプロピレンにおける二軸延伸挙動に関する研究
2014.3	ポリプロピレンの破壊挙動の確率論的解析
2013.3	ポリオキシメチレンの非線形構成方程式に基づく真クリープ挙動の解析
2013.3	イソタクチックポリプロピレンの一軸延伸過程中におけるひずみ硬化挙動に関する研究
2013.3	ラマン分光法を用いた一軸延伸下におけるポリエチレンの変形挙動に関する研究
2013.3	形状記憶ポリウレタンにおける延伸特性に関する研究
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目	
修了年月	タイトル
2020.3	吸水性ポリマーの添加によるゴム材料の膨潤挙動に関する研究
2012.9	Structure and Mechanical Properties of Thermo-degraded Isotactic Polypropylene with Nucleating Agent (核剤を有する熱劣化ポリプロピレンにおける構造と力学物性)
2012.9	結晶性高分子固体の応力場における分子鎖状態変化の分光学的研究
研究室連絡先メールアドレス	polymphys@ml.kanazawa-u.ac.jp