

自然システム学専攻	研究分野	化学プロセス工学	Lab. ID NS14
研究室Webサイト	http://tamulabo.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
<p>材料、環境、バイオ分野などの各種プロセスの開発や設計に必要な熱力学的あるいは物理化学的な解析手法の開発に加え、超臨界流体の溶媒物性およびその応用分野に関する研究やリチウムイオン電池による蓄電プロセスの開発などを行っています。環境分野では、環境におけるバイオプロセス、生物を用いた環境浄化システムや効率的な物質生産システムを研究しています。また、高分子反応工学分野では、高分子中の反応解析、モデル化及び光を使った革新的プロセス(多孔フィルムや、光学フィルム、3Dプリンター等)の開発に関する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>博士前期課程に進学すると、学生は修士論文の希望分野を提出し、テーマと主任指導教員が決められます。毎週ゼミでは、1週間での実験、解析などの進捗報告、論文紹介などを行っています。夏休み前には、修士論文に向けての準備状況、これまでの成果、今後の研究計画などを発表し、教員全員で議論、指導を行います。修了までに学会での発表を指導しています。博士前後期課程の学生は、研究グループでのゼミや討論会参加します。国内学会、国際学会発表、英文国際誌への論文投稿の指導を行っています。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>研究室の先生方は優しい人ばかりです。しかし、ルールを守らなかったり、実験、解析等さぼっていると先生の雷が落ちます。研究室内は、共通パソコン、プリンターの使用は自由で必要な論文、資料などいつでもコピーできます。実験装置は、オリジナルの装置も多く、先生と工夫を凝らして作成しています。研究室のメンバーの誕生会、ソフトボール大会などを行って教員、学生の親睦を図っています。お花見、暑気払い、忘年会、修了式お祝い会など季節、行事の節目には研究室のみんなで打ち上げを行っています。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>「持続可能なモノづくり社会を目指して、環境負荷の低減化に向けた新たなプロセス開発」を実現するために、グリーンプロセス (Green Process) の技術開発に関する研究をすすめています。「面白いな、すごいな、なるほどなといった現象やその状態を生かしたプロセスの可能性」にこだわり、実験を行い、仮説及びモデルに基づいたシミュレーションにより検証し、結論を出す。こういった研究の進め方の楽しさを味わうことを期待しています。また、多くの留学生とともに研究することで、視野を大きく広げるとともに、豊かなコミュニケーション力を身につけてください。</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	二軸押出機内における樹脂中に分散されたガラス繊維の破断挙動のオンライン計測法の開発		
2021.3	マイクロデバイスを用いた超臨界貧溶媒晶析(SAS-MD)法によるスルファチアゾール粒子の創製機構の解明		
2021.3	二酸化炭素を用いた超臨界溶体急速膨張(RESS)法による有機薄膜トランジスタの高性能化		
2021.3	高圧CO2支援噴霧乾燥法による薬物粒子創製における流動状態の解明と粒子設計への展開		
2021.3	高圧超臨界二酸化炭素に対する難溶解性物質の溶解度測定および相関		
2021.3	フォトレオメータによる紫外線硬化型プレポリマーの硬化挙動の解析		
2021.3	超臨界二酸化炭素を霧化媒体として用いた噴霧乾燥法による薬物の粒子設計技術の開発		
2021.3	超臨界酢酸メチルによるバイオディーゼル燃料の合成と水添加効果		
2020.3	超臨界溶体急速膨張法による薬物ナノ粒子の創製と粒子径予測モデルの開発		
2020.3	ラジカル系紫外線硬化樹脂のネットワーク構造の機械的挙動の予測		
2020.3	超臨界二酸化炭素に対する有機薄膜トランジスタ材料の溶解度の測定とモデル化		
2020.3	ステレオリソグラフィ造形物の機械的物性を予測するためのその場測定法および数値シミュレーターの開発		
2020.3	超臨界溶体急速膨張法によるグリセオフルビンのアモルファスナノ粒子創製		
2020.3	マイクロデバイスを用いた超臨界貧溶媒添加晶析法によるスルファチアゾールの粒子設計技術の開発		
2019.3	超臨界溶体急速膨張法によるテトラセン薄膜創製における噴射部および薄膜形成部の影響の解明		
2019.3	溶融積層型3Dプリンターの造形条件が試験片の強度に及ぼす影響		
2019.3	二軸押出機における脱揮現象の定量評価と脱揮モデルの検証		
2019.3	高分子溶融体の物理発泡における気泡の生成、成長、溶解、再生現象の定量評価		
2019.3	超臨界二酸化炭素を霧化媒体として用いた噴霧乾燥法による有機微粒子創製技術の開発		
2019.3	溶液剪断法によるTIPSペンタセン薄膜創製と特性評価		
2019.3	超臨界二酸化炭素中の医薬有機化合物の結晶多形転移現象		
2018.9	各種合成樹脂製ボタンの超臨界二酸化炭素無水染色		
2018.3	連続式超臨界水熱合成法による $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ の合成と放電特性の評価		

2018.3	UV硬化樹脂のゲル化時におけるネットワーク構造に関する研究
2018.3	二軸押出機内における樹脂充填率のその場測定とHele-Shaw流れを仮定した2.5D解析
2018.3	フォトエアアシストコーティング(PAAC)法の開発による高曲率面への精密塗布
2018.3	紫外誘起ラジカル重合のネットワーク形成下において酸素クエンチが重合を促進するメカニズム
2018.3	超臨界溶体急速膨張法による高性能有機薄膜トランジスタの開発に向けたTIPSペンタセン薄膜創製機構の解明
2018.3	超臨界溶体急速膨張法による薬物のナノ粒子設計技術の開発
2016.3	リチウムイオン電池の平衡電極電位および充放電特性
2016.3	大気バイオエアロゾル観測項目の提案と評価
2016.3	落花生薄皮に含まれる抗酸化物質の超臨界二酸化炭素抽出
2015.3	超臨界二酸化炭素に対するアントラキノン誘導体の溶解度の測定と相関
2015.3	桜花に含まれるコーヒー酸類の超臨界二酸化炭素抽出
2015.3	流通型超臨界水熱合成法を用いたリチウムイオン電池正極活物質の合成
2015.3	リチウムイオン電池用活物質の充放電特性
2015.3	リチウムイオン電池用活物質の拡散係数測定
2015.3	黄砂バイオエアロゾルの細菌叢解析及び単離細菌の有効活用に関する研究
2015.3	新規有用微生物を用いたバイオマスの効率的資源化
2015.3	南極域における風送バイオエアロゾルのDNA分析
2015.3	ポリオレフィンの二軸延伸性の改良および偏肉精度の制御
2015.3	ポリプロピレンフィルムの延伸による高機能性発現に関する研究
2014.9	LIB用正極材内でのリチウムイオン-空孔間の相互拡散係数に関する研究
2014.3	低立体規則性制御によるポリプロピレンの二軸延伸性改良とそのメカニズム解明
2014.3	ナイロン系二軸延伸フィルム成形の動的観察と高次構造解析
2014.3	逐次二軸延伸工程におけるフィルムの連続的変形挙動解析
2014.3	光学フィルム延伸過程におけるレタデーシヨンの予測
2014.3	バイオマス有効利用のための糖化と乳酸発酵に関する数式モデルの表示と解析
2014.3	黄砂バイオエアロゾルの定点観測と直接採集による影響評価
2014.3	セルロースナノファイバー(CeNF)充填導電性高分子複合材料の導電性
2014.3	高圧二酸化炭素中での親水性ポリマーのガラス転移温度の圧力依存性と分子量分布を考慮したガラス転移温度の相関
2014.3	熱分析-光散乱分析を組み合わせた固-液相平衡測定装置の開発—カルボン酸類二成分系混合物の測定と解析—
2014.3	Cosolvent-modified supercritical carbon dioxide extraction of phenolic compounds from bamboo grass (Sasa Palmata) (混合助溶媒添加によるチマキ笹抗酸化物質の超臨界CO ₂ 抽出)
2014.3	溶媒和モデルを用いた超臨界二酸化炭素への固体有機化合物の溶解度計算
2014.3	ガスクロマトグラフィーを用いた分散染料の昇華圧測定と解析
2013.3	フィルム巻取ロールの内部応力状態の解析
2013.3	PTFEフィルム延伸時の変形挙動のモデル化とシミュレーション
2013.3	光学フィルム延伸工程における力学特性とレタデーシヨンの関係
2013.3	ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン):ポリスチレンスルホン酸(PEDOT:PSS)の導電性向上に関する検討
2013.3	イオン液体-硫黄化合物-炭化水素からなる2, 3成分系液液平衡の測定と解析
2013.3	超臨界二酸化炭素中でのナノ粒子の表面修飾における脱水および触媒の効果
2012.9	Density Simulation of Cyclohexane + Decalin Mixture by Molecular Dynamics (シクロヘキサン+デカリン混合物の密度の分子動力学シミュレーション)
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
2021.9	Surface Modification of TiO ₂ Nanoparticles in Supercritical Carbon Dioxide (超臨界 CO ₂ 中での二酸化チタンナノ粒子の表面修飾)
2021.3	バイオディーゼル燃料連続生産のための超臨界酢酸メチルへの水添加に関する研究
2021.3	新規数値解析法の開発による二軸押出機内の樹脂充填率分布が脱揮及びガラス繊維の破断に及ぼす影響に関する研究
2018.3	二軸延伸評価機の開発とポリプロピレンとポリスチレンの二軸延伸性評価
2015.3	リチウムイオン電池電極材料の電気化学測定と充放電シミュレーション
2014.9	Measurement and correlation of solubility of anthraquinone derivatives in supercritical carbon dioxide (超臨界二酸化炭素中でのアントラキノン誘導体の溶解度測定および相関)
2014.3	熱収縮性ポリエステルフィルムにおける変形挙動に関する基礎的研究

2014.3	Polymer Structure and Processing of Newly-Developed Films (新規フィルムの構造と成形加工)
研究室連絡先メールアドレス	田村 和弘 <tamura *at* se.kanazawa-u.ac.jp>