

分子素材工学専攻	素材化学講座	(有機素材化学研究室)
教員構成 職名・氏名 (教授・鳥飼直也 准教授・藤井義久)		

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

ソフトマター，界面科学，レオロジー，薄膜・界面，高分子コンポジット，中性子・X線散乱，接着界面，構造物性解析，ナノレオロジー，トライボロジー，環境浄化材料

2. 研究テーマ

ソフトマターの界面科学とそのダイナミクス
 高分子薄膜の熱的安定性
 高分子コンポジット材料の粒子分散と凝集構造
 エマルションの分散安定性
 界面吸着鎖の分子鎖凝集状態と摩擦特性の解明
 水圏機能材料のバイオ・環境機能開拓
 3次元ネットワーク構造の不均一性とナノ力学

II. 研究活動

1. 口頭発表

●国際会議

なし

●国内学会

(1) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“二元ブロック共重合体の添加によるポリスチレン薄膜の熱的安定性と界面偏析”

○杉浦直樹，藤井義久，山田悟史，鳥飼直也

(2) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“基板界面におけるメチルセルロース水溶液の濃度勾配とゲル化挙動”

○山岡賢司，山田悟史，藤井義久，鳥飼直也

(3) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“金電極上におけるポリスチレン薄膜の分子鎖熱運動性”

小見山大輝，○藤井義久，鳥飼直也

(4) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“ポリスチレンコンポジットの粒子分散状態および粘弾性特性に及ぼす形状の異なるシリカの混合比の影響”

宮本真幸，藤井義久，○鳥飼直也

(5) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“一次粒子径の異なる混合フェームドシリカのポリスチレン中における分散状態とレオロジー特性”

○池田莉紗子，藤井義久，鳥飼直也

(6) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“ポリメチルメタクリレートブレンド薄膜の界面偏析に及ぼす立体規則性の影響”

井口美憂，藤井義久，山田悟史，○鳥飼直也

(7) 第70回 (2021年) 高分子学会年次大会 (2021年05月26-28日) オンライン

“Dispersion State of Carbon Black in an Immiscible Polymer Blend and Composite Viscoelastic Properties”

○J. Kogure, Y. Fujii, N. Torikai

(8) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“シリコン基板上のポリスチレン吸着鎖の熱的安定性と摩擦特性”

○田島慎平, 藤井義久, 鳥飼直也

(9) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“吸湿・乾燥過程におけるポリエチレンオキシド薄膜の結晶状態の観察”

○小見山夏輝, 藤井義久, 鳥飼直也

(10) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“架橋高分子の水和状態と力学物性の関係”

○藤井義久, 庄村大輝, 菱田理紗, 鳥飼直也

(11) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“固体界面におけるメチルセルロース水溶液のゲル化と濃縮挙動の温度依存性”

○山岡賢司, 山田悟史, 藤井義久, 鳥飼直也

(12) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“形状が異なるシリカの凝集・分散状態と高分子コンポジットの粘弾性特性”

宮本真幸, 藤井義久, ○鳥飼直也

(13) 第70回 (2021年) 高分子討論会 (2021年09月06-08日) オンライン

“生体親和性高分子に水和する水のダイナミクス”

富永大輝, ○瀬戸秀紀, 村上大樹, 藤井義久, 菱田真史, 田中賢

(14) 第72回コロイドおよび界面化学討論会 (2021年09月15-17日) オンライン

“カチオン性界面活性剤と親水性フュームドシリカの混合によるエマルション特性への影響”

○加藤敬介, 藤井義久, 鳥飼直也

(15) 第72回コロイドおよび界面化学討論会 (2021年09月15-17日) オンライン

“高圧解繊したセルロースマイクロ繊維とその同種水溶性高分子の混合によるエマルション特性への影響”

山根一真, 藤井義久, ○鳥飼直也

(16) 第72回コロイドおよび界面化学討論会 (2021年09月15-17日) オンライン

“水溶性ランダム共重合体の分子組成およびランダム度が及ぼすエマルションへの影響”

○長谷川輝, 藤井義久, 鳥飼直也

(17) 第72回コロイドおよび界面化学討論会 (2021年09月15-17日) オンライン

“水とプロピレングリコールの混合分散媒を用いたフュームドシリカ懸濁液の粒子凝集状態とレオロジー特性”

○中西健太, 藤井義久, 鳥飼直也

(18) 第11回CSJ化学フェスタ2021 (2021年10月19-21日) オンライン

“水圏で「はたらく」低含水高分子材料の解析 ～少ない水の大きな効果～”

○藤井義久, 富永大輝, 村上大樹, 田中賢, 瀬戸秀紀

(19) 第11回CSJ化学フェスタ2021 (2021年10月19-21日) オンライン

“水晶振動子マイクロバランスを用いたメチルセルロース水溶液のゲル化挙動の評価と界面濃縮の効果”

○山岡賢司, 山田悟史, 藤井義久, 鳥飼直也

(20) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン

“異なる一次粒子径のフュームドシリカが混合された高分子コンポジットの粒子分散状態と粘弾性特性”

○池田莉紗子, 藤井義久, 鳥飼直也

- (21) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン
“高分子ブレンド薄膜中における極性高分子の偏析と分子量依存性”

○小門真也, 藤井義久, 山田悟史, 鳥飼直也

- (22) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン
“非相溶ポリマーブレンド中におけるカーボンブラックの分散状態とコンポジット粘弾性特性への影響”

○小暮準才, 藤井義久, 鳥飼直也

- (23) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン
“カーボンナノチューブの添加によるポリスチレンコンポジット中の分散状態と粘弾性特性”

○米田俊一, 藤井義久, 鳥飼直也

- (24) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン
“基板への吸着能を有する二元ブロック共重合体の添加によるポリスチレン薄膜の熱的安定性と界面偏析”

○杉浦直樹, 藤井義久, 山田悟史, 鳥飼直也

- (25) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021年10月30-31日) オンライン
“接合界面における水の振る舞いと接着強度の関係”

○藤井義久

- (26) 日本中性子科学会第21回年会 (2021年12月01-03日) オンライン
“高分子ブレンド薄膜中における極性高分子の偏析と分子量依存性”

○小門真也, 藤井義久, 山田悟史, 鳥飼直也

- (27) 日本中性子科学会第21回年会 (2021年12月01-03日) オンライン
“二元ブロック共重合体の界面偏析とポリスチレン薄膜の熱的安定性”

○杉浦直樹, 藤井義久, 山田悟史, 鳥飼直也

- (28) 日本中性子科学会第21回年会 (2021年12月01-03日) オンライン
“NR および QCM で評価したメチルセルロースゲルの固体界面における凝集構造と粘弾性”

○山岡賢司, 藤井義久, 鳥飼直也

- (29) 日本中性子科学会第21回年会 (2021年12月01-03日) オンライン
“高分子吸着層/粘着剤の界面相の構造評価と剥離強度への影響”

○越須賀航平, 藤井義久, 鳥飼直也

- (30) 日本中性子科学会第21回年会 (2021年12月01-03日) オンライン
“スピンコントラスト中性子反射率法による埋もれた界面の研究”

○熊田高之, 三浦大輔, 阿久津和宏, 鳥飼直也, 新関智丈

●その他

- (1) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021年09月28-29日) オンライン

“Dispersion State and Rheological Properties for the Polystyrene Composite with Fumed Silica Having Different Primary Particle Sizes”

○R. Ikeda, Y. Fujii, N. Torikai

- (2) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021年09月28-29日) オンライン

“Effect of Solution Properties on Polymer Particles in Spray Nanoprecipitation Method”

○R. Ogawa, Y. Fujii, N. Torikai

- (3) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021

年 09 月 28-29 日) オンライン

“Stability and Rheological Property of Emulsions Prepared with Cationic Surfactant and Hydrophilic Fumed Silica”

○K. Kato, Y. Fujii, N. Torikai

(4) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Surface Segregation of a Polar Component in Polymer Blend Thin Films and Its Molecular Weight Dependence”

○S. Kokado, Y. Fujii, N. L. Yamada, N. Torikai

(5) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Effect of Dispersion State of Carbon Black in an Immiscible Polymer Blend on Viscoelastic Properties of Polymer Composites”

○J. Kogure, Y. Fujii, N. Torikai

(6) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Effect of Polystyrene Adsorbed Layer on Pressure-Sensitive Adhesive Tape Peeling”

○K. Koshisuka, Y. Fujii, N. Torikai

(7) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Thermal Stability and Interfacial Segregation for a Polystyrene Thin Film by Blending a Diblock Copolymer with Adsorption Ability to Substrate”

○N. Sugiura, Y. Fujii, N. L. Yamada, N. Torikai

(8) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Dispersion State of Carbon Nanotubes in the Suspension and the Polystyrene Composite”

○S. Yoneda, Y. Fujii, N. Torikai

(9) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Observation of the crystalline State of Poly(ethylene oxide) Thin Films under Wet and Dry Environments”

○N. Komiyama, Y. Fujii, N. Torikai

(10) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Effect of Thermal Stability of Polystyrene Residual Layer on Frictional Properties”

○S. Tajima, Y. Fujii, N. Torikai

(11) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Aggregate State and Rheological Properties of Suspensions of Fumed Silica in a Mixture of Water and Propylene Glycol”

○K. Nakanishi, Y. Fujii, N. Torikai

(12) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Effect of Molecular Composition and Sequence Randomness of Water-Soluble Random Copolymers on Emulsion Properties”

○H. Hasegawa, Y. Fujii, N. Torikai

(13) The 10th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU2021) (2021 年 09 月 28-29 日) オンライン

“Preparation and Characterization of Poly(ethylene glycol) Hydrogels with Different Water Content”

○M. Hara, Y. Fujii, N. Torikai

(6) 日本油化学会東海支部油化学セミナー2021 (2021 年 06 月 30 日) オンライン

“量子ビームをプローブとする散乱法を利用した複合高分子材料の凝集・界面ナノ構造解析”

○鳥飼直也

(7) 2021 年度東海高分子研究会学生発表会 (2021 年 12 月 03 日) オンライン

“急速液/液相分離法を応用した Spray-Precipitation による微粒子形成と細孔制御”

○小川凌央, 藤井義久, 鳥飼直也

(8) 2021 年度東海高分子研究会学生発表会 (2021 年 12 月 03 日) オンライン

“架橋密度の異なるポリエチレングリコールハイドロゲルの機械的特性と含水率の関係”

○原将慶, 藤井義久, 鳥飼直也

(9) 2021 年度高分子基礎物性研究会・高分子計算機科学研究会 合同討論会 (2021 年 12 月 08-09 日) オンライン

“特性が異なる固体粒子の添加による高分子コンポジットの粒子分散と粘弾性”

池田莉紗子, 宮本真幸, 藤井義久, ○鳥飼直也

(10) フロンティアソフトマター開発専用ビームライン産学連合体第 11 回成果報告会 (2022 年 01 月 11 日) オンライン

“一次粒子径の異なる親水性フェームドシリカの混合添加による高分子コンポジットの粒子分散と粘弾性特性”

池田莉紗子, 藤井義久, ○鳥飼直也

(11) サイエンス&テクノロジー株式会社技術セミナー (2021 年 04 月 22 日) オンライン

“ポリマー中におけるフィラーの分散・凝集と高分子コンポジットの特性制御”

○鳥飼直也

(12) R&D支援センターセミナー (2021年09月13日) オンライン

“フィラーの分散・凝集の評価と高分子コンポジットの特性制御”

○鳥飼直也

(13) 第33回高分子基礎物性研究会講座 (2021年10月25-26日) オンライン

“X線・中性子散乱”

○鳥飼直也

2. 著書

(1) “第 2 章第 13 節 動的粘弾性測定による高分子コンポジットの構造, 物性評価”

鳥飼直也

動的粘弾性測定とそのデータ解釈・事例集, 技術情報協会, 200-207 (2021 年 12 月).

3. 学術論文

●原著論文

(1) “新規パール光沢技術の開発”

中野章典, 辻延秀, 野呂哲也, 前山薫, 牧昌利, 鳥飼直也

日本化粧品技術者会誌, 55, 281-287 (2021).

(2) “Local Dynamics of the Hydration Water and Poly(methyl methacrylate) Chains in PMMA Networks”

Y. Fujii, T. Tominaga, D. Murakami, M. Tanaka, and H. Seto
Front. Chem., 9, 728738-1-8 (2021).

(3) “Experimental Evidence of Slow Mode Water in the Vicinity of Poly(ethylene oxide) at Physiological Temperature”

T. Tominaga, M. Hishida, D. Murakami, Y. Fujii, M. Tanaka, and H. Seto
J. Chem. Phys. B, 126, 1758-1767 (2022).

(4) “Interfacial Selective Study on the Gelation Behavior of Aqueous Methylcellulose Solution via a Quartz Crystal Microbalance”

K. Yamaoka, N. L. Yamada, K. Hori, Y. Fujii, and N. Torikai
Langmuir, 2022, 38, 4494-4502.

●総説、解説等

(1) “中性子準弾性散乱による水和水の運動状態解析”
瀬戸秀紀, 山田 武, 富永大輝, 藤井義久
熱測定, 49, 20-25 (2022).

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）
なし

5. 学会賞等
なし

6. 新聞記事等
なし

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

(1) 新学術領域研究（研究領域提案型）（計画研究）「水圏機能材料のバイオ・環境機能開拓」（分担・田中賢・新規・19H05720） 4,200（千円）

2. 省庁・財団からの基金
なし

3. 民間等の共同研究・受託研究

(1) 共同研究「乾式無機酸化物分散系の物性評価に関する研究」日本アエロジル株式会社・1,000（千円）／鳥飼直也

(2) 共同研究「アルミ電解コンデンサの高機能化に向けた新規長鎖分岐二塩基酸の開発」ニチコン株式会社・750（千円）／八谷巖・鳥飼直也

(3) 共同研究「樹脂のアップグレードサイクルによる低コスト化と品質・機能向上に関する調査研究」中川電化産業株式会社・500（千円）／藤井義久

4. 奨学寄附金

(1) 信越化学工業株式会社・500（千円）／鳥飼直也

(2) 株式会社フジミインコーポレーテッド・500（千円）／鳥飼直也

IV. 国際交流

●海外出張・研修

なし

個人資料

教授・鳥飼直也

●所属学協会及び役員・委員等

高分子学会・正会員（1992年04月～）

日本中性子科学会・正会員（2001年04月～）

日本 MRS（Materials Research Society of Japan）・正会員（2000年12月～）

日本表面科学会・正会員（2004年08月～）

日本放射光学会・正会員（2006年07月～）

日本化学会・正会員（2010年～）

高分子学会・高分子基礎物性研究会運営委員（2014年04月～）

日本接着学会・正会員（2015年～）

日本接着学会中部支部・支部幹事（2016年06月～）

繊維学会・正会員（2017年～）

日本油化学会・正会員（2018年～）

日本中性子科学会・評議員会・評議員（2018年～2021年）

機能性高分子コンソーシアム・運営委員会・運営委員（2019年～2021年）

日本接着学会中部支部・副支部長（2020年～2021年）

高分子学会・高分子基礎物性研究会・運営副委員長（2020年～2021年）

●官公庁・民間団体等の委員等

なし

准教授・藤井 義久

●所属学協会及び役員・委員等

公益社団法人 高分子学会（2002～）

一般社団法人 繊維学会（2003～）

日本中性子科学会（2003～）

一般社団法人 日本レオロジー学会（2003～）

高分子基礎物性研究会（2003～）

公益社団法人 応用物理学会（2005～）

公益社団法人 日本表面科学会（2008～）

公益社団法人 日本化学会（2012～）

一般社団法人 日本接着学会（2020～）

American Physical Society（2008～）

American Chemical Society（2008～）

Materials Research Society（2008～）

微小領域の力学特性評価とマルチスケールモデリング研究会・微小力学・ソフトマテリアル委員（2018～2024）

日本中性子科学会・波紋編集委員会・編集委員（2017～2022）

フロンティアソフトマター開発専用ビームライン産学連合体・広報委員会・学術研究メン

バー（2017～2021）

- 官公庁・民間団体等の委員等
なし