

分子素材工学専攻 分子設計化学講座 (有機機能化学研究室)
教員構成 教授・北川敏一 教授・岡崎隆男 准教授・平井克幸

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

構造有機化学、反応化学、光化学、有機反応機構、反応性中間体、機能性材料、有機単分子膜、反応集積化合成

2. 研究テーマ

(1) 反応性中間体の物性、反応挙動の解明

- ・フラレーンイオンの物性と反応性
- ・カルベンの発生と反応
- ・長寿命三重項カルベンの分子設計と合成
- ・多環式芳香族カルボカチオンの電子構造

(2) 機能性パイ共役系化合物の開発

- ・有機磁性体の開発
- ・化学修飾フラレーンの合成
- ・超強酸を用いた多環式芳香族化合物の合成

(3) 有機ナノ構造体の機能と反応性

- ・分子三脚の合成とそれを用いた機能性単分子膜の開発
- ・有機単分子膜上での反応解析

(4) 環境調和型有機反応の開発

- ・イオン液体中での有機反応
- ・時間反応集積化による高効率有機合成

研究内容

II. 研究活動

1. 口頭発表

●国際会議

- (1) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU 2021) (202109) 三重大学、津市

“Generation and Stability Evaluation of Di(9-anthryl)methyl Cation by NMR and UV-vis Spectra”

○Kotaro Iwami, Mikito Masuda, Toshikazu Kitagawa

(2) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU 2021) (202109) 三重大学、津市

“NMR Observation of Carbocations Generated from 1*H*-Benzo[*cd*]fluoranthene Derivatives in Superacid”

○Keishi Kitsuda, Takao Okazaki, Toshikazu Kitagawa

(3) The 11th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU 2021) (202109) 三重大学、津市

“Product Analysis of the Reaction of Diphenylcarbene Protected by Two Iodo and Two Trifluoromethyl Groups at the Ortho Positions”

○Takeru Fujino, Katsuyuki Hirai, Takao Okazaki, Toshikazu Kitagawa

●国内学会

(1) 第31回基礎有機化学討論会 (202109) オンラインZoom開催

“4-[2-(1-メチルピリジニウム-4-イル)エチニル]フェノラートのソルバトクロミズムと塩基の効果およびTD-DFT計算”

岡崎隆男、野々垣鞠音、児玉尚史、北川敏一

(2) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (202110) オンラインZoom開催

“2つのヨード基と2つのトリフルオロメチル基で保護されたジフェニルカルベンの反応の生成物分析”

○藤野 建、平井克幸、岡崎隆男、北川敏一

(3) 日本化学会第102春季年会 (202203) オンラインZoom開催

“ベンゾ[*a*]フルオランテンのプロトン化により発生するカチオンの実験的観測と理論計算による電子構造および反芳香族性”

○山下晴稀、岡崎隆男、北川敏一

(4) 日本化学会第102春季年会 (202203) オンラインZoom開催

“イオン液体中における置換アセナフテノンを用いる酸触媒アルドール縮合によるベンゾトルキセン化合物の合成”

○出島典斗、岡崎隆男、北川敏一

●その他

2. 著書

3. 学術論文

- 原著論文（査読のあるもの。）

- (1) “Phenyl(triazolyl)carbene Revisited. Unique Role of Triazolyl Group on Carbene Chemistry”

- Katsuyuki Hirai, Masao Yamaguchi, Takao Okazaki, Toshikazu Kitagawa, Hideo Tomioka

- Journal of Physical Organic Chemistry [34, pp. e4187/1～ e4187/15 (202206)]

- 国際会議のProceedings

- 総説，解説等

- その他

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）

5. 学会賞等

6. 新聞記事等

Ⅲ. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

- (1) 科学研究費（基盤研究（C））

- 「環境にやさしいイオン液体と省力化：反応機構解析に基づくトルキセン型分子の合成」

- （代表・岡崎隆男・工学研究科・教授・継続・19K05564） 1,000（千円）

- (2) 科学研究費（基盤研究（C））

- 「分子三脚単分子膜上への拘束による三重項カルベンの完全安定化」

- （代表・北川敏一・工学研究科・教授・新規・20K05462） 1,300（千円）

2. 省庁・財団からの基金

3. 民間等の共同研究・受託研究

4. 奨学寄附金

IV. 国際交流

- 海外出張・研修
- 海外大学等での講演など
- 外国人研究者の受入れ
- 外国人研究者の訪問
- 外国人留学生の受入れ
- 外国人との共同研究

V. その他

- 他大学等公的機関との共同研究
- 大学内での共同研究

個人資料

教授・北川敏一

- 所属学協会及び役員・委員等
 - ・ 日本化学会・正会員（1979～）
 - ・ アメリカ化学会・正会員（1983～）
 - ・ 有機合成化学協会・正会員（1992～）
 - ・ 近畿化学協会・正会員（1995～）
 - ・ 石油学会・正会員（2000～）
 - ・ フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会（2001～）
 - ・ ナノ学会・正会員（2002～2016）
 - ・ 光化学協会・正会員（2006～）
 - ・ 日本油化学会・正会員（2006～）
 - ・ 東海化学工業会・正会員（2008～）
 - ・ 基礎有機化学会・正会員（2010～）
- 国内・国際会議等の役員・委員等

- ・日本油化学会・東海支部常任幹事（2007～2021）
- ・日本油化学会・学会賞等選考委員会委員（2010～2011、2016～2017）
- ・基礎有機化学会・理事（2011～2022）
- ・基礎有機化学会・監事（2010～2016、2020～2022）
- ・基礎有機化学会・事務局（2016～2018）
- ・日本化学会・欧文誌編集委員（2013～2016）
- ・日本化学会・東海支部常任幹事（2014～2015）
- ・日本化学会・賞選考委員（2016～2017）
- ・東海化学工業会・幹事（2014～2016）
- ・中部化学関係学協会支部連合秋季大会・実行委員（2014～2015）
- ・東海化学工業会・会誌編集委員（2018～2019）
- ・第18回新芳香族化学国際会議組織委員会委員（2018～2019）

●官公庁・民間団体等の委員等

- ・三重県環境森林部 三重県公害審査会 委員（2006～2008）
- ・三重県環境森林部 三重県公害審査会 会長（2009～2012）

●その他

教授・岡崎隆男

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員（1990～）
- ・有機合成化学協会・正会員（1993～）
- ・アメリカ化学会・正会員（2007～）
- ・日本化学会・代表正会員（2011.3～2013.2）
- ・基礎有機化学会・正会員（2016～）
- ・日本油化学会・正会員（2022～）

●国内・国際会議等の役員・委員等

- ・日本油化学会・東海支部常任幹事（2022～）
- ・中部化学関係学協会支部連合秋季大会・実行委員（2014～2015）

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他

准教授・平井克幸

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員（1986～）
- ・光化学協会・正会員（1995～）
- ・有機合成化学協会・正会員（2000～）
- ・日本油化学会・正会員（2004～2009）
- ・日本化学会・代表正会員（2009.3～2011.2）
- ・基礎有機化学会・正会員（2010～）

●国内・国際会議等の役員・委員等

- ・日本油化学会・東海支部常任幹事（2004～2006）
- ・日本化学会・東海支部代議員（2012.10～2015.9）
- ・中部化学関係学協会支部連合秋季大会・実行委員（2014～2015）

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他

- ・三重県環境森林部 三重県公害審査会 委員（2012～2015）
- ・三重県環境森林部 三重県公害審査会 会長代理（2015～2018）