2021年度 有機・高分子化学 A (3036)

■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	**教職科目**	理科
単位数	1	**選択・必修・自由**	選択
授業形態	講義	**主な使用言語**	日本語
開講時期	I	**履修登録システム**	使用する
履修登録期間	2021/04/13～2021/05/14	**履修取消期限**	2021/06/10

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	△	△	○	□	○	○
コア科目	–	–	–	–	C	–	–
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の（2）履修方法を参照すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	山田　容子
担当教員	山田容子、網代広治
教育目的／学修到達目標	【教育目的】 光ナノサイエンスの基盤となる有機材料の基礎である、芳香族化合物の合成と物性に関する基礎を学修する。また、高分子の合成や構造・物性解析に必要な事項を学修することを目的とする。 【学修到達目標】 1) 芳香族化合物の性質と反応性について説明、記述できる。 2) 有機化合物のNMRスペクトルについて説明、議論ができる。 3) 高分子合成における基礎的な重合反応について説明、記述できる。
授業概要／指導方針	【授業概要／指導方針】 本講義では、有機合成および高分子合成の基礎について学ぶ。有機化学では、芳香族化合物の構造・反応性とNMRスペクトルの解析について、高分子合成ではラジカル重合、アニオン重合、カチオン重合、および配位重合など、重合反応の基礎を学ぶ授業の全体を把握できるよう、授業の概要を記載する。 座学 【授業時間外学修（予習・復習等）の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	6/7 [2]	山田　容子	ベンゼンと芳香族性	芳香族求電子置換反応
2	6/10 [2]	山田　容子	ベンゼン誘導体への求電子攻撃	置換基による位置選択性の制御
3	6/15 [2]	山田　容子	ベンゼンの置換基の反応性	ベンジル型共鳴による安定化、芳香族求核置換反応

4	6/18 [2]	山田　容子	ヘテロ環化合物	ヘテロ原子を含む環状有機化合物の合成と反応性
5	6/23 [2]	山田　容子	NMRスペクトル 1	NMRスペクトルの解析の仕方を学ぶ
6	6/28 [2]	山田　容子	NMRスペクトル2	NMRスペクトル解析の演習を行う
7	7/1 [2]	網代広治	立体化学と合成高分子の立体構造（網代）	有機化学のうち立体化学の基礎と、合成高分子の立体構造について概説する。
8	7/13 [2]	網代広治	合成高分子の高次構造（網代）	合成高分子の高次構造について、合成と構造の基礎を概説する。

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	6/7	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は6/10の9:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(山田)まで提出（hyamada@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第1回課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
2	6/10	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は6/15の9:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(山田)まで提出（hyamada@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第2回課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
3	6/15	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は6/18の9:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(山田)まで提出（hyamada@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第3回課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
4	6/18	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は6/23の9:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(山田)まで提出（hyamada@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第4回課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
5	6/23	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は6/28の9:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(山田)まで提出（hyamada@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第5回課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
6	6/28	2	Rethink 物質創成科学大講義室	講義の時間内に課題を提出していただきます。オンラインでの受講を希望する学生は事前に山田まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。また、この課題に限り、オンライン受講生は山田の居室で別途受けていただきます。
7	7/1	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は7/8の17:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(網代)まで提出（ajiro@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第7回(網代その1)課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に網代まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。
8	7/13	2	Rethink 物質創成科学大講義室	課題の提出は7/20の17:00まで。学籍番号、氏名を明記し、課題と回答を記入したWordまたはPDFファイルをE-mailで授業担当教員(網代)まで提出（ajiro@ms.naist.jp）。E-mailの件名は、「2021有機高分子化学A第8回(網代その2)課題_氏名」として下さい。 オンラインでの受講を希望する学生は事前に網代まで連絡して下さい。連絡がない場合には欠席と見なします。

■ テキスト・参考書

テキスト	・ボルハルト・ショアー著、古賀　憲司他監訳「現代有機化学　下」第8版(化学同人) ・必要に応じてプリントとPowerPoint(HandOut)を用いる。
参考書	・ボルハルト・ショアー著、「現代有機化学問題の解き方　英語版」第8版(化学同人)　・蒲池幹治著「高分子化学入門」NTS出版(ISBN4-86043-027-1)Y3500 ・高分子学会編「基礎高分子科学」東京化学同人(ISBN4-8079-0635-6)Y4300　・戸嶋直樹、遠藤剛、山本隆一著「機能高分子材料の化学」朝倉書店(ISBN4-254-25563-2)Y3800 ・化学同人編集部「忘れていませんか？化学の基礎の基礎」化学同人(ISBN4-7598-0274-6)Y2000

■ その他

履修条件	有機反応化学を履修していることが望ましい。
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	・5段階（秀・優・良・可・不可）で評価する。 ・講義中に出題する小テストについて、期限までにメールで提出された解答を評価する。 ・有機化学の重要概念とNMRスペクトルの解析方法、高分子合成の基礎知識の習得を基準とする。
関連科目	特になし
関連学位	理学、工学
注意事項	特になし

2021年度 有機・高分子化学 B (3036)

■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	**教職科目**	理科
単位数	1	**選択・必修・自由**	選択
授業形態	講義	**主な使用言語**	英語
開講時期	III	**履修登録システム**	使用する
履修登録期間	2021/10/14～2021/11/04	**履修取消期限**	2021/11/15

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	△	△	○	□	○	○
コア科目	–	–	–	–	C	–	–
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の（2）履修方法を参照すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	網代　広治
担当教員	Gwénaël Rapenne、網代広治
教育目的／学修到達目標	【教育目的】 光ナノサイエンスの基盤となる有機材料の基礎である、芳香族化合物の合成と物性に関する基礎を学修する。また、高分子の合成や構造・物性解析に必要な事項を学修することを目的とする。 【学修到達目標】 1) 芳香族化合物の性質、反応性について説明、記述できる。 2) NMRスペクトルによる有機化合物の同定ができる。 3) 高分子合成における重合反応について説明、記述できる。
授業概要／指導方針	【授業概要／指導方針】 本講義では、有機合成および高分子合成の基礎について学ぶ。有機化学では、芳香族化合物の構造・反応性とNMRスペクトルの解析について、高分子合成ではラジカル重合、アニオン重合、カチオン重合、および配位重合など、重合反応の基礎を学ぶ授業の全体を把握できるよう、授業の概要を記載する。 座学 【授業時間外学修（予習・復習等）の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	11/12 [4]	Gwenael Rapenne	ベンゼンと芳香族性	芳香族求電子置換反応
2	11/15 [4]	Gwenael Rapenne	ベンゼン誘導体への求電子攻撃	置換基による位置選択性の制御

3	11/19 [4]	Gwenael Rapenne	ベンゼンの置換基の反応性	ベンジル型共鳴による安定化、芳香族求核置換反応
4	11/22 [4]	Gwenael Rapenne	ヘテロ環化合物	ヘテロ原子を含む環状有機化合物の合成と反応性
5	11/26 [4]	Gwenael Rapenne	NMR分光法の原理とスペクトルの帰属の方法を学ぶ	NMRスペクトルの読み方を学ぶ
6	11/29 [4]	Gwenael Rapenne	NMRによる有機化合物の同定	NMRスペクトルによる化合物同定の実践
7	12/1 [2]	網代 広治	立体化学と立体規則性	有機化学のうち立体化学の基礎、高分子の立体規則性について概説する。
8	12/3 [2]	網代 広治	合成高分子の高次構造	合成高分子の高次構造について、合成と構造の基礎を概説する。

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	11/12	4	E207 208（MS）	
2	11/15	4	E207 208（MS）	
3	11/19	4	E207 208（MS）	
4	11/22	4	E207 208（MS）	
5	11/26	4	E207 208（MS）	
6	11/29	4	E207 208（MS）	
7	12/1	2	E207 208（MS）	
8	12/3	2	E207 208（MS）	

■ テキスト・参考書

テキスト	・ボルハルト・ショアー著、古賀　憲司他監訳「現代有機化学　下」第6版(化学同人) ・必要に応じてプリントとPowerPoint(HandOut)を用いる。
参考書	・ボルハルト・ショアー著、「現代有機化学問題の解き方　英語版」第6版(化学同人)　・蒲池幹治著「高分子化学入門」NTS出版(ISBN4-86043-027-1)Y3500 ・高分子学会編「基礎高分子科学」東京化学同人(ISBN4-8079-0635-6)Y4300　・戸嶋直樹、遠藤剛、山本隆一著「機能高分子材料の化学」朝倉書店(ISBN4-254-25563-2)Y3800 ・化学同人編集部「忘れていませんか？化学の基礎の基礎」化学同人(ISBN4-7598-0274-6)Y2000

■ その他

履修条件	有機反応化学を履修していることが望ましい。
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	・5段階（秀・優・良・可・不可）で評価する。 ・試験、演習取組、レポート等によって評価を行う。 ・有機化学の重要概念とNMRスペクトルの解析方法、高分子合成の基礎知識の習得を基準とする。
関連科目	特になし

関連学位	理学、工学
注意事項	特になし