

## 2021年度 有機反応化学 A (3028)

### ■ 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	2021/05/19

### ■ 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	中嶋 琢也
担当教員	中嶋琢也、森本積
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 光ナノサイエンスにおける「分子」の性質に関する理解を深めるために、有機化学の重要概念の理解を図ることを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 有機化学の基礎概念である、結合エネルギー、ラジカル反応、SN1、SN2反応機構と速度論について説明、記述できる。 2) ハロアルカン、アルコール、アルカン-アルケン-アルキン、カルボニル化合物の性質と反応性について整理、議論ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 有機化学の基礎概念である、結合解離エネルギー、ラジカル反応、反応性、SN1-SN2反応機構と速度論、ハロアルカン、アルコール、アルカン-アルケン-アルキン、カルボニル化合物の性質と反応性について学習する。講義は、座学により進める。 講義前に公開された講義資料をもとに事前学習し、さらにレポート課題を通して講義内容を再確認し、必須知識を習得する。</p> <p>【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</p>

### ■ 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	5/18 [2]	中嶋 琢也	アルカンの反応	ラジカル反応、結合の解離エネルギー、反応性
2	5/19 [2]	中嶋 琢也	ハロアルカンの性質と反応	求核置換反応、反応機構と速度論、SN2反応の立体化学、構造と反応性

3	5/20 [2]	中嶋 琢也	ハロアルカンの反応、求核置換反応	ハロアルカンの加溶媒分解、SN1反応、カルボカチオン、E1反応とE2反応、構造と反応性
4	5/21 [2]	中嶋 琢也	アルコールの性質と反応	アルコールの性質と合成、アルコール合成に用いられる有機金属反応剤、アルコールの反応、カルボカチオン転移反応
5	5/24 [2]	森本 積	アルケンの性質と反応	アルケンの安定性、脱離反応によるアルケンの合成(E2脱離)、アルケンの反応(求電子付加反応、ラジカル付加反応)
6	5/25 [2]	森本 積	アルデヒド・ケトンの反応	アルデヒドおよびケトンのエノラートの生成、エノラートの反応(アルドール縮合)、 $\alpha, \beta$ -不飽和アルデヒドおよびケトンの性質と反応
7	5/31 [2]	森本 積	カルボン酸およびその誘導体の性質と反応	カルボン酸の性質と合成、カルボン酸誘導体の性質と合成および反応
8	6/1 [2]	森本 積	エステルエノラートの性質と反応	Claisen縮合、 $\beta$ -ジカルボニル化合物の合成と反応

## ■ 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	5/18	2	Rethink 物質創成科学大講義室	対面授業、アカデミックチャンネル受講の学生は「第1回レポート課題」を講義終了後に回収します。オンラインでの受講を希望する学生は事前に中嶋(ntaku@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
2	5/19	2	Rethink 物質創成科学大講義室	対面授業、アカデミックチャンネル受講の学生は「第2回レポート課題」を講義終了後に回収します。オンラインでの受講を希望する学生は事前に中嶋(ntaku@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
3	5/20	2	Rethink 物質創成科学大講義室	対面授業、アカデミックチャンネル受講の学生は「第3回レポート課題」を講義終了後に回収します。オンラインでの受講を希望する学生は事前に中嶋(ntaku@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
4	5/21	2	Rethink 物質創成科学大講義室	対面授業、アカデミックチャンネル受講の学生は「第4回レポート課題」を講義終了後に回収します。オンラインでの受講を希望する学生は事前に中嶋(ntaku@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
5	5/24	2	Rethink 物質創成科学大講義室	●講義資料の配布はしません。必要に応じて各自印刷して持参してください。●オンラインでの受講を希望する学生は事前に森本(morimoto@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
6	5/25	2	Rethink 物質創成科学大講義室	●講義資料の配布はしません。必要に応じて各自印刷して持参してください。●オンラインでの受講を希望する学生は事前に森本(morimoto@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
7	5/31	2	Rethink 物質創成科学大講義室	●講義資料の配布はしません。必要に応じて各自印刷して持参してください。●オンラインでの受講を希望する学生は事前に森本(morimoto@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。
8	6/1	2	Rethink 物質創成科学大講義室	●講義資料の配布はしません。必要に応じて各自印刷して持参してください。●オンラインでの受講を希望する学生は事前に森本(morimoto@ms.naist.jp)までご連絡ください。連絡がない場合は欠席とみなします。

## ■ テキスト・参考書

テキスト	
参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルハルト・ショアー著、古賀 憲司他監訳「現代有機化学(上)(下)」第8版 (化学同人)</li> <li>・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)</li> </ul>

## ■ その他

履修条件	特になし
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。</li> <li>・各回のレポートによって評価を行う。</li> <li>・有機化学の重要概念の幅広い習得を基準とする。</li> </ul>
関連科目	特になし

<b>関連学位</b>	工学、理学
<b>注意事項</b>	本講義は原則対面型としますが、オンライン受講を希望する場合、各講義の担当教員に連絡の上、追って公開される講義のアーカイブを視聴してください。成績評価は、対面型受講者と同様に、各教員から出された課題(演習、レポート)を期日までに提出することによって行います。課題内容および提出期日はこのシラバスシステムに掲示します。

## 2021年度 有機反応化学 B (3028)

### ■ 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	2021/11/18

### ■ 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	中嶋 琢也
担当教員	中嶋琢也、森本積
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 光ナノサイエンスにおける「分子」の性質に関する理解を深めるために、有機化学の重要概念の理解を図ることを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 有機化学の基礎概念である、結合エネルギー、ラジカル反応、SN1、SN2、E1、E2反応機構と速度論について説明、記述できる。 2) ハロアルカン、アルコール、アルカン-アルケン-アルキン、カルボニル化合物の性質と反応性について整理、議論ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 有機化学の基礎概念である、結合解離エネルギー、ラジカル反応、反応性、SN1-SN2反応機構と速度論、ハロアルカン、アルコール、アルカン-アルケン-アルキン、カルボニル化合物の性質と反応性について学習する。座学および演習により進める。</p> <p>【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</p>

### ■ 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	11/17 [2]	中嶋 琢也	アルカンの反応	ラジカル反応、結合の解離エネルギー、反応性
2	11/18 [2]	中嶋 琢也	ハロアルカンの性質と反応	求核置換反応、反応機構と速度論、SN2反応の立体化学、構造と反応性

3	11/19 [2]	中嶋 琢也	ハロアルカンの反応、求核置換反応	ハロアルカンの加溶媒分解、SN1反応、カルボカチオン、E1反応とE2反応、構造と反応性
4	11/22 [2]	中嶋 琢也	アルコールの性質と反応	アルコールの性質と合成、アルコール合成に用いられる有機金属反応剤、アルコールの反応、カルボカチオン転移反応
5	11/24 [2]	森本 積	アルケンの性質と反応	アルケンの安定性、脱離反応によるアルケンの合成(E2脱離)、アルケンの反応(求電子付加反応、ラジカル付加反応)
6	11/25 [2]	森本 積	アルデヒド・ケトンの反応	アルデヒドおよびケトンのエノラートの生成、エノラートの反応(アルドール縮合)、 $\alpha, \beta$ -不飽和アルデヒドおよびケトンの性質と反応
7	11/26 [2]	森本 積	カルボン酸およびその誘導体の性質と反応	カルボン酸の性質と合成、カルボン酸誘導体の性質と合成および反応
8	11/29 [2]	森本 積	エステルエノラートの性質と反応	Claisen縮合、 $\beta$ -ジカルボニル化合物の合成と反応

## ■ 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	11/17	2	Rethink 物質創成科学大講義室	Submit Report #1 during the lecture time.
2	11/18	2	Rethink 物質創成科学大講義室	Submit Report #2 during the lecture time.
3	11/19	2	Rethink 物質創成科学大講義室	Submit Report #3 during the lecture time.
4	11/22	2	Rethink 物質創成科学大講義室	Submit Report #4 during the lecture time.
5	11/24	2	Rethink 物質創成科学大講義室	
6	11/25	2	Rethink 物質創成科学大講義室	
7	11/26	2	Rethink 物質創成科学大講義室	
8	11/29	2	Rethink 物質創成科学大講義室	

## ■ 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(上)(下)」第8版 (化学同人)
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)

## ■ その他

履修条件	特になし
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。 ・試験またはレポート等によって評価を行う。 ・有機化学の重要概念の幅広い習得を基準とする。
関連科目	特になし

関連学位	工学、理学
注意事項	特になし