

化学入門（有機化学）

授業科目名	(日)	化学入門D	
	(英)	Introduction to Chemistry D	
時間割コード	01517	開講年次	1年
学期	前期	曜日・時限	木 5限
講義題目	生活を支える化学		
担当教官	入江 亮		
科目コード	5822111003	科目分類	教養科目
選択/必修	選択	単位数	2

[担当教官一覧へ](#)

詳細情報

授業形態	板書と液晶プロジェクターによる講義を行う。
授業の目標	学習成果2:確かな専門性 私たちの生活を支える有機化学の基礎知識を習得すること。さらに、身の回りにある有機化合物に関心を持ち、その構造、性質、合成法などについて化学的に想像力を働かせられるようになること。
	高校の教科書にも載っているような基本的な有機合成反応について、そのメカニズムや原理を考察する。これにより、有機化学は決して暗記するものではなく、コツさえつかめれば理解できることを知る。有機化合物の名前の付け方にも、やはりコツがあることを知る。また、身の回りの様々な有機化合物にスポットを当てて、それらの構造や機能を探る。さらに、21世紀の化学に課せられた“必要なものだけをつくる”技の開発に向けて行われている最先端の研究についても紹介する。

講義の内容

授業の構成

1.カルボニル化合物（アルデヒド、ケトン、エステルなど）を使って炭素と炭素をつなげる

- ・電子の流れを曲がった矢印で表そう。
- ・化学平衡と共鳴とは？

2.有機分子の結合

- ・構造式の書き方を学ぼう。
- ・電子の偏りを見抜こう。

3.有機分子のかたち

- ・分子軌道のかたちを見る。
- ・電子どうしの反発を考えよう。

4.有機化合物の名前の付け方

5.カルボン酸とエステル

6.アルカン

7.立体異性体

8.ハロアルカン

9.アルケンとアルキン

10.芳香族化合物

11.アルコールとエーテル

12.アミン（窒素を含む化合物）

評価方法

テキスト	資料を配布する。
参考文献	1.基礎有機化学、大島幸一郎（著）、東京化学同人 2. 困ったときの有機化学、David R. Klein（著）、竹内敬人・山口和夫（訳）、化学同人 3. フレッシュマンのための化学結合論、M. J. Winter（著）、西本吉助（訳）、化学同人
評価方法・基準	毎回の授業態度と演習（20点）、レポート（20点）、期末試験（60点）の合計100点で評価する
履修上の指導	教室収容人数（80名）を超過した場合は、履修制限を行います。文系の学生にも分かるように講義を行いますが、原則として理系の学生の受講を優先します。最終的な受講の許可・不許可の調整は抽選で行い、受講者名簿を4月18日（金）に掲示板に掲示します。なお、選抜の方法として、SOSEKIの履修登録順による選抜はできませんのでご留意願います。
事前学習	前もって配布資料を読み、「なぜ？」と素直に疑問をもつこと。
事後学習	講義を聞いても分からないことは、積極的に質問するか自分で調べること。分からない事をそのまま放置しないこと。日頃から身の回りの化合物や化学に関連するニュースに関心を持つ事を望む。

有機化学 (Organic Chemistry)

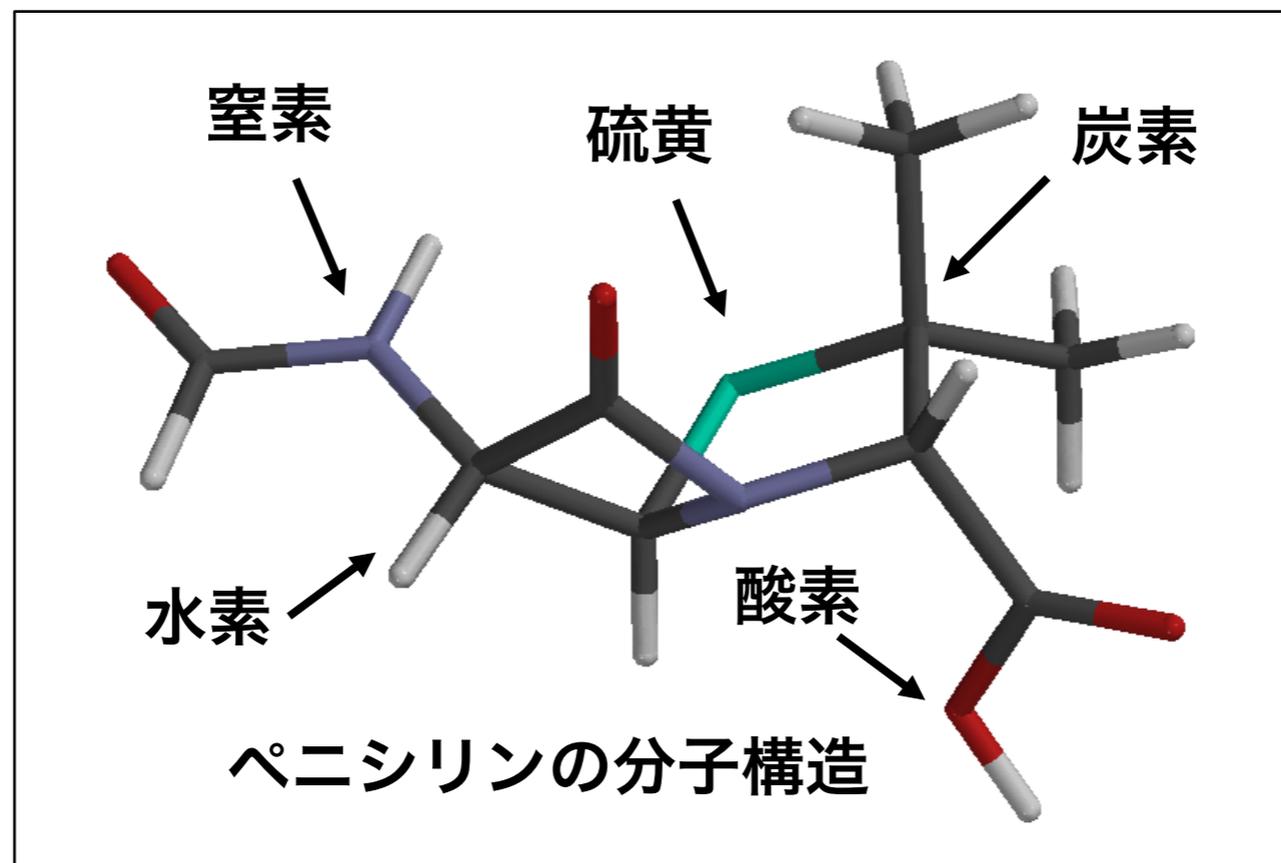
炭素とその化合物の化学

The Chemistry of Carbon and its Compounds

炭素を中心に、水素・酸素・窒素やリン・イオウなどで構成
(周期表の全ての元素を対象)

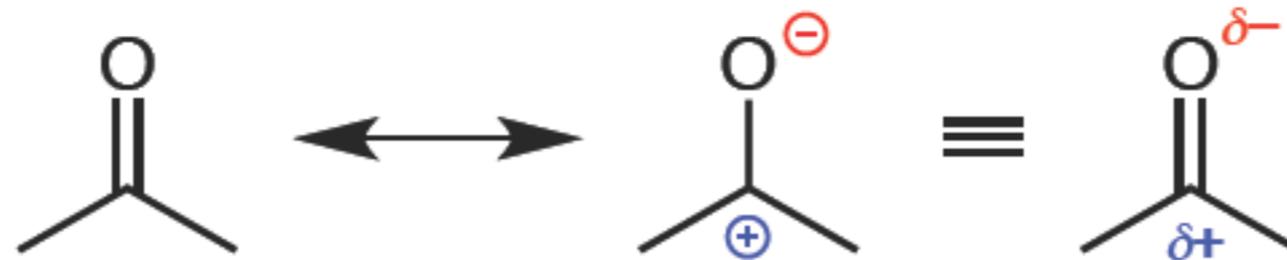
有機化合物の特徴

- 多彩で強い炭素—炭素（共有）結合の形成（ σ 結合）
- 長く繋がる・分岐する・環を巻く（多くの異性体）
- 二重結合、三重結合（ π 結合）
- 水素、酸素、窒素、硫黄、リン、ハロゲンとも強い結合（官能基）
- 周期表のあらゆる元素を対象

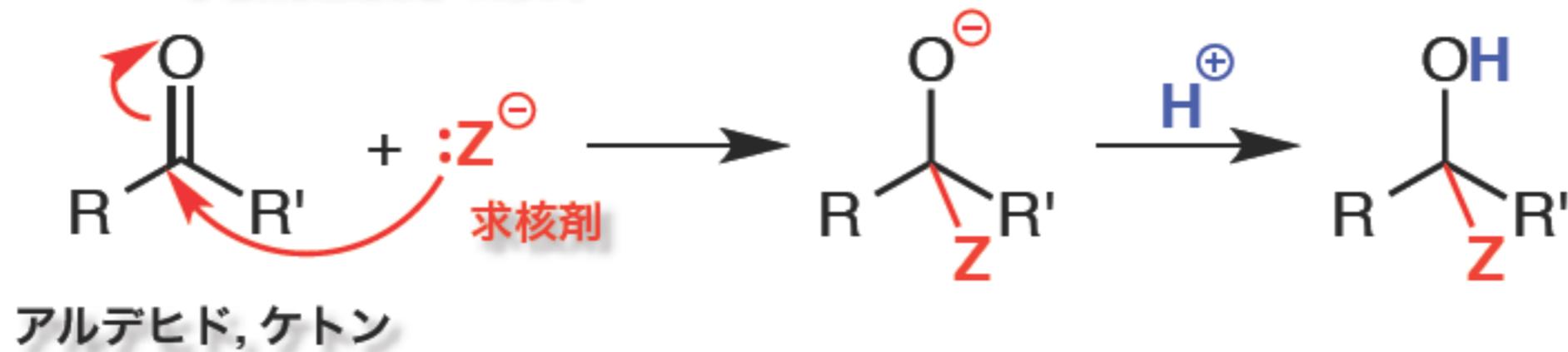


カルボニル基

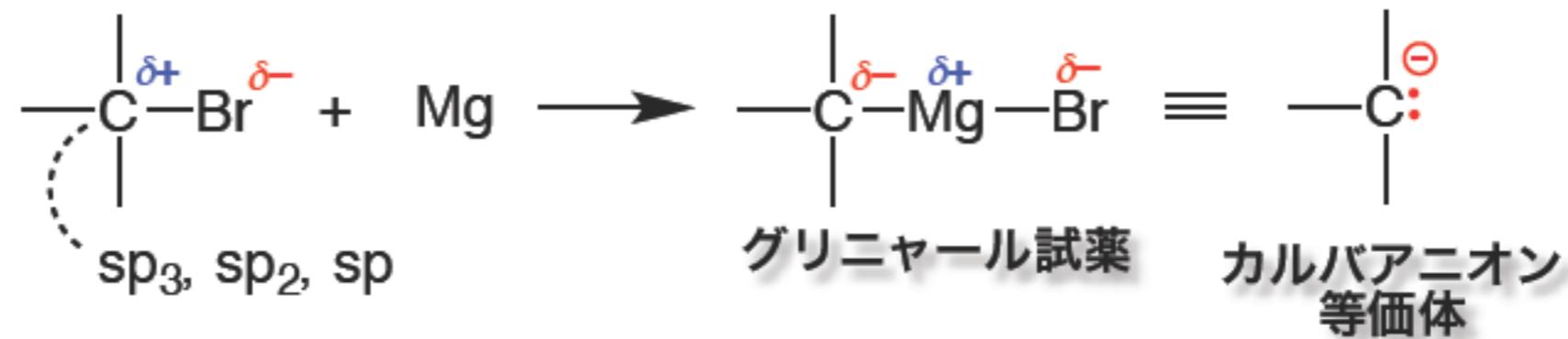
カルボニル基の共鳴構造 (分極)



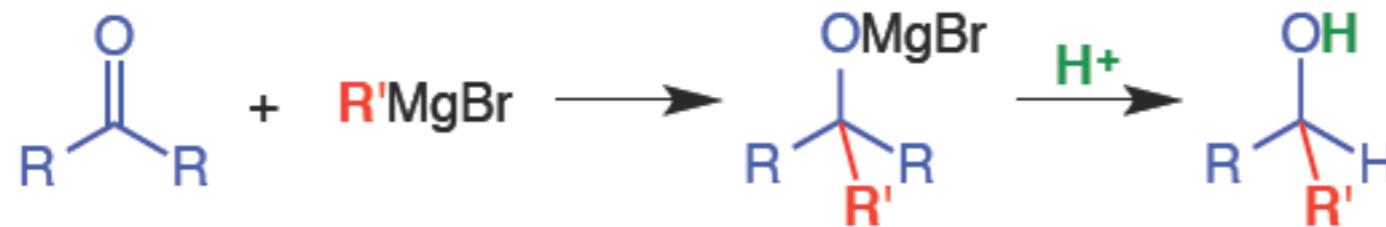
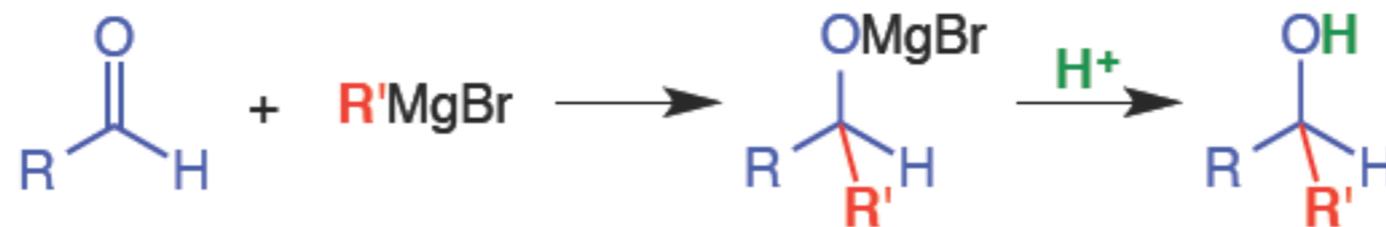
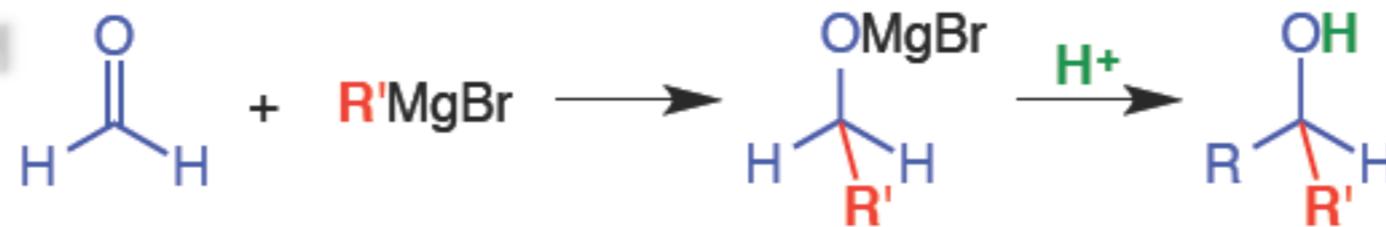
求核付加反応の形式



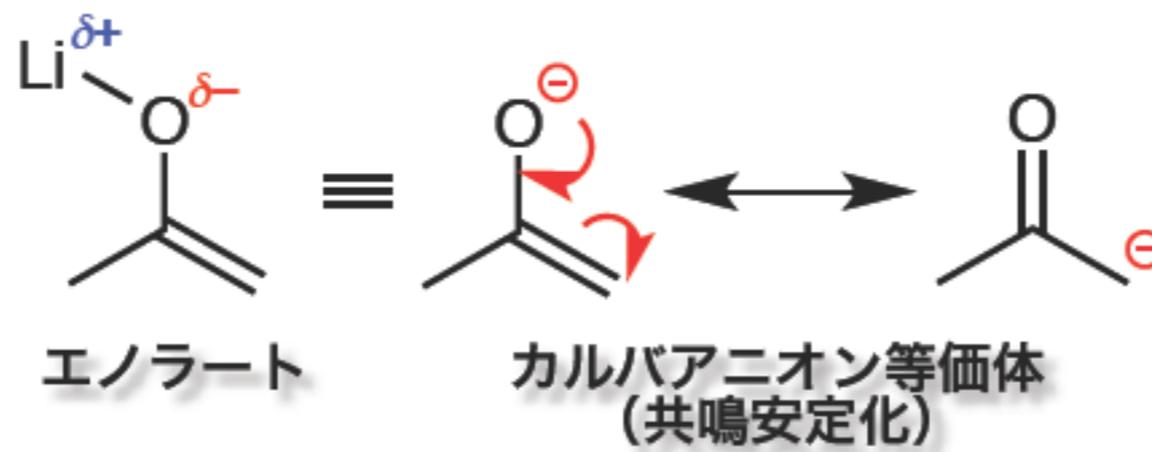
Grignard 反応



反応例



アルドール反応



反応例: アルドール縮合

