

《担当者名》教授 / 小林 健一

【概要】

医薬品の多くは有機化合物である。その性質を分子レベルで理解するには、有機化合物を官能基で分類し、それぞれの物性や反応性を関連付けることが重要である。有機薬化学では、有機化学入門と基礎有機化学で学んだ内容を基に、各種有機化合物（ハロゲン化アルキル、アルコール、エーテル、アルケン、アルキン）の構造・命名法・合成法・反応性について学ぶとともに、有機反応を体系的に理解することを目的とする。

【学修目標】

有機化学の重要な用語及び基礎的な概念を理解し、他の関連科目を理解するのに必要な基礎学力を身につける。  
 ハロゲン化アルキル、アルコール、エーテル、アルケン、アルキンなどの物性及び反応性を説明できる。  
 置換、脱離、付加反応など基本的な有機反応の特徴を理解し、反応機構を含めて説明できる。  
 有機反応における立体化学について説明できる。

【学修内容】

| 回             | テーマ  | 授業内容および学修課題  | 担当者   |
|---------------|--|--|-------|
| 1<br>)<br>3   | <p>&lt;ハロゲン化アルキルと求核置換反応&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ハロゲン化アルキル</li> <li>2. 求核置換反応の特徴</li> <li>3. S<sub>N</sub>2反応</li> <li>4. S<sub>N</sub>1反応</li> <li>5. S<sub>N</sub>1反応がS<sub>N</sub>2反応を決める因子</li> </ol> <p>教科書 p175 ~ 187</p> | <p>ハロゲン化アルキルの構造、命名法、性質について説明できる。</p> <p>ハロゲン化アルキルの求核置換反応の特徴について説明できる。</p> <p>S<sub>N</sub>1反応とS<sub>N</sub>2反応について説明できる。</p> <p>S<sub>N</sub>1反応がS<sub>N</sub>2反応を決める因子を列記できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br/>                     C3-(1)- -1,2,6~9<br/>                     C3-(3)- -1,2</p> | 小林 健一 |
| 4<br>)<br>6   | <p>&lt;ハロゲン化アルキルと脱離反応&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脱離反応の特徴</li> <li>2. E2反応</li> <li>3. E1反応</li> <li>4. S<sub>N</sub>1反応、S<sub>N</sub>2反応、E1反応、E2反応を決める因子</li> </ol> <p>教科書 p187 ~ 200</p>   | <p>ハロゲン化アルキルの脱離反応の特徴について説明できる。</p> <p>脱離反応の生成物であるアルケンの構造と性質について説明できる。</p> <p>E1反応とE2反応について説明できる。</p> <p>求核置換反応と脱離反応の競合について、具体例を挙げて説明できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br/>                     C3-(1)- -6~9<br/>                     C3-(3)- -3</p>   | 小林 健一 |
| 7<br>)<br>9   | <p>&lt;アルコール、エーテル、エポキシドとその関連化合物&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アルコール</li> <li>2. エーテル</li> <li>3. エポキシド</li> </ol> <p>教科書 p201 ~ 230</p>  | <p>アルコールの構造、命名法、合成法、反応性について説明できる。</p> <p>エーテルの構造、命名法、合成法、反応性について説明できる。</p> <p>エポキシドの構造、命名法、合成法、反応性について説明できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br/>                     C3-(1)- -1,2,6<br/>                     C3-(3)- -1,2</p>   | 小林 健一 |
| 10<br>)<br>12 | <p>&lt;アルケン&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アルケンの性質</li> <li>2. アルケンの合成</li> <li>3. アルケンの付加反応</li> <li>4. 有機合成へのアルケンの利用</li> </ol> <p>教科書 p123 ~ 140</p>   | <p>アルケンの構造、命名法、合成法、反応性について説明できる。</p> <p>アルケンの付加反応について、具体例を挙げて説明できる。</p> <p>有機合成におけるアルケンの利用法を概説できる。</p> <p>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br/>                     C3-(1)- -1,2,6<br/>                     C3-(1)- -6</p>   | 小林 健一 |

| 回        | テーマ  | 授業内容および学修課題   | 担当者   |
|----------|--|---|-------|
|          |  | C3-(2)- -1,2  |       |
| 13       | <アルキン><br>1. アルキンの性質<br>2. アルキンの合成<br>3. アルキンの付加反応<br>4. 有機合成へのアルキンの利用<br><br>教科書 p143～147   | アルキンの構造、命名法、合成法、反応性について説明できる。<br>アルキンの付加反応について、具体例を挙げて説明できる。<br>有機合成におけるアルキンの利用法について概説できる。<br><br>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br>C3-(1)- -1,2,6<br>C3-(2)- -3  | 小林 健一 |
| 14<br>15 | <酸化と還元><br>1. 酸化と還元の見直し<br>2. アルケンの還元<br>3. アルキンの還元<br>4. 極性結合の還元<br>5. アルケンの酸化<br>6. アルケンの酸化的開裂<br>7. アルコールの酸化<br><br>教科書 p134～135, 140～142, 145～147, 208～210 | 酸化と還元の見直しを説明できる。<br>アルケンとアルキンの還元について説明できる。<br>極性結合の還元について説明できる。<br>アルケンの酸化について説明できる。<br>アルケンの酸化的開裂について説明できる。<br>アルコールの酸化に用いる試薬を列記し、それぞれの特徴を説明できる。<br><br>関連するモデルコアカリキュラムの到達目標<br>C3-(2)- -1～3<br>C3-(3)- -1 | 小林 健一 |

#### 【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

#### 【評価方法】

期末定期試験(80%)及び授業に取り組む態度・課題など(20%)により評価する。

提出された課題は採点し、コメントを付けて返却する。

定期試験については、試験後に個別に質問対応する。

#### 【教科書】

「ベーシック薬学教科書シリーズ5 有機化学（第2版）」化学同人  
講義プリントを配布する。

#### 【参考書】

「スミス有機化学 第5版（上）」化学同人

「スミス有機化学 問題の解き方 第5版（英語版）」化学同人

#### 【学修の準備】

教科書の該当する範囲を読んで予習し、講義の概要をまとめておく。（60分）

講義後にGoogleフォームでの確認テスト問題を解き、間違えた問題は解説を読んで理解する。（40分）

授業で解いた演習問題を再度解き、授業内容の理解を確かなものにする。（60分）

#### 【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

C3 化学物質の性質と反応

(1)化学物質の基本的性質 【基本事項】【有機化合物の立体構造】

(2)有機化合物の基本骨格の構造と反応 【アルケン・アルキン】

(3)官能基の性質と反応 【有機ハロゲン化合物】【アルコール・フェノール・エーテル】

#### 【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。