

# 有機化学実験

鬼束優香

応用分析技術系(機器分析・化学 WG)

## 1 はじめに

有機化学実験は木曜日、金曜日の終日行われる物質生命化学科 3 年次対象の学生実験であり、本年度は前期に行われた。本実験は、有機化合物の合成、構造解析に必要な基本的操作と有機合成の二段階に内容を分け、学生が確実に技術習得できるよう、研究室配属を見据えたプログラムとなっている。また、学生は本実験で本格的に有機系物質を用いた実験を行うため、水系とは異なる取扱い方法、引火や中毒といった危険性に関しても習得していく。本実験において、技術職員は教務以外の事項全般(TA 指導、実験に関する安全管理、技術指導等)を担当している。

## 2 内容

### 2.1 実験内容

有機化学実験の実験内容は以下の 14 テーマである。

#### 【基本操作編】

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. 薄層クロマトグラフィー (TLC) | 2. 実験装置のデザイン・組み立て              |
| 3. 融点測定              | 4. 秤量・濃度測定 (UV 測定)             |
| 5. 再結晶               | 6. 有機化合物の同定 (元素分析、質量分析、IR、NMR) |

#### 【有機合成編】

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 7. Diels-Alder 反応および加水分解反応 | 8. アニリンの合成                 |
| 9. Grignard 反応             | 10. Friedel-Crafts 反応      |
| 11. 脱水反応ーシクロヘキセンの合成        | 12. Williamson 縮合によるエーテル合成 |
| 13. エステル合成                 | 14. アゾカップリング反応ー染料の合成       |

### 2.2 安全及び技術指導内容について

実験時ガイダンスにおいて、物質生命化学科の環境 ISO について、実験に関する諸注意(薬品、廃液処理、服装、緊急時その他実験上のルール)をプレゼンテーションした。学生実験全体を取り仕切り、緊急シャワー等の設備点検や説明を行い、実験中は実験器具の管理、徹底した学生、TA に対する保護具着用等の安全指導や試薬、廃液や器具の取扱い指導、装置の組み方などの指導を行った。実験終了後、「安全」に関する試験問題を作成し、学生の安全や薬品廃棄に関する知識を確認した。

## 3 まとめ

本実験は試薬を一日で 60 種以上使用し壊れやすいガラス器具を多用するなど危険度が高い反面、待ち時間や「なれ」などから注意力が低下しがちであるため、怪我の危険性や器具の破損額が非常に高い。学生に緊張感を持たせるべく率先して徹底的に厳しい指導をおこなった。実験技術については TA も含め学生自身が操作の意味に気づけるよう、前後の操作、化学反応から考えさせる口頭試問を多用した。