

工学部化学系学生実験におけるテーマの変遷と器具の変遷について

○中澤 育子、荒武 幸子、長谷川 典子、六本木 美紀

宇都宮大学工学部技術部化学領域技術班

1. はじめに

これまで、工学部の化学系学科・コースの学生実験に長年携わってきた。学科・コースとしては、工業化学科、学科改組により工業化学科と環境化学科を統合してできた応用化学科、学部改組後の基盤工学科・物質環境化学コース、そして基盤工学科・応用化学コースと変遷してきた。学科の変遷や時代の流れとともに学生実験のテーマや、使用器具も変遷してきた。コースの専門科目として行う学生実験において、現在の基盤工学科・応用化学コースとしての実験が来年度後期から始まる。この機会に、これまでの実験テーマについて、また、器具の変遷についてまとめ振り返るとともに、学生実験における今後の課題について考えることとした。今回は、その中でも主に学生が初めて行う2年次の学生実験を中心に報告する。

2. 学生実験について

化学系学科・コースにおいて、学生実験は必修の科目であり、2年次に初めて授業科目としての実験を行う。実験分野は、大きく分けて、分析化学実験、無機化学実験、有機化学実験、化学工学・物理化学実験、生物系実験があり、2年次と3年次に行っている。

3. 調査の概要

学生実験テキスト^{[1][2]}より、過去のテーマと使用器具について調査確認した。学生実験テキストは、学科・コース独自で作成しているものであり、毎年更新印刷発行しているものである。また、調査にあたっては、学科・コースの変遷も確認した。今回は2年次の学生実験についてまとめた。カリキュラムの変更や実験体制の変更(改組・建物の改修に伴うもの)の影響があった部分も記載した(表1)。

4. 調査結果

2年次に行う学生実験のテーマの変遷について、表1に示した。参考まで、工業化学科時代のテーマについて別表とした。応用化学科時代においては、全体実験として全員が同じテーマで行う個人実験4テーマを行っており、基盤工学科になった現在も、分析化学実験として行っている。また、応用化学科時代は、グループ実験を9~14テーマ行っている時もあり、環境系実験も特徴的にみられる。基盤工学科となってからのコース実験Aは、導入実験として有機合成実験が多くとり入れられ、多くの器具の使い方を習得したのちに、精密な分析化学実験へと移行している。それによって、グループ実験は3年次に移動し、また、それに伴い自由実験・確認発展実験も3年次の実験に移行した。

器具については、個別配布器具は大きく変化はなかったが、実験室の変化や安全に配慮した部分で変化が見られたものがあった。

5. 結果と考察

2年次の初めて行う実験においては、基本的事項の修得と基本的器具の取り扱い操作の習熟が求められることから、必ず行ってきた普遍的テーマがみられた。また、基本的な実験で使用する個人割り当て器具にほとんど変化は見られなかった。

建物の改修等により、実験室が新しくなった際、アングルが使用できるようになったことから、鉄生保持台や、ロータ台の使用が一部のテーマを除いて無くなった。

表中には表せていないが、学科改組やカリキュラムの変更、時間数の変更などにより、同じテーマでもゆとりを持たせた時間配分で行うようになってきた。そのため、全体としてテーマ数は削減されている。(テーマ創出から携わっためっきテーマは行われなくなってしまった。)

基盤工学科になってから始まった実験Aにおい

