

# 化学工学・電気化学実験

## －溶液中電解質の性質、電極反応、吸着・蒸留－

佐藤徹哉，大石智博

機器分析グループ

### 1 はじめに

化学工学・電気化学実験（以下「本実験」）は物質生命化学科の3年次対象の学生実験であり、木曜日、金曜日の終日行われている。本実験は、溶液中の電解質の性質、電極反応および化学工学（主に吸着と蒸留）を実習させている。これらの実験は、1、2年次の学生実験に比べて機器を利用した分析やより複雑な系を取り扱っており、より実践に近い実験である。本実験において技術職員は主にテーマ指導、実験に関する安全、技術指導を担当している。

### 2 内容

#### 2.1 実験内容

##### 【電気化学実験】

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. イオンの輸率             | 2. イオンの導電率            |
| 3. pH測定とプロトンの活量       | 4. 単極電位               |
| 5. 拡散系のサイクリックボルタンメトリー | 6. 吸着系のサイクリックボルタンメトリー |
| 7. 電解合成 ーマレイン酸の電解還元ー  |                       |

##### 【化学工学実験】

- |              |          |
|--------------|----------|
| 8. 流通反応器の特性  | 9. 固定層吸着 |
| 10. 吸着平衡と吸着熱 | 11. 単蒸留  |

#### 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、実験中も学生への安全および実験指導を徹底して行った。学生に「目標設定&自己評価シート」を記入させ、学生自身が学生実験における目標設定を行った。また、本年度から実験開始時には「緊急時対応予習カード」を導入した。学生実験室内にある緊急時連絡表やシャワー、消火器など緊急時に必要となる物品の位置を説明し、学生自身にそれらが設置されている場所を、カードに描かれている実験室配置図に記入させて、理解および把握を促した。なお、このカードは名札ケースの裏に入れて、いつでも確認できるようにしている。

### 3 まとめ

本実験は危険な薬品や火を扱うため、学生の安全確保・指導についてかなり徹底しておこなった。工学部物質生命化学科では ISO14001 を取得しており、学生の環境意識の向上を大きな目標に掲げている。廃液の分類や化学物質の特性に応じた使用を行わせるなど、化学物質を取り扱う者としての自覚を促した。