

東邦大学機器分析講座 I 「物質の正体を探る」

を実施しました

- 実施日 事前指導：令和4年12月13日（火）
実習：令和4年12月24日（土）、25日（日）
- 参加生徒 理数科1年28名
- 連携機関名 東邦大学理学部化学科

□内容

理数科1年次生を対象（参加生徒28名）として、「教科書に載っている物質の構造はどのような手法で決まるのか？」という命題の下で、機器分析の方法を学ぶ。本講座では東邦大学理学部化学科の幅田揚一教授、桑原俊介准教授、佐々木要准教授のご指導の下、薬の三冠王として知られているアセチルサリチル酸（アスピリン）を生徒自らが合成し機械を用いて分析を行い、アスピリンが本当に合成されたかを検証していく講座となっている。

1日目はサリチル酸からアスピリンを合成し、実際に得られた質量から収率計算を行った。2日目は官能基の定性分析や融点、赤外吸収スペクトル（IR スペクトル）、核磁気共鳴スペクトル（NMR スペクトル）を測定することで、文献値の融点と比較し、官能基や水素原子 H の位置や数からアスピリンが合成されたかを同定した。また、PC 版の spartan を用いて分子モデリングを行い、分子構造を視覚的に捉え、原子間の結合距離や結合角度などを調べた。大学の先生や大学院生の TA に質問しながら有機合成とその分析方法を学べた2日間であった。



講座の様子



再結晶の操作中の様子



spartan を使用する様子

□生徒の感想

- ・ 参加する前はなぜ2日間もかかるのだろうと思っていましたが、実際に実験してみたら薬を作るのにもそれを同定するにもとても時間がかかって、その大変さを実感しました。合成した化合物の同定にたくさんの方法があって、少しずつ情報が集まって確かになっていく感じが良かったです。TAの皆さんも親切で実験も楽しかったので、参加して良かったです。
- ・ 実験が多く、高校では使えない器具も使えてとても楽しかった。普段大学に入ることもしななかなく、大学がどのようなところかを知るきっかけにもなったので、良い時間を過ごすことができた。
- ・ 大学で実際に大学院生に教わりながら実験を行うことができ、大学の雰囲気を感じることができた。先日参加した千葉大学との違いも感じれたので、また機会があれば他の色々な大学に行って雰囲気を感じたい。