

千葉大学機器分析講座「最先端機器分析講座（応用）」

を実施しました

- 実施日 事前指導：令和6年11月22日（金）
実習：令和6年11月23日（土）
- 参加生徒 普通科1年2名 2年4名 理数科2年8名 計14名
- 連携機関名 千葉大学理学部化学科

□内容

本講座は高校と大学の連携をとり、高校側の講座の目的と大学側が望む生徒像のすり合わせを意識した有機的接続を重視した講座である。最先端機器分析講座（応用）は、基礎編からの連続性、一貫性及びキャリア教育的要素を踏襲している。千葉大学大学院理学研究科の城田秀明教授のご指導の下、午前は中和滴定の指示薬でもあるメチルオレンジの溶液の検量線の作成と、異なるシアニン色素の吸収スペクトルの測定をグループに分かれて実験を行った。午後は、加納博文教授のご指導の下、いろいろな水溶液の電気分解と、吉田和弘教授のご指導の下、鈴木カップリング反応をグループに分かれて実験を行った。いろいろな水溶液の電気分解では、高校の授業で習う電気分解を標準電極電位から実際に電気分解が行われるかを検証したり、高校では取り扱わない亜鉛イオンを含む水溶液の電気分解を行ったりした。クロスカップリング反応とは二種類の異なる有機化合物を炭素-炭素結合でつなげ、新たな有機化合物をつくる反応である。特に鈴木カップリング反応は穏和な条件で水分の存在下でも反応が可能であるため、多様な有機化合物を効率よく合成することができるようになった。現在、血圧降下剤などの医薬品、パソコンや携帯電話の液晶、有機ELなどの製造過程で用いられている。

実験終了後には、研究室や共用機器センターも紹介していただき、実際の大学生の研究生活を見ることができ、より一層理系大学の進学に興味・関心を持つことができた。



色素の可視光吸収スペクトルの様子



いろいろな水溶液の電気分解の様子



鈴木カップリング反応の様子

□生徒の感想

- ・光の波長の多さとエネルギーは反比例する。色は吸収している色の補色が反射しているので、その色が見えている色。吸光度とモル濃度が比例関係だから、吸光度が分かると、未知の物質のモル濃度が予想できる。
- ・先生方の吸光度の話がとてもわかりやすかった。研究施設見学もでき、実際のキャンパスライフを想像でき楽しかった。