

鹿本高校SSH通信 Vol.54



時計反応実験～高校化学への First Step～

7月1日(水)のYSPアカデミア第6回において1年生が時計反応実験を行い、その結果をもとに課題研究ポスターを作成する演習を行いました。時計反応実験とは、化学反応が始まってから一定の時間が経過すると溶液の色が一瞬で劇的に変化する現象を利用した実験のことです。蒸留水に、ヨウ素とでんぷんを混ぜ、青紫色になったもの(ヨウ素デンプン反応)にビタミンCを透明になるまで加えた溶液Aと、3.0%過酸化水素水の溶液B、蒸留水(薄める用)を混ぜて、「20秒で溶液Aが青紫に変化しはじめるようにするためには、溶液A、溶液B、蒸留水の適切な割合はどれくらいになるか」という検証を行いました。溶液の総量は10mLとし、予備実験を3回以上行って適切な量を算出した後に、全員でタイミングを合わせて、本実験を1回行いました。5～6秒で色が変わった班、16～17秒と惜しかった班、蒸留水で薄めすぎてなかなか色が変わらなかった班等、それぞれ様々な結果となりましたが、実験中はお互いに意見交換をしながら、適切な割合を検証していました。

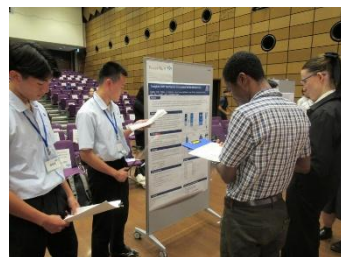
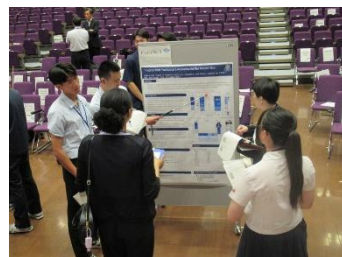
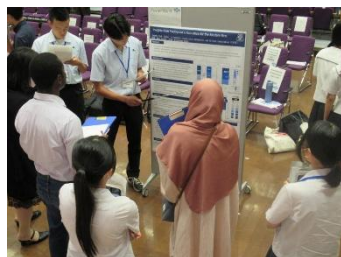
実験後は、化学の教員より、実験を行う上での注意点(器具の扱い方、量を正確に量ることの大切さ等)や今回溶液の中で起こったこと(酸化還元反応の制御)についての説明がありました。ヨウ素がビタミンCにより還元され(電子をもらい)ヨウ素化合物になることで、ヨウ素デンプン反応を起こすことができなくなり溶液Aが透明になること、溶液Aに過酸化水素水を加えることでビタミンCが消費され(電子が奪われ)さらにヨウ素化合物も酸化されてヨウ素へと戻り、ヨウ素デンプン反応を起こす力が一定時間後に(電子が消費された後に)復活することで混合液が青紫色に変化することを、電子の移動の視点から説明がなされました。その後、実験の記録と説明をもとに、生徒たちは研究ポスターの作成演習を行いました。



酸化還元を電子の視点から考えることは、1年生では未履修事項であり少し難しかったかもしれません。しかし、高校レベルの科学的な内容に触れる第一歩として、今回の活動は大きな意味があったと思います。

熊本県立熊本北高等学校国際科学フォーラム KSISF に本校グローバル探究コース3年生2人が参加しました。

7月10日(金)、熊本県立熊本北高等学校主催の国際科学フォーラム(KSISF)に、本校グローバル探究コース3年生の二人が参加し、英語で課題研究の発表を行いました。



参加した二人は「Insights from Yachiyoza's Acoustic for the Modern Era(八千代座の音響を現代に生かす)」というテーマで発表し、審査員の先生方の質問に英語で答えていました。参加した生徒に「どうだった?」尋ねると「何を聞かれているかは分かりましたが、どう英語で返していいかが難しかったです」との感想を述べていましたが、その経験がさらなる向上への原動力になると思います。