

サイエンスアカデミー中3コース 第3回開催

◇期 日：令和7年7月12日(土)14:00～16:00

◇場 所：本校2階化学実験室

◇参加者：県内の中学3年生13名、SS 化学部員15名

◇指導者：SS化学部顧問 浮田直美先生

今回のサイエンスアカデミーは化学分野を扱い、「身近な材料を用いて電池を作ろう」というテーマで、ボルタ電池、空気電池に加え、SS化学部が2年間にわたって研究を続けている色素増感太陽電池を作製し、それらを用いて実験を行った。

初めに、電極板に亜鉛と銅を、電解液にクエン酸水溶液を用いたボルタ電池で実験を行った。接続した瞬間にボルタ電池の起電力が高いため、オルゴールを鳴らしたりモータを回したりすることができた。しかし水素の発生に伴って電圧は落ちていき、次第に電子機器が作動しなくなった。そこで、溶液に過酸化水素水を加えると水素が水に変化するため、電圧が回復し、電子機器が再び作動することも確かめた。



次に、備長炭、飽和食塩水、廃棄されるアルミニウムの蓋を用いた空気電池で実験した。負極のアルミニウムがペーパータオルに浸み込ませた食塩水に溶け出すと、ペーパータオルに立てた正極の備長炭は空気中の酸素を取り込んでいるので、回路内を電子が流れる。中学生は1人1個ずつこの空気電池を作製した。備長炭の形状や大きさが違い差がみられたが、中には勢いよくモータが回った電池もあった。このような身近な材料を使って簡単に作れる空気電池で電流が流れたとき、驚いた参加者もいたのではないだろうか。

最後に、本校の生垣のカナメモチの赤い葉から抽出したアントシアニン色素を用いた色素増感太陽電池で実験を行った。SS化学部員の支援を受けながら実際に電池を作製し、その電池を廊下に差し込んでいた日光に当て、電圧を測定したり、検流計で電流が流れることを確かめ

たりした。直接日光を当てたり、手のひらや段ボールで日光を遮ったりした時の電流の大きさの変化に、参加した中学生は興味を示していた。



参加した中学生が自らの手で電池を作製し、電圧や電流を測定できたときに嬉しく感じ、入手しやすい身近なもので電池が作れることに興味を持つことで、楽しく実験できた。今回の経験が、参加者にとって化学への関心を深める良い機会になってくれれば幸いである。