

身近なもので化学電池をつくる

上天草市立松島中学校 3年 嶽本 彩人 西 洸聖 西本 智聖

1 研究の目的

3年生の授業で化学電池のしくみを学習した。その時、2種類の金属から電流が発生することに驚いた。本校は県の防災教育の指定を受けていることもあり、防災教育の視点から家庭にあるものから、化学電池をつくる目的で本研究を行った。

2 研究の方法と結果

(1) 塩酸を使った基礎データの収集

ア ろ紙法と液体法による電流量の比較

金属板に塩酸をしみこませて接触させた方法（ろ紙法）と液体に直接金属板をつけた方法（液体法）を比較した結果、液体法での電流量が多く発生した。（図1）

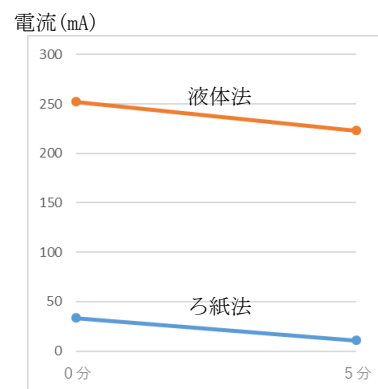


図1

イ 塩酸の濃度、塩酸の量による電流量の比較

液体法の場合、塩酸の濃度が高いほど、塩酸の量が多いほど、発生する電流の量が多い。

(2) 塩酸以外の電解質水溶液の検討

塩酸以外の電解質水溶液について、家庭で手に入る液体で金属板をつけてから30分間の電流量を測定したところ、電流の変化が最も少なかったのは100%レモン汁であった。このことから、レモン汁が化学電池の電解質水溶液として適していると判断した。（図2）

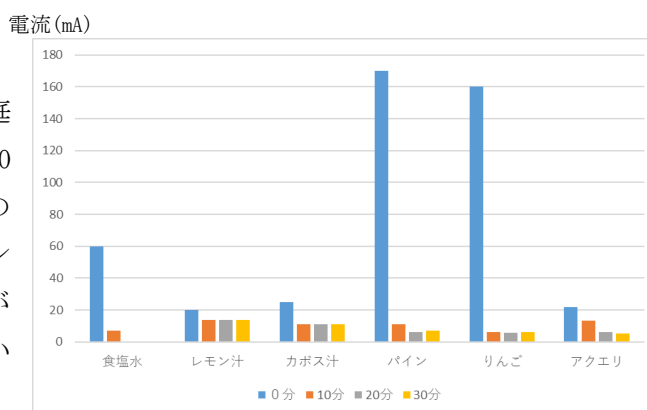


図2

(3) 100%レモン汁を使った、電池としての実用化の検討

100%レモン汁を使って、銅板と亜鉛板を使ってモーターやLED等が動かせるか調べたが、金属板1組では発生する電流量が少なかった。そこで、金属板を2組以上準備し、直列つなぎと並列つなぎで比較した。どちらのつなぎ方でも、モーターは回転したが、並列つなぎでは、LEDでは点灯しなかった。直列つなぎでは、2組以上でつなぐとはたらく電圧が増えたため、LEDが点灯した。

3 研究のまとめと感想

100%レモン汁を使って、銅板と亜鉛板を2組以上使って直列つなぎにすると、LEDが点灯したため、化学電池としての活用はできることがわかった。電解質水溶液の開発や金属板のつなぎ方を工夫することで、化学電池としての性能を高め、実用化できるよう研究を進めていきたい。