

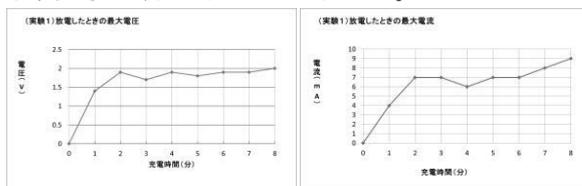
燃料電池の研究

八代市立東陽中学校 3年 浦野 貴文・岡村 龍青

- 1 研究の動機** 電気をためられるものをインターネットで調べたら、ムラサキキャベツの液を入れた食塩水と鉛筆の芯でつくる燃料電池の方法を見つけた。そこでそれを実際に実験してみた。
- 2 準備した物** 鉛筆の芯、リード線、ムラサキキャベツ、食塩、LED、プラスチック容器、単1形乾電池、電圧計、電流計、電子オルゴール、電源装置等
- 3 実験とその結果** <予備実験>まず実際に、ムラサキキャベツの色素入りの食塩水の燃料電池でLEDがつくか試したところつかなかった(電子オルゴールは鳴った)。試行錯誤の結果、高輝度の青色LEDはつかないが、通常LEDはつき、ようやく本実験が行えることになった。

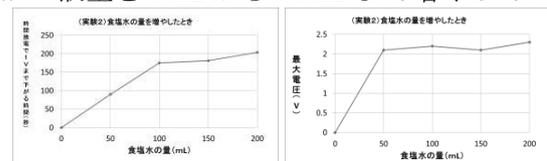
<実験1>充電時間を長くしていくとどうなるか

液 50mL で、充電時間を増やす。充電電圧 3V で、放電した時の電圧と電流、液の色の変化、において、電子オルゴールの鳴り方、LED がつくかなど調べる。



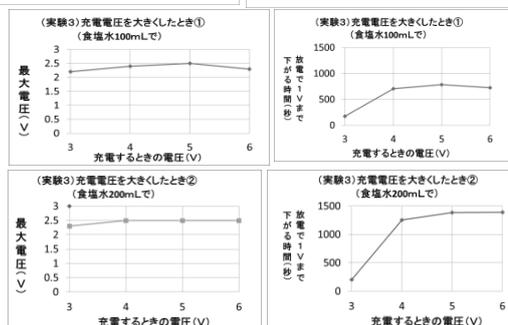
<実験2>充電する液の量を増やしていくとどうなるか

液量を 50mL から 200mL まで増やしていく。充電電圧 3.0V、充電時間 5分とする。充電後に電圧計をつないで放電する時、最大電圧、放電して 1V まで下がるのにかかる時間を調べる。



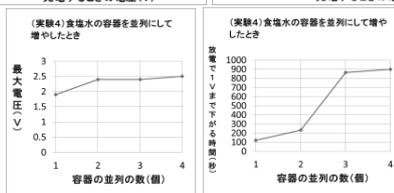
<実験3>充電する時の電圧を大きくしていくとどうなるか

充電電圧を 3V ~ 6V まで変える。充電時間 5分、食塩水を 100mL、200mL にした時で調べる。充電後に電圧計をつないで放電する時、最大電圧と放電して 1V まで下がるのにかかる時間を調べる。



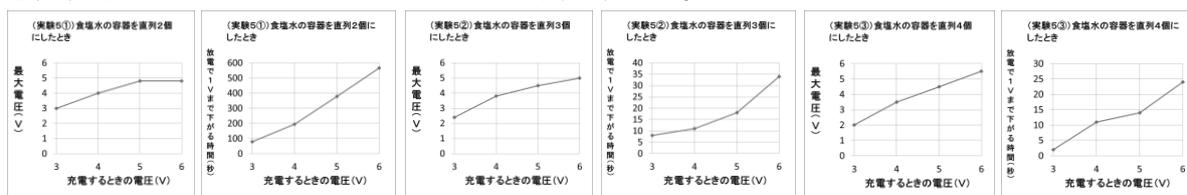
<実験4>食塩水が入った容器を並列につなぐとどうなるか

液 50mL の入った容器を、並列で 1 個から 4 個までふやしてつないでみる。充電する時間は 5 分で、充電後に電圧計をつないで放電する時、最大電圧と、放電して 1V まで下がるのにかかる時間を調べる。



<実験5>食塩水が入った容器を直列につなぐとどうなるか

食塩水 50mL を入れた容器を①直列 2 個、②直列 3 個、④直列 4 個で、それぞれ電圧を 3V から 6V まで変えて実験する。充電時間は 5 分とし、充電後に電圧計をつないで放電する時、最大電圧と、放電して 1V まで下がるのにかかる時間を調べる。



- 4 研究のまとめ** 結果をもとに、燃料電池を 4 個で、2 個直列の並列にしたところ、はじめの予備実験でつかなかった高輝度の LED をつけることもできた。さらにモーターで走るおもちゃも試したが動かなかった。今度やるとしたら、工夫してもっと強力な燃料電池をつくってみたい。