

身近なもので発電

A8 班

日本は地震大国といわれており、近年では南海トラフ地震も推測されており自然災害の脅威が迫っている。災害が発生したときに大切になってくるのは、どれだけ早く日常生活レベルにまで復帰できるか、ということである。私たちは身近なもので発電ができればこの問題を解決に導けると考え、果物の果汁を利用した発電方法で実験をしたところ、平均して 0.1mA 程の電流が流れた。この結果から計算すると、スマホを 100%充電するには、レモンがおよそ 16,200 個必要であるということが分かり、私たちの研究の目標であった身近なもので発電をし、災害時に使用できる電力量を確保することはできなかった。しかしながら、このような身近のもので発電をするということは今後の生活に役立つ面が多々あると思う。これからの研究成果に期待したい。

背景

新期造山帯に属する日本はプレートの境界、また、台風の発生源近くに位置し、世界でも有数の災害大国であるため、いつ何時私たちが危険な状況に陥るかは定かではない。自然災害に伴う二次災害、水道やガス、電気の供給の停止によって生活が困難なものになる恐れもある。そこで、私たちは“身近なもので発電”というテーマを立て、身近なもので電気を作り出し災害時に役立てようと考えた。

材料と方法

身近にあるもので発電ができそうなものを集めて実験を行った。

準備物 果物(レモン、みかん、オレンジ、グレープフルーツ、りんご)を各 2 個ずつ、キッチンペーパー、電流計、銅板、亜鉛版、クリップ付きコード

切り分けた果物に銅板と亜鉛版を差し込み、電流計を用いて電流を測定する。

レモンを計測後、電流計が破損してしまい他の果物で計測することが出来なかった。そのため下に参考として、他の文献から引用した、様々なもので測定した結果のグラフを掲載しておく。

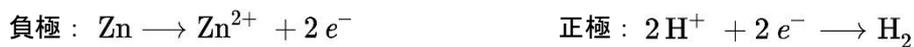


計測時の様子

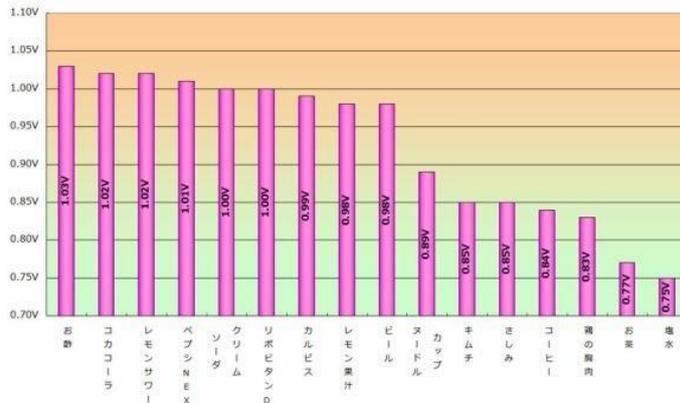
結果・考察

レモンでは微量の電気が流れ、平均して 0.1mA 程度の電流が流れた。

流れる仕組みとしては、レモン電池はボルタ電池と同じ働きをする。そのため次のイオン式の通り、電子が流れ、同時に電流が流れる仕組みとなっている。



流れた電流はとても実用的と言えるほどのものではなく、例えばスマートフォンを最大に充電する為には約 1 万 6500 個ものレモンが必要なのだ。



参考資料

今回実験したものは実用的ではなかったものの、身近にはエタノールなど様々な化学反応を用いて製造されているものがある。化学の恩恵がいかに偉大なものかをこの実験で感じることができた。

参考文献

くだもの電池 中国電力

<http://www.energia.co.jp/kids/kids-ene/study/create/battery.html>

ラーメンやエナジードリンクでも自家発電できる? by 藤山哲人 閲覧日 2019/8/23

<https://www.google.co.jp/amp/s/ascii.jp/lem/000/000/800/800057/amp/>

