

炭と金属との配合における反応

1. 背景・目的

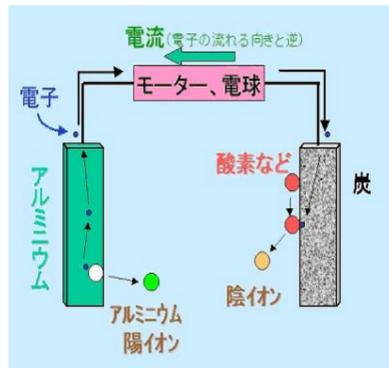
◎木炭電池について

木炭電池は空気アルミ電池の一種。アルミニウムと水と酸素が化学反応を起こし、電流を生み出す。安価で材料に難が少ないため、容易に電流を生み出せる。先行研究より、圧力を与えることで電流は増加することが判明している。

※炭には白炭の一種である備長炭を使用する

◎予想

- 炭の量を多くすることで、電力の増加に繋がるのではないか？
- 炭に何かを配合させることで、電力の増加に繋がるのではないか？



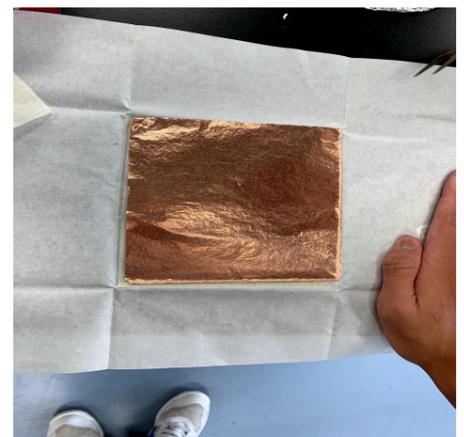
3. 実験② 炭と金属の配合

◎材料 実験①で使用したもの
金属(銅、銀)

◎方法 実験①で使用した層に金属を含ませ
実験を行う
※全て一層の状態で行う

◎結果

炭のみ	150mA
銅と炭	150mA
銀と炭	360mA



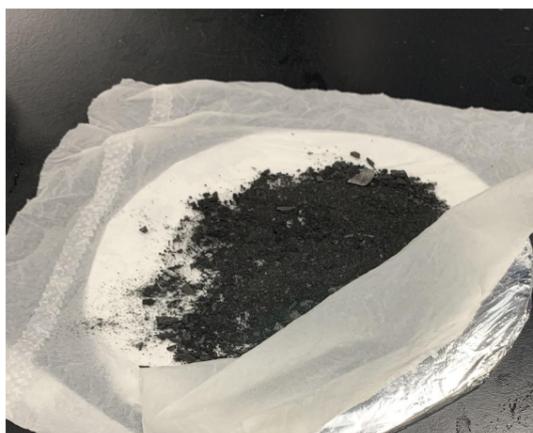
2. 実験① 層と電流の関係性

◎材料 テスター(電流計) 粉末型木炭 飽和食塩水
キッチンペーパー 漬物器
アルミホイル 円形の板(段ボール)

◎方法 ①板2枚をアルミホイルで包む。
②その板1枚の上に飽和食塩水をしみこませたキッチンペーパーを敷く。
③その上に粉末型の木炭3gを平らに敷く
④そこにもう一枚の板をかぶせる。
⑤層を増やしていく。

◎結果

一層	150
二層	240
三層	280
四層	440
五層	650
	(mA)



4. 考察・展望

◎考察

- 実験1より、層を増やすことで発電量が増加した。
炭の量を増やしたことにより酸素の供給量が増加し反応がより多く行われたためだと考えられる。
- 実験2より銀と炭を混合させたことにより炭のみの時と比べ、発電量は大幅に増加した。
銅との混合では発電量が増加しなかったため金属の混合により何故発電量が増加したのかについては分からなかった。

◎展望

- 銅、銀以外の他の金属や物質では発電量がどのように変化するかについて調べる。
- 発電量が増加する金属と変化しない金属の共通点があるかどうか細かく研究を行い、考察を深める。
- 実験結果を利用し、簡易的な木炭電池を設計する。

◎参考文献

- 「炭とアルミの電池」www.chemistry.or.jp
- 「備長炭電池の最良を探る」www.konkougakuen.net