

ダニエル電池の負極板にAlを用いて電力を安定させる方法

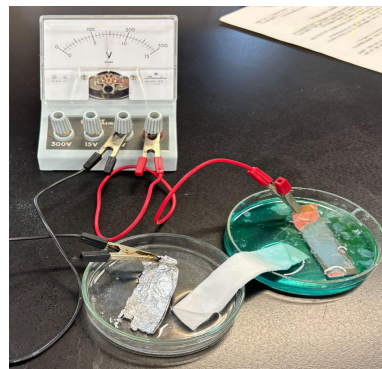
研究の動機と目的

私達は科学探求基礎の実験で、銅とアルミニウムを用いたダニエル電池を実験しました。その際、本来のイオン化傾向通りに電圧が出ませんでした。それはなぜそうなったのか、またどのようにしたら本来の電圧に上げることができるのかを調べたいと思ったのが実験動機です。

実験方法

1. 電圧計、ワニログリップ、シャーレ、銅、アルミニウム、塩橋、硫酸銅、水酸化ナトリウムを準備し図のようなダニエル電池を作成する
2. 銅を硫酸銅(1.0mol/L)、アルミニウムを水酸化ナトリウムに浸し、塩橋を両方のシャーレに入れる
3. 電圧を確認する

図 1

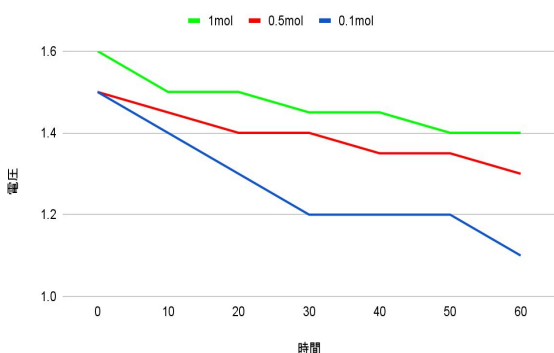


また、水酸化ナトリウムのmol/Lの濃さを変え、電圧の変化を確認する

- (1)水酸化ナトリウム 1mol/L, 0.5mol/L, 0.1mol/L の三種類を10ml入れ、電圧の違いを確認する。
- (2)水酸化ナトリウム 2mol/L の電圧を確認する
- (3)水酸化ナトリウム 0.2mol/L, 0.3mol/L, 0.4mol/L の三種類を20ml入れ、電圧の違いを確認する

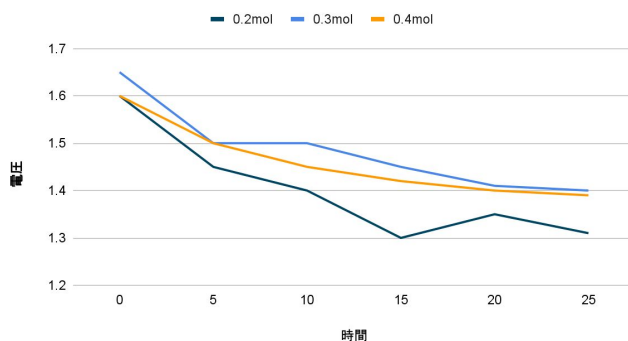
結果 (1)より

アルミニウムの電圧(水酸化ナトリウム1mol)



(3)より

アルミニウムの電圧(0.2mol~0.4mol)

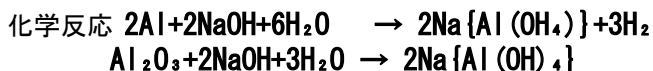


(1) (2) (3)より

(2)より



考察



- ・時間の経過とともに電圧が小さくなる → 発生する水素が反応を妨害しているのではないか
- ・アルミニウムが溶けてしまった → 水酸化ナトリウムの影響
- ・塩橋が溶けてしまう → 水酸化ナトリウムの濃度が関係しているのではないか

今後の課題

電圧がしっかり出て、アルミニウムがなくなりにくい一番適した水酸化ナトリウムのモル濃度をどのようにして探すか。

その安定した状態は、銅と亜鉛で作ったダニエル電池とどのような違いがあるかを調べる。

参考文献

サイエンスビュー化学総合資料

研究の動機と目的

実験方法

結果

考察

今後の課題

参考文献

研究の動機と目的

実験方法

結果

考察

今後の課題

参考文献