

安全に生徒実験できる鉛蓄電池 (マイクロスケールケミストリー)

哲猫

2012年5月23日

【始めに】 前回、プラスチック容器 (or シャーレ) と鉛板 (5 × 12 × 0.5mm) 2枚で作る鉛蓄電池を紹介した。しかし、鉛板2枚をセパレータを敷いて重ねるだけであると、リード線を繋いだ場合、鉛板が容器から外れてしまう危険性があり、この鉛蓄電池を使って、充放電を繰り返す実験を一人で行うのはなかなか困難であった。そこで、今回、少し工夫して、安全に実験できる鉛蓄電池を製作してみた。

【準備】 準備するものは、鉛蓄電池 (マイクロスケール) とほぼ一緒であり、12セルプレートと、輪ゴム (シリコンチューブから切り出したもの) を使用するところが違う点である。また、電解液として使用する希硫酸は 3mol/L のもので充分であることも分かった。

【安全な鉛蓄電池の作成】

- (1) 鉛蓄電池の負極になる鉛板 (5 × 12 × 0.5mm) の一端を除いた部分をセロハン (or 透析チューブ) で包む。



- (2) これに、正極になる鉛板を少しずらして重ね、2枚の鉛板を輪ゴム2本で固定する (正極になる鉛板を上にする)。



- (3) この鉛板のセットを折り曲げて、12セルプレートの1つのセルにうまく嵌め込み、セルの8分目くらいまで 3mol/L 硫酸を点眼ピンから注ぐと、鉛蓄電池ができる。



【鉛蓄電池の充放電】

- (1) 極性に注意して、電池 (2.6 ~ 3V) と鉛蓄電池を繋ぎ、充電する。
- (2) 充電が完了したら、LED や電子オルゴール、モーターに繋いで、鉛蓄電池の放電を確認する。

(3) 放電が終わったら、鉛蓄電池を電池に繋いで充電し、再度、放電してみる。

【終わりに】 作成したものは、小さな鉛板2枚で作った鉛蓄電池であるので、小さな容量しか充電はできないが、充放電を繰り返して行うことが十分に可能なので、この鉛蓄電池を生徒が自分で実際に組立てて実験することで、鉛蓄電池に対する理解を深めることができるのではないかと考える。