

## 学習課題

## 燃料電池のしくみと利用はどうなっているのだろうか

3年 組 番 名前

1. 私たちの身の回りの機器に使用されている電池の電圧や、充電できるかどうかについて確認しよう。

身の回りの機器	使用されている電池	電 圧	充電できるかどうか
リモコン、置き時計	マンガン乾電池	1.5V	充電できない
ラジコンカー	アルカリ乾電池	1.5V	充電できない
腕時計、ペースメーカー	リチウム電池	3V	充電できない
車のバッテリー	鉛蓄電池	2V	充電できる
携帯電話	リチウムイオン電池	3.6V	充電できる

■使うと電圧が低下し、もともにもどらない電池を（ 一次電池 ）という。

■外部から逆向きの電流を流すと低下した電圧が回復し、くり返し使うことができる電池を（ 二次電池 ）という。

### ●実 験 燃料電池

【目 的】 燃料電池のしくみを確かめよう。

【方 法】 ①5%水酸化ナトリウム水溶液に電流を流して、水素と酸素に分解する。

②しばらく電気分解をした後、電源を外して電極に電子オルゴールや光電池用モーターをつなぐ。

(実験上の注意)・白衣や保護眼鏡を着用する。

・水酸化ナトリウム水溶液が手についたときはすぐに多量の水で洗う。

【結 果】 陰極に発生した水素と陽極に発生した酸素の体積比 = ( 2 ) : ( 1 )

○電子オルゴールは鳴ったか。( 鳴った。 )

○光電池用モーターは回ったか。( 回った。 )

【考 察】 1. 方法①では、水の電気分解によって水素と酸素が発生した。

このとき起こった反応を化学反応式で表せ。



2. 方法②では、水素と酸素が結びつくときに出るエネルギーで電子オルゴールを鳴らすことができた。水素と酸素が結びつく反応を化学反応式で表せ。



### ●燃料電池の利用

1. 燃料電池自動車または家庭用燃料電池コージェネレーションシステム（エネファーム）のしくみや利用について調べたことをまとめよう。

(記入例) 燃料電池自動車に搭載されている燃料電池に使用する酸素は空気中の物を、水素は高圧にして水素タンクに積み込んで利用している。エネファームは、都市ガスやLPガスから取り出した水素と空気中の酸素が化学変化を起こすときに発生する電気エネルギーをとり出す装置である。このとき発生する熱で湯を沸かし、給湯などに利用する。

2. 燃料電池は環境に負荷が少ない電池である。それはなぜだろうか。

(記入例)

燃料電池の利用によって生成されるのは水であり、有害な物質を排出しないから。