

実験 2 水に電流を流したときの変化

【ねらい】

水を電気分解すると、水素と酸素に分解することを見いだす。

【目的意識】

何のために観察, 実験を行うか	どのような観察, 実験で予想や仮説を検証できるか
水を電気分解したときの変化から、水の成分について考えをもつ。	水に電流を流し、発生した気体の性質を調べて確かめることができるという見通しをもつ。

生徒にもたせたい意識

事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

一斉の活動

水素に点火すると水ができる現象を見せる。

班の活動

水は熱でこれ以上分解できないが、水酸化ナトリウムなどを溶かすと電気で分解することができることを説明して、電気分解による変化を見せる。

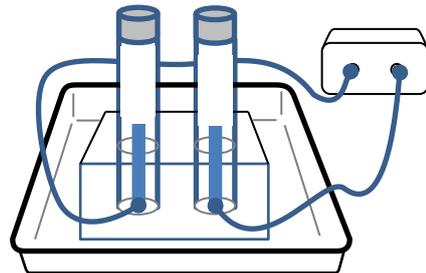
電源の+極につないだ電極を陽極
-極につないだ電極を陰極ということ
を理解させる。

指示事項

- ・電源電圧を 6 V にする。

安全への配慮

- ・保護眼鏡をする。
- ・水酸化ナトリウム水溶液の取り扱いの注意をする。



働き掛け

I

水を電気分解したときの変化から、発生した気体が何であるか予想させる。

陽極からも陰極からも気体が発生しています。



水素か酸素だと思います。



水に電流を流すとどんな変化がありましたか。



陽極と陰極に発生したそれぞれの気体は何だと思いますか。



予想の記述の指示

推論

化合して水ができる事象から水の電気分解で発生する気体について推論する。

・実験の目的を確認する。

板書

予想

- ・水素と酸素が発生する。

実験の目的

水を電気分解して発生した気体を調べる。

動き掛け
II

発生した気体を特定する方法について考えをもたせる。

マッチの火を近づけて気体が燃えてボンッと音が鳴れば水素だということができます。



線香の火を入れて火が大きくなれば酸素だということができます。



水素であることを調べるにはどうすればよいですか。

方法の記述の指示



酸素であることを調べるにはどうすればよいですか。

方法の記述の指示



推論

気体を同定するための方法を推論する。

板書

方法

- マッチの火を近づける
- 線香の火を入れる

実験

水を電気分解して発生した気体を同定する。

指示事項

- ・実験で使用した水酸化ナトリウム水溶液は回収すること。

安全への配慮

- ・水酸化ナトリウム水溶液が皮膚についた場合、すぐに大量の水で洗い流し報告すること。

実験2の後で

- ・発生した気体の体積にも触れると、このあとの水を構成する原子にも関係させることができる。
- ・水が分解したのではなく水酸化ナトリウム水溶液が分解したと考える生徒がいるので補足する。

実験2のポイント

- ・時間に余裕がない場合は、気体を同定する電極を指定する。
- ・電気分解装置には、いくつかのタイプがあるので、それに合わせて指示事項が変わる場合もある。