

高校受験

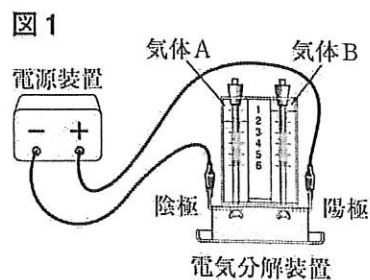
入試対策シリーズ
分野別理科

16. 電気分解⑧

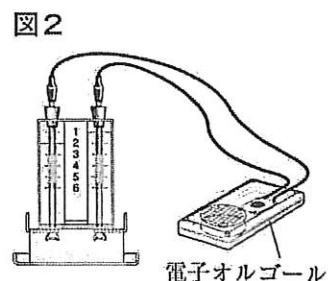
高受ゼミ G

電気分解装置を用いて、実験1と実験2を行った。

実験1 電気分解装置の中にうすい水酸化ナトリウム水溶液を入れて満たし、電源装置とつないで、水の電気分解を行った。しばらくすると、図1のように陰極側の上部に気体Aが、陽極側の上部に気体Bがそれぞれ集まった。



実験2 実験1の後、電源装置を外して、図2のように電気分解装置の上部の電極に電子オルゴールをつなぐと、電子オルゴールが鳴った。



1 実験1では、純粋な水ではなく、うすい水酸化ナトリウム水溶液を用いた。これは水酸化ナトリウムが電離することで、電流を流しやすくするためである。水酸化ナトリウムが電離するようすを、化学式とイオン式を用いて表せ。

2 気体Aと同じ気体はどれか。

ア 酸化銅を炭素の粉末と混ぜ合わせて加熱したときに発生する気体

イ 酸化銀を加熱したときに発生する気体

ウ 炭素棒を用いてうすい塩酸を電気分解したとき、陽極で発生する気体

エ 亜鉛板と銅板をうすい塩酸に入れて電池をつくったとき、+極で発生する気体

3 実験2で電子オルゴールが鳴ったことから、この装置が電池のはたらきをしていることがわかった。

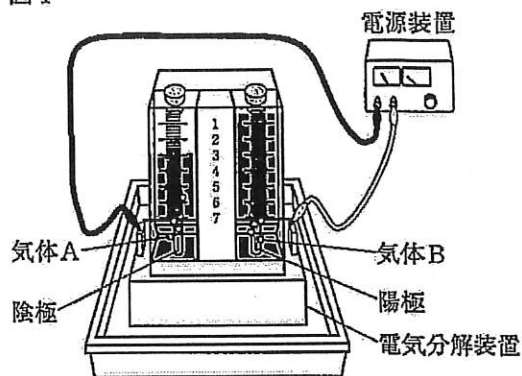
(1) この装置は、水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを直接とり出している。このようなしくみで、電気エネルギーをとり出す電池を何電池というか。

(2) 気体Aの分子が4個、気体Bの分子が6個あったとする。この電池の化学変化を分子のモデルで考えるとき、気体A、気体Bのどちらかが反応しないで残る。反応しないで残る気体の化学式と、反応しないで残る気体の分子の個数をそれぞれ答えよ。

類題 1

図1のように、電気分解装置に薄い塩酸を入れ、電流を流したところ、塩酸の電気分解が起こり、陰極からは気体Aが、陽極からは気体Bがそれぞれ発生し、集まった体積は気体Aの方が気体Bより多かった。気体Aの方が気体Bより集まった体積が多い理由と、気体Bの名称とを組み合わせたものとして適切なのは、次の表のア～エのうちではどれか。

図 1



	気体Aの方が気体Bより集まった体積が多い理由	気体Bの名称
ア	発生する気体Aの体積の方が、発生する気体Bの体積より多いから。	塩素
イ	発生する気体Aの体積の方が、発生する気体Bの体積より多いから。	酸素
ウ	発生する気体Aと気体Bの体積は変わらないが、気体Aは水に溶けにくく、気体Bは水に溶けやすいから。	塩素
エ	発生する気体Aと気体Bの体積は変わらないが、気体Aは水に溶けにくく、気体Bは水に溶けやすいから。	酸素