【Keyword】

　（　　　　　　　　）・・・水に溶かしたとき、電流を通す物質

　　　　　　　例

　（　　　　　　　　）・・・水に溶かしたとき、電流を通さない物質

　　　　　　　例

【演示実験】塩化銅の電気分解　　**→【方法】教科書P77の実験方法を参考にする**

【結果】

　＋極側の気体：どんなにおいの気体だったか

　－極側の変化：電極にどのような変化が見られたか

【考察】塩化銅はどのような物質に分解されたか

　→塩化銅は、電気分解により下の二つの物質に分解された。

　＋極側の気体：そのにおいから、（　　　　　　）だと考えられる

　－極側の物質：その色や金属光沢から、（　　　　　　）だと考えられる

【実験】塩酸の電気分解　　**→【方法】教科書P79の実験方法を参考にする**

【結果】

　＋極側の気体：どんなにおいの気体だったか

　－極側の気体：試験管に取りマッチの火を近づける

【考察】塩酸はどのような物質に分解されたか

　→塩酸は、電気分解により下の二つの物質に分解された。

　＋極側の気体：そのにおいから、（　　　　　　）だと考えられる

　－極側の気体：火を近づけたときの様子から、（　　　　　　）だと考えられる

【思考】

　★なぜ＋極側に塩素が出たか考えを書きなさい

　　　→

　★なぜ－極側に水素や銅が出たか考えを書きなさい

　　　→

【復習】【知識】原子の構造

原子の模式図 （　　　　　　　　）…原子の中心にある。

 　　（　　　　　　　）…原子核の中にあり、

 ＋の電気を帯びている。

 　　（　　　　　　　）…原子核の中にあり、

 電気を帯びていない。

 （　　　　　　　）…原子核の周りを回っている。

 －の電気を帯びている。

　通常の原子は、陽子（＋）の数と電子（－）の数が等しいため、電気的には（　　　　　　）。

【Keyword】

　（　　　　　　　　）…原子が＋や－の電気を帯びたもの。

　　　　　（　　　　）イオン…原子が電子を（　　　　　　）もの。＋の電気を帯びる。正イオンともいう。

　　　　　（　　　　）イオン…原子が電子を（　　　　　　）もの。－の電気を帯びる。負イオンともいう。

【Keyword】

　（　　　　　　　　）…電解質が水に溶けて、陽イオンと陰イオンに分かれること。

【知識】電離の様子～なぜ電解質は電流を流すのか

　　例　塩化銅

【知識】様々なイオン式　***教科書P83参考***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| １価陽イオン | ２価陽イオン | １価陰イオン | ２価陰イオン |
|  |  |  |  |

【Keyword】

　（　　　　　　　）…物質の持つ化学エネルギーを電気エネルギーに変換する装置。

　　　　　　　　　　　→一番簡単なものは、２種類の金属板と電解質の水溶液でできる

　　　電池の種類　①（　　　　　　）電池…一回限りの使用。充電できない。

　　　　　　　　　②（　　　　　　）電池…充電できる電池。

　　　　　　　　　③（　　　　　　）電池…水素と酸素から電気エネルギーを取り出す。

【実験】銅板、亜鉛板、アルミ板を使い、食塩水電池をつくる。***参考：教科書P89図18***

【結果】

　銅-銅：　　　　　　　V　銅-アルミ：　　　　　　　V

　銅-亜鉛：　　　　　　V　アルミ-亜鉛：　　　　　　V

【考察】

　→同じ金属板２枚で電圧は生じ（　　　　　　）。金属板の種類を変えると、取り出せ

　　る電圧の大きさは変わ（　　　　　　）。

※多くの電流を取り出すには、電解質の濃度を（　　　　　　　）めたり、

　金属板の面積を（　　　　　　　）くするとよい。

※その他、簡単に作れる電池には、備長炭電池（教P88）などがある。

　電流を流すとアルミニウムが溶けていき、薄くもろくなっていく。

【知識】

　２種の金属板等の間に回路をつくると電流が流れる現象を利用したものが（　　　　　）。

　→金属板の持つ（　　　　　）エネルギーが回路を流れる（　　　　　）エネルギーに。

　　※外から電圧を加えて物質を分解する（　　　　　　　　　　　　　　）とは違う！

【知識】ボルタ電池のモデル（銅・亜鉛と硫酸の電池）（教P92）

【Keyword】

　（　　　　）…水溶液の酸性・アルカリ性の度合いを表す。

　　　pHの値（　　　）　　　←　　（　　　）　　　→　　（　　　）

　　　　　（　　　　　）性　←　（　　　　　）性　→　（　　　　　）性

　酸性の物質（水溶液）　性質：

　中性の物質（水溶液）

　アルカリ性の物質（水溶液）　性質：

【知識】酸性・中性・アルカリ性と指示薬　これらの他、万能試験紙やpH計などを用いる。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指示薬 | 酸性 | 中性 | アルカリ性 |
| リトマス紙 |  |  |  |
| BTB溶液 |  |  |  |
| ﾌｪﾉｰﾙﾌﾀﾚｲﾝ |  |  |  |
|  |  |  |  |

【思考】酸性、アルカリ性の水溶液それぞれの共通点は何か。

　＜酸性＞

　　・塩酸

　　・硫酸

　　・硝酸

　＜アルカリ性＞

　　・水酸化ナトリウム

　　・水酸化カリウム

　　・水酸化バリウム

【思考】酸性、アルカリ性とイオンの関係を調べるにはどうしたらよいか。

【結果】

①塩酸を含む糸から何極側に向かってpH試験紙の色の変化が見られたか。

②水酸化ナトリウム水溶液を含む糸から何極側に向かって色の変化が見られたか。

【考察】

　上記①のような結果が見られたことから考えられることは何か。

　上記②のような結果が見られたことから考えられることは何か

【知識】

　★酸とは何か。

　　　例

　　→酸が水に溶けている水溶液を「酸性である」という。

　★アルカリとは何か。

　　　例

　　→アルカリが水に溶けている水溶液を「アルカリ性である」という。

　★中性とは

【知識】

　★酸と金属の反応

　　（　　　　　　　）や（　　　　　　　）などの金属は、塩酸や硫酸などの酸と反応

　　し、（　　　　　　　　）が発生する。

　　　→身近な所では、アルミカップ（物質：　　　　　　　　　　　　）に

　　　　酢の物（反応する物質：　　　　　　　）を入れても同じ変化が起きる。

【知識】上記反応を化学反応式で表す

　①マグネシウムと塩酸

　②亜鉛と硫酸

【発展】酸と金属の反応をイオンで考える

【知識】

　★酸とアルカリの反応

　　塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていった時の変化

　　結果：酸にアルカリを加えていくと、加える量により

　　　（　　　　　　）性→（　　　　　　）性→（　　　　　　）性と変化していく。

　　＜化学反応式＞

　★中和と中性

　　酸とアルカリが反応し、（　　　　）ができる化学変化を（　　　　　　　）と呼ぶ。

　　酸とアルカリがちょうど反応し、（　　　　　　）イオンも（　　　　　　）イオンも

　無くなった液は（　　　　　　）（ｐH=　　　）である。

　　＜中和の化学反応式＞

実験名

目的

準備（器具・薬品）

方法（図や色を使ってわかりやすく。注意も記入。書くことが多いときは裏を使ってもよいが、そのことがわかるように。）

実験日日

年　　　　　月　　　　　　日　　Ｐ

結果（実験の結果のまとめ、スケッチ等）

考察（目的への結論、結果からわかること等）

実験班　　　　　　班

準備　欠　　実験　欠　　　　　　評価：関・意　　　　Ｌ－　　　　科・思　　　　技・表

【知識】

　★色々な中和

　　→酸とアルカリならば、様々な組み合わせで中和反応が起こる。

　★中和と熱

　　中和反応が起こると、熱が（　　　　　　　　）し、温度が（　　　　）がる。

　　　→酸とアルカリの持っていた（　　　　　　　　）エネルギーが

　　　　（　　　　）エネルギーとなって外へ出る。

【発展】教科書P114参考

　★中和と酸・アルカリの量

2％HCl、10mL→イオン各２つ　　　　2％NaOH、10mL→イオン各２つで表すとする

例題　2％HCl、10mLに2％NaOH、5mL入れるとどうなるか。

　　　2％HCl、10mL　　　　　　　　　　　　　　　　　　中和し、イオンの残りは

　　　　H+　　　個、Cl-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　2％NaOH、5mL　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　　Na+　　　個、OH-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

１　2％HCl、10mLに1％NaOH、10mL入れるとどうなるか。

　　　2％HCl、10mL　　　　　　　　　　　　　　　　　　中和し、イオンの残りは

　　　　H+　　　個、Cl-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　2％NaOH、5mL　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　　Na+　　　個、OH-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

２　2％HCl、10mLに2％NaOH、15mL入れるとどうなるか。

　　　2％HCl、10mL　　　　　　　　　　　　　　　　　　中和し、イオンの残りは

　　　　H+　　　個、Cl-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　2％NaOH、5mL　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

　　　　Na+　　　個、OH-　　　個　　　　　　　　　　　 　　　　　、　　　個

★イオンの増減　2％HCl、10mLに2％NaOHを5mLずつ入れていった時の変化

　 　イオン（個）

＜凡例＞

それぞれのイオン

を凡例の線で表す

　　H+

Cl-

Na+

OH-

　　　　　　　　　　０　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　NaOH

　　　　　　　　　　　０　　　　５　　　　 １０　　　 １５　　　　２０　（mL）