

中学 3 年理科 化学変化とイオン

第 3 章 酸, アルカリとイオン ③「酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化」



塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を混ぜていくと、塩酸のマグネシウムリボンをとくすはたらきが弱くなっていきます。酸とアルカリの水溶液を混ぜたとき、それぞれの水溶液の中のイオンは、どうなっているのでしょうか。

?

酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、水溶液の性質やはたらきは、どうなるのだろうか。

酸性やアルカリ性を決めるイオンはお互いに打ち消し合うのかな？



酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、マグネシウムリボンをとくすはたらきが弱くなっていく。



塩酸(酸の水溶液)に水酸化ナトリウム水溶液(アルカリの水溶液)を混ぜ合わせると、酸性が弱くなっていくのかな。



同じ濃度の酸の水溶液とアルカリの水溶液に BTB 溶液を加えたものを混ぜ合わせると、中性(緑色)になる。



酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせたときの変化を、次の方法でくわしく調べてみよう！



<調べる方法>

1. BTB 溶液を加えて黄色にした塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を 2 cm^3 ずつ加えて水溶液の色の変化を観察する。
2. 1. の水溶液の色が青色まで変化したら、塩酸を 1 滴ずつ加えていき、緑色にする。
3. 緑色になった水溶液をスライドガラスに 1 滴とり、水を蒸発させて残ったものを顕微鏡で調べる。

<結果>と<結果からいえること>



・塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると、酸性もアルカリ性も示さない中性(緑色)の水溶液になった。

酸性やアルカリ性を決めている水素イオンや水酸化物イオンは、どうなってしまったの？

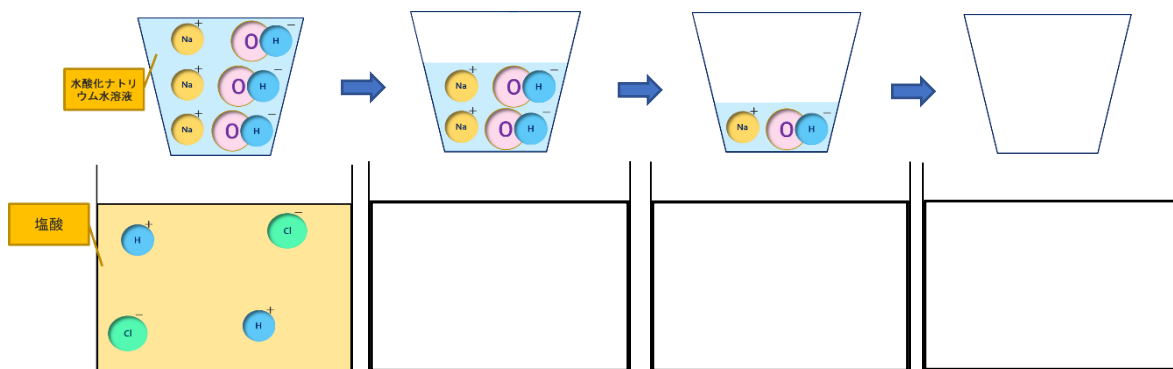


塩酸の中の(①)イオンによって示される酸性は、加えていった水酸化ナトリウム水溶液の中の(②)イオンによって、しだいに打ち消されていく。このとき水素イオンは、水酸化物イオンと結びついて(③)になっているのである。



酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、水素イオンと水酸化物イオンとが結びついて水をつくり、たがいの性質を打ち消し合う。この反応を(④)という。

<モデルで考えてみよう> ビーカー内のモデルを書いてみよう。



ビーカー内は何性かな？

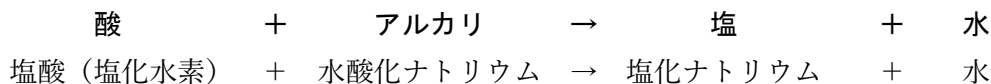
(酸 性) (性) (性) (性)

<中性になった水溶液から水を蒸発させると>

塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせて中性にした水溶液は、塩化ナトリウム水溶液である。よってこの水溶液を蒸発させると塩化ナトリウムの結晶が出てくる。



酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできた物質を(⑤)という。



その他の中和反応 例



<まとめ>

- ・酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせると(⑥)が起こってそれぞれの性質を打ち消し合い、(⑦)と(⑧)ができる。