

さん えんき きほん 酸と塩基の基本

1 導入

この講義で最も重要なのは、酸と塩基は「水素イオンを与えるか、受け取るか」という役割で見分けることです。酸と塩基は単に強い、弱いで覚えるより、水溶液の中で何が移動しているかを考えると整理しやすくなります。

2 用語と定義

酸とは、プロトン H^+ を与える物質です。
塩基とは、プロトン H^+ を受け取る物質です。
中和とは、酸と塩基が反応して水をつくる反応です。

3 方針

まず酸と塩基を「プロトンを渡すか受け取るか」で見分けます。そのうえで、高校化学で頻出の水溶液では、どのイオンが生じているか、 H^+ や OH^- がどう減るかを追います。

4 直感的な説明

塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると、すっぱさやぬるぬるした性質が消えていきます。これは、おたがいの特徴をつくっていた H^+ と OH^- が結びついて水になったからです。

5 厳密な説明

5.1 1. 酸の電離

ブレンステッド・ローリーの立場では、酸はプロトン供与体、塩基はプロトン受容体です。高校化学でよく扱う水溶液では、この見方は「酸が H^+ を生じる」「塩基が OH^- を生じる」という形で現れます。

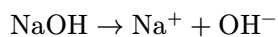
たとえば塩酸は



と表せます。

5.2 2. 塩基の電離

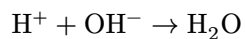
水酸化ナトリウムは



です。

5.3 3. 中和

中和の本体は

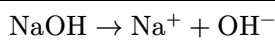
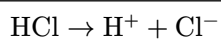


です。

6 見分け方

- H^+ が出るなら酸、 OH^- が出るなら塩基とまず考えます。
- 中和の問題では、水をつくる H^+ と OH^- の量に注目します。
- 反応式が長いときも、まずは正味のイオン反応式に戻します。

7 最終形



8 一言でいうと

- 酸と塩基は、水素イオンと水酸化物イオンの動きとして見ると整理しやすくなります。