

イントロダクション

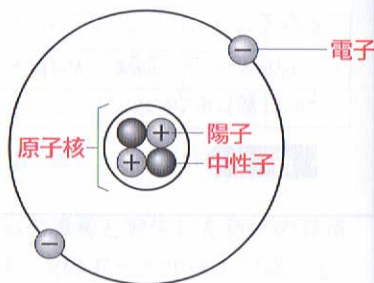
- ◆ **原子とイオン** → イオンのつくりをおさえた上で、イオン式をしっかりと覚えておこう。
- ◆ **電解質と非電解質** → 非電解質を覚えておこう。
- ◆ **電離** → それぞれの物質が電離した様子を覚えよう。

原子とイオン

【原子のつくり】

原子は、中心にある1つの**原子核**とそのまわりをぐるぐる回っているいくつかの**電子**からできているんだ。

原子核をさらに細かく見ていくと、**+**の電気をもつ**陽子**、電気をもたない**中性子**からできているよ。



右の図は、ヘリウム原子のモデル図だ。**+**の電気をもつ陽子と**-**の電気をもつ電子が2個ずつあるから、**+**と**-**が同じ数あるよね。だから、原子は**±0**の状態なんだ。この状態を**電気を帯びていない**というよ。

【イオンのつくり】

イオンは、原子が電子を失ったり、受け取ったりして、電氣的に偏りをもったものことなんだ。つまり、**原子が電気を帯びたものをイオン**と呼んでいるんだ。では、イオンの構造を見ていこう。

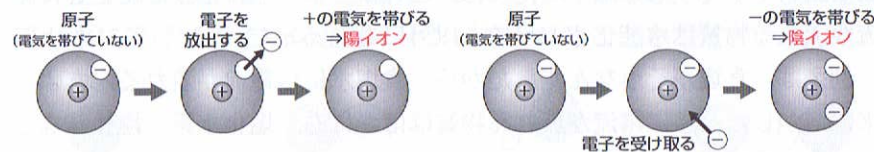
原子核のまわりを回っている電子は**+**と**-**のどちらの電気をもっていたっけ？



電子は**-**（マイナス）の電気ですよ？

そうだね。原子核のまわりを回っている電子は、原子の外に飛び出し

たりすることがあるんだ。反対に、ほかの原子から飛び出した電子を受け取ることもあるんだよ。そうすると電気を帯びていなかった原子が、**+**が多くなったり、**-**が多くなったりするよね。



原子が電子を放出すると全体で**+**の電気を帯びるよね。このように**+**の電気を帯びたものを**陽イオン**というよ。また、**-**の電気を帯びたものを**陰イオン**というよ。

【イオン式】

イオン式は、原子の記号の右上に**+**、**-**のどちらの電気をいくつ帯びているかを書いて表すよ。

例えば、水素イオンは、水素原子が電子を1個放出して**+**の電気を帯びたものだから、水素の原子の記号**H**の右上に**+**と書いて表すんだ。ちなみに、**数字の1は省略するよ**。塩化物イオンは電子を1個受け取って**-**の電気を帯びたものだから、右上に**-**と書いて表すよ。

アンモニウムイオン、**塩化物イオン**、**水酸化物イオン**は名称も間違えずに覚えよう。

陽イオン			陰イオン		
水素イオン	H^+	銅イオン	Cu^{2+}	塩化物イオン	Cl^-
ナトリウムイオン	Na^+	亜鉛イオン	Zn^{2+}	水酸化物イオン	OH^-
カリウムイオン	K^+	マグネシウムイオン	Mg^{2+}	硝酸イオン	NO_3^-
銀イオン	Ag^+	バリウムイオン	Ba^{2+}	硫酸イオン	SO_4^{2-}
アンモニウムイオン	NH_4^+	カルシウムイオン	Ca^{2+}	炭酸イオン	CO_3^{2-}

少しくわしく 同位体(アイソトープ)

同じ元素の原子で、陽子の数は同じだけど、中性子の数が異なる原子どうしのことを**同位体**というよ。

電解質と非電解質

水の電気分解では、水酸化ナトリウムを少し溶かしたよね。これは、電流が流れやすくするためだったよね。このように、水に溶かしたときに電流が流れる物質は水酸化ナトリウム以外にもあるんだ。

例えば、食塩がそうなんだ。だから、食塩水には電流が流れるんだよ。水に溶かしたときに電流が流れる物質はほかにも、塩化水素、塩化銅などたくさんの物質があるよ。



反対に電流が流れない物質にはどんなものがあるんですか？

代表的なものにエタノール、砂糖(ショ糖)があるんだ。この2つはしっかり覚えておこう。このように、水に溶かしたときに水溶液に電流が流れる物質を**電解質**、流れない物質を**非電解質**というんだ。ちなみに、水に溶けない物質は、ふつうどちらとも呼ばないよ。

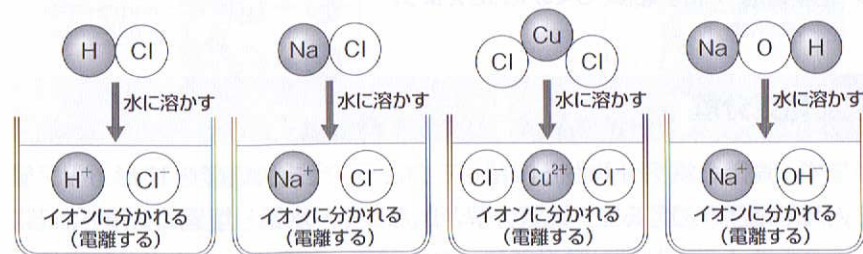
そして、電解質を溶かしてできた水溶液を**電解質水溶液**、非電解質を溶かした水溶液を**非電解質水溶液**と呼んでいるよ。

身近なものでは、酢、しょうゆ、雨水、水道水、果汁、清涼飲料水などでは、電流が流れるよ。純粋な水(精製水、蒸留水)は、電流が流れないので、これも覚えておこう。

溶質	水溶液	電流
食塩(塩化ナトリウム)	食塩水	○
塩化水素	塩酸	○
塩化銅	塩化銅水溶液	○
砂糖	砂糖水	×
エタノール	エタノール水溶液	×
—	純粋な水 (精製水、蒸留水)	×

電 離

電解質とは水に溶けると水溶液に電流が流れる物質のことだよ。水に溶けた電解質は、陽イオンと陰イオンに分かれるんだ。このように**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を電離**というんだ。



【電離の様子を表した式】

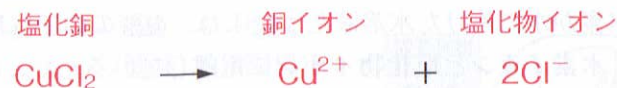
- 塩化水素の電離



- 塩化ナトリウムの電離



- 塩化銅の電離



- 水酸化ナトリウムの電離

