



1 水溶液とイオン

水溶液とイオン

月 日

1 水溶液と電流

- (1) **電解質** 水にとけて電流が流れる物質。 \rightarrow ①
例 塩化ナトリウム、塩化銅など。
→塩化ナトリウムの固体は電流が流れないが、水溶液にすると電流が流れる。
- (2) **非電解質** 水にとけても電流が流れない物質。 \rightarrow ①
例 砂糖、エタノールなど。
→精製水(せいせいすい)にも電流は流れない。

1 電解質と非電解質



2 電解質の水溶液の中で起こる変化

- (1) **電気分解** 電解質の水溶液に電流を流し、物質を分解する。 \rightarrow ②

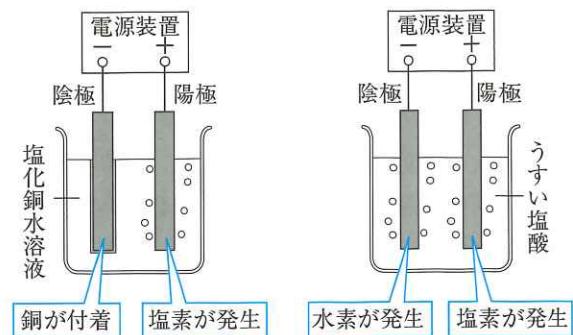
① 塩化銅水溶液の電気分解

陽極 塩素が発生。 陰極 赤色の銅が付着。
→銅:金属光沢(こうたく)がある、たいてうすく広げたり、のばしたりできるなど、金属に共通の性質をもつ。
 $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$

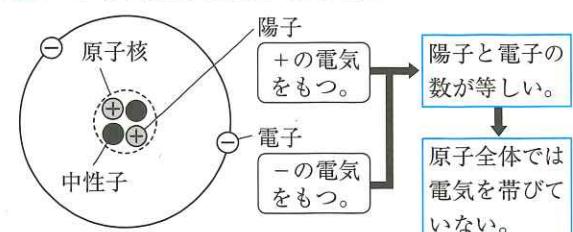
② 塩酸の電気分解 \rightarrow 塩化水素の水溶液。

陽極 塩素が発生。 陰極 水素が発生。
→塩素:刺激臭がある有毒な気体。漂白(ひょうはく)作用があり、水につけやすい。
 $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$

2 電気分解



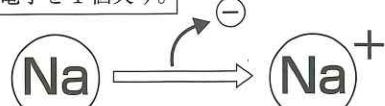
3 ヘリウム原子と原子核の構造



4 イオンのでき方

【陽イオン】 例 ナトリウムイオン

電子を1個失う。



原子が電子を失い、陽イオンができる。

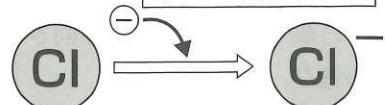
ナトリウム原子

ナトリウムイオン

 \rightarrow 全体として+の電気を帯びる。

【陰イオン】 例 塩化物イオン

電子を1個受けとる。



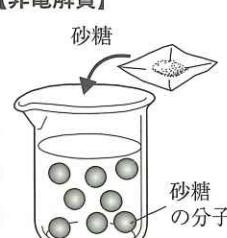
原子が電子を受けとり、陰イオンができる。

5 電解質と電流

【電解質】



【非電解質】

 \rightarrow 非電解質の水溶液にはイオンが存在しないので、電流が流れない。

3 イオンと原子のなり立ち

- (1) **原子の構造** 中心に+の電気をもつ原子核があり、そのまわりに電子が存在している。

① **原子核** +の電気をもつ陽子、電気をもたない中性子からなる。 \rightarrow ③ \rightarrow 原子の種類は陽子の数で決まる。

② **電子** -の電気をもつ粒子。 \rightarrow ③

\rightarrow 陽子1個の+の電気の量と、電子1個の-の電気の量は等しく、1つの原子では陽子と電子の数は等しい。

- (2) **イオン** 電気を帯びた原子。 \rightarrow ④

① **陽イオン** 電子を失って、+の電気を帯びた原子。
 \rightarrow 原子全体では+と-の電気の量は等しいが、-の電気をもった電子が減るので、全体として+の電気の量の方が多くなる。

② **陰イオン** 電子を受けとって、-の電気を帯びた原子。
 \rightarrow 原子全体では+と-の電気の量は等しいが、+の電気をもった電子が増えるので、全体として-の電気の量の方多くなる。

- (3) **イオンを表す化学式** 元素記号の右上に、そのイオ

ンが帯びている電気の種類と数が示してある。

例 陽イオン…水素イオン H^+ 銅イオン Cu^{2+}

陰イオン…塩化物イオン Cl^-

水酸化物イオン OH^- $\rightarrow OH^-$ は、異なる原子が集まったものが全体として電気を帯びている。

- (4) **電離** 物質が水にとけ、陽イオンと陰イオンに分か

れること。

(5) 電離とイオンを表す化学式

例 塩化水素の電離 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

塩化ナトリウムの電離 $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$

- (6) **電解質とイオン** 電解質の水溶液に電流が流れるのは、水溶液中に存在するイオンが自由に動くからである。 \rightarrow ⑤