

# かがくけつごう きほん 化学結合の基本

## 1 導入

この講義で最も重要なのは、化学結合は原子どうしが電子を失ったり受け取ったり、あるいは共有したりすることで、より安定な状態へ移る仕組みだということです。物質の性質を理解するとき、どの原子がどう結びついているかは非常に重要です。化学式をただ覚えるのではなく、なぜその組み合わせが安定なのかを見ることが大切です。

## 2 用語と定義

イオン結合とは、電子の受け渡しによってできた陽イオンと陰イオンの静電的な引力による結合です。共有結合とは、電子を共有することでできる結合です。金属結合とは、自由電子を共有するような形でできる結合です。

## 3 方針

まず電子配置に注目して、原子がどのような状態を安定とみなすかを見ます。そのあと、電子を渡すのか共有するのかで、結合の種類を区別します。

## 4 直感的な説明

希ガスが安定なのは、最外殻の電子が満たされているからだと考えます。ほかの原子は、この状態に近くのように電子を失ったり得たり共有したりします。

## 5 厳密な説明

### 5.1 1. イオン結合

ナトリウムは1個の電子を失って  $\text{Na}^+$  になり、塩素は1個の電子を受け取って  $\text{Cl}^-$  になります。この静電的な引力で  $\text{NaCl}$  ができます。

### 5.2 2. 共有結合

水素2個は、それぞれ1個ずつ電子を出し合って共有し、 $\text{H}_2$  をつくります。

### 5.3 3. 結合と性質

イオン結合の物質は水に溶けやすく、電気を通す場合があります。共有結合の物質は、分子として独立している場合と、ダイヤモンドのように網目状に広がる場合があります。

## 6 見分け方

- 金属と非金属の組み合わせなら、まずイオン結合を疑います。
- 非金属どうしなら、まず共有結合を考えます。
- 融点、電気伝導性、水への溶けやすさから、どの結合が主役かを逆算します。

## 7 最終形

電子の受け渡し ⇒ イオン結合

電子の共有 ⇒ 共有結合

## 8 一言でいうと

- 化学結合は、原子が電子の配置を安定な形へ近づけるための仕組みです。