

## 第I部

# 非金属元素

## 1 水素

無色無臭の気体<sup>\*1</sup> 最も軽く、水に溶けにくい

### 1.1 同位体

$^1\text{H}$  99% 以上  $^2\text{H}$  (D) 0.015%  $^3\text{H}$  (T) 微量

### 1.2 製法

- ナフサの電気分解 工業的製法
- 赤熱したコークスに水蒸気を吹き付ける 工業的製法  
$$\text{C} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{CO}$$
- 水(水酸化ナトリウム水溶液)の電気分解  
$$2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H} + \text{O}_2$$
- イオン化傾向が $\text{H}_2$  より大きい金属と希薄強酸  
例 
$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$$

### 1.3 反応

- 水素と酸素の反応 (爆鳴気の燃焼)  
$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$$
- フッ素と水素の反応  
$$\text{H}_2 + \text{F}_2 \xrightarrow{\text{常温で爆発的に反応}} 2\text{HF}$$
- 塩素と水素の反応  
$$\text{Cl}_2 + \text{F}_2 \xrightarrow{\text{光を当てると爆発的に反応}} 2\text{HCl}$$
- ヨウ素と水素の反応  
$$\text{H}_2 + \text{I}_2 \xrightleftharpoons{\text{高音で平衡}} 2\text{HI}$$

## 2 貴ガス

## 3 ハロゲン

---

<sup>\*1</sup> 融点 14K 沸点 20K