

第Ⅰ部

非金属元素

1 水素

無色無臭の気体^{*1} 最も軽く、水に溶けにくい

1.1 同位体

^1H 99% 以上 ^2H (D) 0.015% ^3H (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 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)
$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$$
- 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
$$\text{H}_2 + \text{I}_2 \xrightleftharpoons{\text{高温で平衡}} 2\text{HI}$$

2 貴ガス

3 ハロゲン

第Ⅱ部

金属元素

^{*1} 融点 14K 沸点 20K