元素化学笔记整理

胡译文

January 24, 2020

目录

1	Na	
	1.1	Na单质
		1.1.1 物理性质
		1.1.2 化学性质
		1.1.3 钠的制取
		114 钠的用途

1 Na

1.1 Na单质

1.1.1 物理性质

- · 银白色固体, 有金属性光泽;
- · 密度小, 用煤油或石蜡保存;
- ・ 熔点低;
- · 质地较软,可以用小刀切割。

1.1.2 化学性质

· 与非金属单质反应

$$\begin{array}{l} \textbf{-} & \left\{ \begin{array}{l} 4\,\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\,\text{Na}_2\text{O} \\ 2\,\text{Na} + \text{O}_2 \stackrel{\Delta}{\longrightarrow} \text{Na}_2\text{O}_2 \end{array} \right. \end{array}$$

- $2 Na + S \longrightarrow Na_2S$
- $2 \text{ Na} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} 2 \text{ NaH}$

$$\begin{array}{c} \textbf{-} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2\,\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\underline{\text{h}}\underline{\text{M}}} 2\,\text{NaCl} \\ 2\,\text{Na} + \text{Br}_2 \longrightarrow 2\,\text{NaBr} \end{array} \right. \end{array}$$

· 与水反应:

$$2 \text{ Na} + 2 \text{ H}_2 \text{O} \longrightarrow 2 \text{ NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$$

- 浮:钠的密度比水小
- 溶: 反应放热, 钠的熔点低
- 游: 生成氢气推动钠
- 响: 反应剧烈
- 红: 生成NaOH遇到酚酞变红
- ・ 与盐酸反应:

$$2\,Na + 2\,HCI \longrightarrow 2\,NaCI + H_2 \uparrow$$

· 与溶液反应:

钠不能与盐溶液发生置换反应, 其反应的实质是先与水反应, 产物再和盐反应.

- 钠与硫酸铜溶液 $\left\{ \begin{array}{l} 2\,\text{Na} + 2\,\text{H}_{20} \longrightarrow 2\,\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow \\ 2\,\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow \end{array} \right.$
- 与CO₂反应:

$$\left\{ \begin{array}{l} 4\,\text{Na} + \text{CO}_2 \stackrel{\Delta}{\longrightarrow} 2\,\text{Na}_2\text{O} + \text{C} \\ 4\,\text{Na} + 3\,\text{CO}_2 \stackrel{\Delta}{\longrightarrow} 2\,\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C} \end{array} \right.$$

1.1.3 钠的制取

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\,\text{NaCl}\left(I\right) \xrightarrow{\text{\mathbb{R}}} 2\,\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow \\ 2\,\text{NaOH}\left(I\right) \xrightarrow{\text{\mathbb{R}}} 2\,\text{Na} + \text{O}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow \end{array} \right.$$

1.1.4 钠的用途

- ・ 冶炼金属: 4Na+TiCl₄(I) ---- 4NaCI+Ti
- · 原子反应导热剂
- 钠光灯