

第三章 金属及其化合物

第二节 几个重要的金属化合物

- 一、钠的重要化合物
- 二、铝的重要化合物
- 三、铁的重要化合物

一、钠的重要化合物

1. 氧化钠和过氧化钠

思考与交流

1、回想前面做过的实验，描述氧化钠和过氧化钠的颜色、状态。

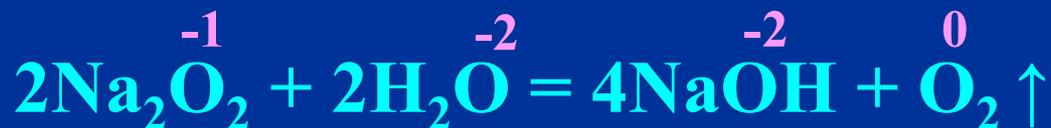
Na_2O 是白色固体， Na_2O_2 是淡黄色固体。

2、氧化钠与水反映和氧化钙与水反映类似，请你写出氧化钠与水反映的化学方程式。



实验3-5 把水滴入盛有少量过氧化钠固体的试管中，立刻把带火星的木条放在试管口，检查生成的气体。用手轻轻摸一摸试管外壁，有什么感觉？然后向反应后的溶液滴入酚酞溶液，有什么现象发生？

现象：产生大量气泡；带火星的木条复燃；试管发热；溶液颜色变红。



Na₂O₂的用途:

在呼吸面具、潜艇紧急状况时作供氧剂，作秸秆、织物的漂白剂。



练习：写出过氧化钠与盐酸反映的化学方程式：



Na₂O₂不是碱性氧化物

化学式	Na ₂ O	Na ₂ O ₂
化合物类型	离子化合物	离子化合物
属类	碱性氧化物	非碱性氧化物
颜色、状态	白色、固体	淡黄色、固体
化学性质	与水 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$
	与CO ₂ $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
	与盐酸 $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} =$ $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 4\text{HCl} =$ $4\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
用途	—————	氧化剂、供氧剂、漂白剂、杀菌剂
保存	隔绝空气、密封保存	隔绝空气，远离易燃物，密封保存
生成条件	常温下缓慢氧化	燃烧或加热

2、碳酸钠和碳酸氢钠

碳酸钠 (Na_2CO_3) 俗名叫纯碱, 也叫苏打;
碳酸氢钠 (NaHCO_3) 俗名叫小苏打。

科学探究

(1) 碳酸钠和碳酸氢钠的性质

步骤	Na_2CO_3	NaHCO_3
①加1 mL水	白色粉末, 加水结块变成晶体; 放热	细小白色粉末, 加水部分溶解; 感受不到热量变化
②加10 mL水	振荡时间长时可溶解	固体量减小
③加2滴酚酞溶液	溶液变红 (较深)	溶液变微红色
初步结论	加水先变成含结晶水的晶体, 溶液碱性比 NaHCO_3 的强	加水部分溶解, 溶液碱性比 Na_2CO_3 的弱

(2) Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的热稳定性

	现象	发生反应的化学方程式	结论
Na_2CO_3	澄清的石灰水不变浑浊	——	受热不分解
NaHCO_3	澄清的石灰水变浑浊	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	受热易分解

(3) Na_2CO_3 和 NaHCO_3 与盐酸的反映



物质	Na_2CO_3	NaHCO_3
俗名	纯碱、苏打	小苏打
色态	白色粉末	细小白色晶体
水溶性	易溶	易溶
	$\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3$	
与酚酞作用	溶液变红, 显碱性	溶液变红, 显碱性
热稳定性	稳定, 加热不分解	不稳定, 加热分解
	$\text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{不反应}$	$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
与酸反应	$\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	$\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
	反映速率: $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaHCO}_3$	
与碱反应	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{不反应}$	$\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	NaOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$	$\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$

3. 焰色反映

①我们在炒菜的时候，偶有食盐溅在煤气火焰上，火焰呈 黄色

②钠燃烧时，火焰呈 黄色。

诸多金属或它们的化合物在灼烧时都会使火焰呈现特殊的颜色，这在化学上叫做焰色反映。

[实验3—6] 用铂丝分别蘸取碳酸钠溶液和碳酸钾溶液，在火焰上灼烧。

问题

1. 铂丝为什么要用盐酸洗涤？
2. 为什么要用蓝色钴玻璃观察钾的焰色？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/667030110154006162>