**§ 2.2 碳酸钠 碳酸氢钠**

[学习目标]

1. 认识碳酸钠、碳酸氢钠的性质及差异；
2. 了解碳酸钠、碳酸氢钠与人类生产生活的密切关系。

[课前预习]

温故知新 碳酸钠和碳酸氢钠的物理性质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 碳酸钠 | 碳酸氢钠 |
| 化学式 |  |  |
| 俗名 |  |  |
| 分类 |  |  |
| 外观 |  |  |
| 用途 |  |  |

[课堂学习]

一．探究碳酸钠和碳酸氢钠的性质

实验探究

1. 探究碳酸钠和碳酸氢钠在水中的溶解性及溶液的酸碱性

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验内容 | 实验现象 | | 实验结论 |
| 碳酸钠（Na2CO3） | 碳酸氢钠（NaHCO3） |
| （1）在2支试管中分别加入各约1g的碳酸钠、碳酸氢钠固体，分别加入5mL水，振荡 |  |  |  |
| （2）分别向试管内滴加1~2滴酚酞溶液 |  |  |  |
| 初步结论 |  | | |

1. 探究碳酸钠和碳酸氢钠的化学性质

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验内容 | 实验现象 | | 实验结论 |
| 碳酸钠（Na2CO3） | 碳酸氢钠（NaHCO3） |
| (1)按如图所示装置进行实验  1668352993305.jpg_edit_1456413303112660 |  |  |  |
| (2)向试管中分别加入碳酸钠和碳酸氢钠，用量筒量取两份4.5mL 6mol/L的盐酸，分别倒入气球中，套在试管上，同时发生反应 |  |  |  |
| (3)用试管分别取少量碳酸钠和碳酸氢钠溶液，滴加氯化钙溶液 |  |  |  |
| (4)用试管分别取少量碳酸钠和碳酸氢钠溶液，滴加足量氢氧化钙溶液 |  |  |  |

1. 交流讨论

（1）在一只烧杯中加入50mL 0.5mol/L碳酸钠溶液，用酒精灯将其加热至接近沸腾。将一块占有油污的铜片浸入碳酸钠溶液中，静置约2min。用镊子将铜片从溶液中取出来，用水冲洗干净。比较浸入碳酸钠溶液前后铜片表面的情况。

（2）二氧化碳通入澄清石灰水中有沉淀产生后继续通二氧化碳会产生什么现象？发生什么反应？如果向碳酸钠溶液中通二氧化碳会发生什么反应？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | | 碳酸钠（Na2CO3） | 碳酸氢钠(NaHCO3） |
| 俗名 | |  |  |
| 物理性质 | 色态 |  |  |
| 水溶性 |  |  |
|  | |
| 热稳定性 |  |  |
| 化学性质 | 滴加盐酸反应 |  |  |
|  | |
| 与Ca(OH)2 |  |  |
|  | |
| 与CaCl2 |  |  |
| 主要用途 | |  |  |
| 相互转化 | |  | |

二．碳酸钠和碳酸氢钠的性质比较

实验探究 利用上表中的性质比较，设计一种区别碳酸钠和碳酸氢钠固体的实验方案，并将自己的方案及对实验现象的预测与同学交流。

学以致用

1. 判断下列说法是否正确。

( )(1)碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多

( )(2)钠露置在空气中，最终完全转变为Na2CO3

( )(3)Na2CO3固体中的NaHCO3可加热除去

( )(4)Na2CO3、NaHCO3都能与NaOH溶液反应

( )(5)Na2CO3俗称纯碱，所以Na2CO3属于碱

1. 下列实验能成功的是 （ ）

①用水鉴别Na2CO3和NaHCO3固体

②用观察法区别Na2O和Na2O2

③用MgCl2溶液鉴别Na2CO3和NaOH溶液

④用稀盐酸鉴别Na2CO3溶液和NaHCO3溶液

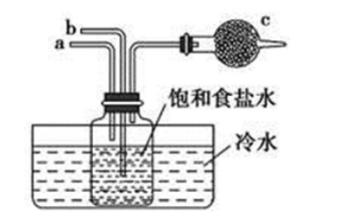
1. ①②③④ B. ①② C. ②③ D. ①②④

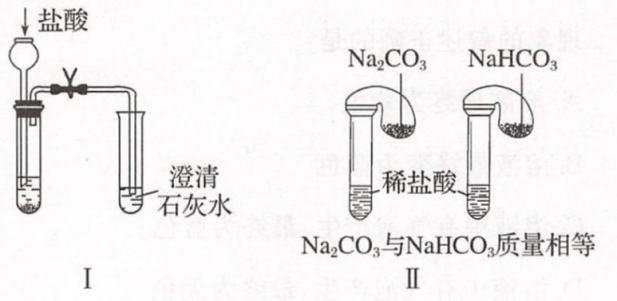
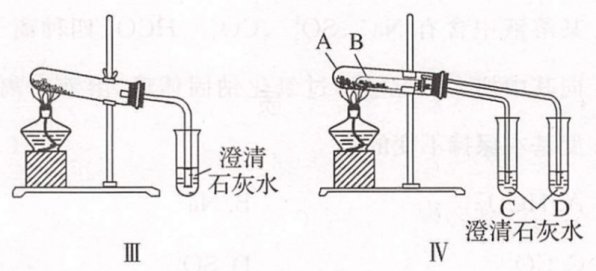
三．侯氏制碱法

自主阅读 阅读教材P73科学史话，思考：

1. 侯氏制碱法的基本原理是什么？制得的碱是什么碱？
2. 归纳整理侯氏制碱法的制碱步骤。

[课时训练]

1. 下列关于Na2CO3和NaHCO3的说法中，不正确的是  (  )  
    A. 均为钠盐  B. 受热均易分解
2.   焰色试验均为黄色  D.  均能与盐酸反应  
   2. 以面粉为原料的网红“脏脏包”松软可口，通常用碳酸氢钠作发泡剂，因为它  (  )  
    ①热稳定性差  ②增加甜味  ③产生二氧化碳 ④提供钠离子  
    A.  ①③   B. ②③ C. ①④  D. ③④  
   3. 下列有关钠及其化合物的性质与用途具有对应关系的是  (  )  
    A. 钠单质熔点较低，可用于冶炼金属钛  
    B. 次氯酸钠具有强氧化性，可用作环境消毒剂  
    C. 氢氧化钠具有强碱性，可用作干燥剂  
    D. 碳酸氢钠受热易分解，可用于泡沫灭火器  
   4. 除去碳酸氢钠溶液中混有的少量碳酸钠可采用的方法是  (  )  
    A. 通入足量二氧化碳气体  B.  加入氢氧化钡溶液  
    C. 加入澄清石灰水  D. 加入稀盐酸  
   5. 下列关于NaHCO3和Na2CO3说法正确的是  (  )  
    A. 用澄清石灰水鉴别NaHCO3和Na2CO3  
    B. NaHCO3固体中含少量Na2CO3杂质，可通过加热的方法除去  
    C. 向同浓度NaHCO3和Na2CO3溶液中滴加几滴酚酞，NaHCO3的红色较深  
    D.相同温度下，0.1 mol·L⁻¹ 的两种盐溶液分别与同浓度的稀盐酸反应，NaHCO3较剧烈  
   6. 过量的NaHCO3与Na2O2混合，在密闭容器中充分加热后，最后排出气体，残留的物质应是 (  )  
    A. Na2O和Na2O2  B. Na2O2和Na2CO3 C. Na2CO3  D. Na2O  
   7. 右图是模拟“侯氏制碱法”制取NaHCO3的部分装置。下列操作正确的是  (  )  
    A. a通入CO2，然后b通入NH3，c中放碱石灰      
    B. b通入NH3，然后a通入CO2，c中放碱石灰  
    C. a通入NH3，然后b通入CO2，c中放蘸稀硫酸的脱脂棉  
    D. b通入CO2，然后a通入NH3，c中放蘸稀硫酸的脱脂棉   
   8. 某校化学课外小组为了鉴别碳酸钠和碳酸氢钠两种白色固体，用不同的方法做了以下实验，如图Ⅰ~ Ⅳ所示。

1. 只根据图Ⅰ、Ⅱ所示实验，能够达到实验目的的是 （填序号）。
2. 图Ⅲ、Ⅳ所示实验均能鉴别这两种物质，其反应的化学方程式为 ；

与实验Ⅲ相比，实验Ⅳ的优点是 （填字母）。

1. Ⅳ比Ⅲ复杂 B. Ⅳ比Ⅲ安全 C. Ⅳ比Ⅲ操作简便

D. Ⅳ可以做到用一套装置同时进行两个对比实验，而Ⅲ不行

1. 若用实验Ⅳ验证碳酸钠和碳酸氢钠的稳定性，则试管B中装入的固体最好是

（填化学式）。