

## 单元九 氯及其化合物

### 【9.1.1】氯气的物理性质

- ◇ 说出氯气的颜色、状态、密度、水溶性
- ◇ 说出氯气有毒

通常情况下氯气是\_\_\_\_\_色、比空气密度大、有\_\_\_\_\_气味的气体；能溶于水，有毒。

### 【练习1】对 $\text{Cl}_2$ 性质描述有误的是（ ）

- A. 黄绿色      B. 有毒      C. 溶解于水      D. 密度比空气小

### 【9.1.2】氯气的化学性质

- ◇ 描述氯气与铁、氢气、氢氧化钠、水反应的现象，书写相关化学方程式

	现象	化学方程式
与铁	剧烈反应，生成棕黄色的烟	
与氢气	苍白色火焰	
与氢氧化钠		
与水		

### 【练习2】下列各项叙述中，正确的是（ ）

- A. 氯水有颜色，液氯无颜色      B. 液氯较氯水的漂白作用强  
C. 液氯是纯净物，氯水是混合物      D. 盐酸、氯水、 $\text{KClO}_3$  溶液均含  $\text{Cl}^-$

### 【练习3】将新制氯水滴入下列溶液中，无明显现象的是（ ）

- A. 碘化钾      B. 甲基橙      C. 硝酸银      D. 硫酸钠

- ◇ 解释氯气的结构与性质的关系，归纳氯气的强氧化性

氯元素原子最外层有\_\_\_\_\_个电子，在化学反应中容易\_\_\_\_\_电子，导致氯气在化学反应中易体现\_\_\_\_\_性

### 【练习4】单质 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$ 活泼性依次减弱的根本原因是（ ）。

- A. 密度逐渐增大      B. 原子半径逐渐增大  
C. 熔沸点升高      D. 颜色依次变深

### 【练习5】将氯气通入含有 $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$ 的溶液中，首先生成的微粒是（ ）。

- A.  $\text{Br}$       B.  $\text{I}$       C.  $\text{Br}_2$       D.  $\text{I}_2$

- ◇ 描述检验氯气的方法

① 使用\_\_\_\_\_试纸，\_\_\_\_\_（现象），说明存在氯气

② 使用\_\_\_\_\_试纸，\_\_\_\_\_（现象），说明存在氯气

### 【练习6】检验氯化氢气体中是否含有氯气的方法是（ ）

- A. 用干燥的有色布条接触气体，看是否褪色  
B. 用湿润的蓝色石蕊试纸接触气体，看是否变红  
C. 用湿润的碘化钾淀粉试纸接触气体，看是否变蓝  
D. 用混合气体通入硝酸银溶液，看是否出现白色沉淀

### 【练习7】下列物质中，不能使淀粉碘化钾试纸变蓝的是（ ）

- A. 氯水      B. 溴水      C. 碘水      D. 食盐水

### 【9.1.3】氯气的用途

◇ 列举氯气用于生产漂粉精等消毒剂

### 【9.2.1】氯化钠

◇ 解释海水晒盐过程和原理

\_\_\_\_\_是食盐的主要成分,生活中我们从海水中获取食盐(海水晒盐):将海水引入盐田,利用阳光和风力\_\_\_\_\_并控制卤水的密度,使氯化钠等析出,最后过滤获取食盐。

【练习8】海水晒盐时,下列叙述中不利于食盐制取的是( )

- A. 气温高,水挥发速度很快                      B. 海边风大,加速水份挥发  
C. 天旱,久未下雨                                  D. 盐池用塑料布罩住,防止尘土进入

【练习9】与“海水晒盐”相仿操作的实验操作是( )

- A. 蒸馏          B. 萃取          C. 蒸发          D. 分液

◇ 说出氯化钠的常见用途

◇ 说出工业生产氯气的方法,书写相关反应的化学方程式

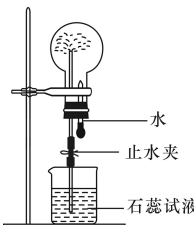
氯碱工业(电解饱和食盐水),反应的化学方程式:

### 【9.2.2】氯化氢

◇ 说出氯化氢的颜色、状态、密度、水溶性

氯化氢是一种\_\_\_\_\_色、有\_\_\_\_\_气味的气体,\_\_\_\_\_溶于水(1:500)

◇ 解释能用氯化氢进行喷泉实验的原因



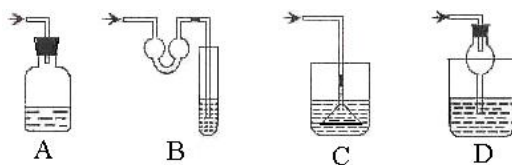
氯化氢的喷泉实验可证明 HCl 的水溶性极好,装置如图所示。

实验开始前在圆底烧瓶中充满 HCl,胶头滴管中吸满水并关紧止水夹,实验开始时先挤压胶头滴管,挤入的水迅速吸收烧瓶中的 HCl 使烧瓶内压强减小,再打开止水夹,就会产生红色喷泉。

【练习10】喷泉实验的原理是产生内外压强差。已知标况下1体积水溶解2体积CO<sub>2</sub>,则下列各组气体与对应的液体不易产生的喷泉现象的是( )

	A	B	C	D
气体	HCl	HCl	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
液体	H <sub>2</sub> O	NaOH	H <sub>2</sub> O	NaOH

【练习11】以下各种尾气吸收装置中,适合于吸收HCl的是( ) (可多选)



◇ 解释工业生产氯化氢的原理

写出反应的化学方程式	
------------	--

【练习12】下列关于HCl性质的叙述正确的是（ ）

- A. 氯化氢能使干燥的蓝色石蕊试纸变为红色
- B. 黄绿色有刺激性气味的气体
- C. 工业上为让氢气充分燃烧，让氢气在氯气中点燃制氯化氢
- D. 极易溶于水

【9.2.3】次氯酸钙

◇ 说出漂粉精的制法，书写相关反应的化学方程式

工业上用氯气与石灰乳反应制备漂粉精	
化学方程式	
离子方程式	

◇ 说出漂粉精的主要成分，解释漂粉精、新制氯水的漂白杀菌原理

漂粉精的主要成分为_____，有效成分为_____。	
漂白原理	化学方程式：_____
漂粉精水溶液、新制氯水中起到漂白杀菌作用的微粒为：_____。	

【练习13】用漂白粉溶液浸泡过的有色布条，如晾置在空气中，过一段时间其漂白效果更好的原因是（ ）

- A. 漂白粉被氧化了
- B. 有色布条被空气中的氧气氧化了
- C. 漂白粉溶液蒸去了部分水分，其浓度增大了
- D. 漂白粉与空气中的二氧化碳反应生成了次氯酸

【练习14】以下物质都可以对水进行净化，其中不能起到杀菌消毒作用的是（ ）

- A. 氯气
- B. 次氯酸钙
- C. 明矾
- D. 次氯酸钠

【练习15】市售的“84”消毒液，其商品标识上注明：①本品为无色液体，呈碱性；②使用时应加水稀释；③可对餐具、衣物进行消毒，可漂白浅色衣物。则其有效成分可能是（ ）

- A. NaCl
- B. NaClO
- C. NaOH
- D. KMnO<sub>4</sub>

◇ 描述次氯酸的不稳定性

化学方程式	
-------	--

◇ 解释漂粉精在空气中失效的原因

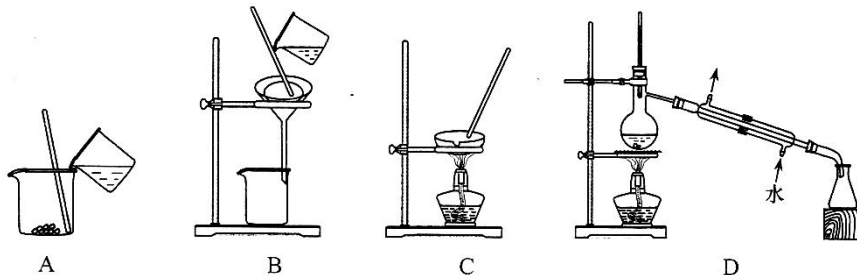
化学方程式	
-------	--

## 单元九 巩固练习

1. 下列物质中含有氯离子的是 ( )

- A. 氯气      B. 氯化钠      C. 氯化氢      D. 液氯

2. 粗盐提纯的实验中, 不需要进行的操作是 ( )



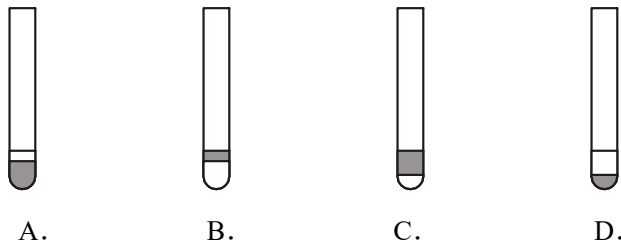
3. 下列有关氯气的叙述正确的是 ( )

- A. 氯气可使湿的红布条褪色, 所以氯气具有漂白性  
B. 氯气可用作自来水消毒, 是因为氯气与水反应生成了次氯酸  
C. 闻气味时可将集气瓶放在鼻子下直接闻  
D. 将干燥的蓝色石蕊试纸放在液氯中, 试纸现变红后褪色

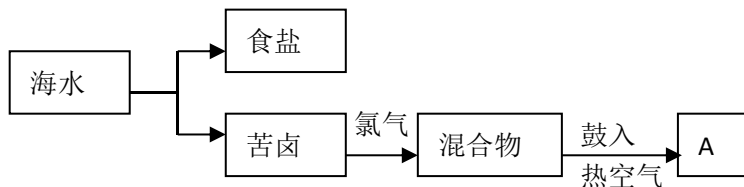
4. 下列关于碘和溴的性质说法中, 错误的是 ( )

- A. 溴在常温下呈液态, 易挥发      B. 碘在常温下为紫黑色的固体, 也易挥发  
C. 溴易溶于四氯化碳等有机溶剂      D. 碘在气体时为紫色, 溶于四氯化碳呈紫色

5. 向一容积为 15 mL 的试管中先加入 3 mL 溴水, 再加入 1 mL 苯, 充分振荡、静置后, 下列图示现象正确的是 ( )



6. 目前世界上年产液溴约  $3 \times 10^6 \text{ t}$ , 主要用于制造汽油抗爆剂、照相感光材料、药品、试剂和农药等。工业上制取液溴的部分流程如下:



(1) 写出苦卤中 (含  $\text{Br}^-$ ) 通入氯气的离子反应方程式 \_\_\_\_\_

(2) 氧化后用热空气将生成的单质溴吹出, 选用它的原因 ( )。

- a. 溴容易溶解与水      b. 溴容易挥发  
c. 溴的密度大      d. 温度升高, 溴的溶解度减小