

课课通

课课通丛书

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写

# 海淀 考王

修订版

# 高中化学

1 年级 上

东北师范大学出版社

课课通丛书

Haidian  
Kaowang

海淀考王

修订版

高中化学

1 年级上

课课通丛书

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写  
东北师范大学出版社

(吉) 新登字 12 号

《课课通丛书·海淀考王》编委会

总主编/蒋大凤 (北京大学附属中学)

邓 均 (北京大学附属中学)

策 划/唐 宁 方春梅

编 写/岳 宁 王雨丽 刘 鸿 刘素梅

张 前 张立雄 陈彦文 李洪炎

姚桂珠 桂爱平 曹玉华 董 莉

熊美容

课课通丛书

**海 淀 考 王**

高中化学 (一年级上) 修订版

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写

---

责任编辑: 薛红梅 封面设计: 魏国强 责任校对: 江 菽

东北师范大学出版社出版 东北师范大学出版社发行  
(长春市人民大街 138 号) 东北师范大学出版社激光照排中心制版  
(邮政编码: 130024) 武汉大学出版社印刷总厂印刷

---

开本: 787×1092 毫米 1/16 1998 年 5 月修订版

印张: 7.5 1998 年 5 月第 2 次印刷

字数: 163 千 印数: 15 001—95 000 册

---

ISBN 7 - 5602 - 1981 - 0/G · 998 定价: 7.50 元



# 目 录

<b>第一章 卤 素</b> .....	1	课内训练 .....	32
<b>第一节 氯 气</b> .....	1	课后练习 .....	33
课内训练 .....	1		
课后练习 .....	1		
<b>第二节 氯化氢</b> .....	4	<b>第三节 硫酸的工业制法——</b>	
课内训练 .....	4	<b>接触法</b> .....	35
课后练习 .....	5	课内训练 .....	35
<b>第三节 氧化还原反应</b> .....	7	课后练习 .....	35
课内训练 .....	7	<b>第四节 硫酸 硫酸盐</b> .....	36
课后练习 .....	8	课内训练 .....	36
<b>第四节 卤 素</b> .....	10	课后练习 .....	37
课内训练 .....	10	<b>第五节 离子反应 离子方程式</b> .....	38
课后练习 .....	11	课内训练 .....	38
<b>单元测试</b> .....	14	课后练习 .....	39
<b>第二章 摩尔(mol) 反应热</b> .....	18	<b>第六节 氧族元素</b> .....	41
<b>第一节 摩尔(mol)</b> .....	18	课内训练 .....	41
课内训练 .....	18	课后练习 .....	42
课后练习 .....	18	<b>单元测试</b> .....	44
<b>第二节 气体摩尔体积</b> .....	20	<b>第四章 碱金属</b> .....	48
课内训练 .....	20	<b>第一节 钠</b> .....	48
课后练习 .....	21	课内训练 .....	48
<b>第三节 物质的量浓度</b> .....	23	课后练习 .....	48
课内训练 .....	23	<b>第二节 钠的化合物</b> .....	50
课后练习 .....	23	课内训练 .....	50
<b>第四节 反应热</b> .....	25	课后练习 .....	51
课内训练 .....	25	<b>第三节 碱金属元素</b> .....	52
课后练习 .....	26	课内训练 .....	52
<b>单元测试</b> .....	27	课后练习 .....	53
<b>第三章 硫 硫酸</b> .....	31	<b>单元测试</b> .....	57
<b>第一节 硫</b> .....	31	<b>期中测试</b> .....	60
课内训练 .....	31	<b>期末测试</b> .....	64
课后练习 .....	31	<b>参考答案</b> .....	68
<b>第二节 硫的氢化物和氧化物</b> .....	32	<b>海淀考王 '98 版附赠题(一)</b> ..	103
		<b>海淀考王 '98 版附赠题(二)</b> ..	107
		<b>参考答案</b> .....	112

# 第一章 卤素

## 第一节 氯气

### 课内训练

- 氯的核电荷数为\_\_\_\_,氯原子的结构简图是\_\_\_\_,电子式是\_\_\_\_。这两种写法都表示出氯原子的结构特征是\_\_\_\_,因此氯原子容易结合\_\_\_\_,使其最外电子层\_\_\_\_,其离子的电子式为\_\_\_\_,从此结构特征可以认识到氯是一种化学性质\_\_\_\_。
- 在盛有氯气的七个集气瓶中,分别做以下实验:
  - 把燃着的氢气慢慢伸入集气瓶①中,现象是\_\_\_\_,化学方程式为\_\_\_\_。
  - 用木锉把钠块锉成钠屑并将钠屑撒入集气瓶②中,现象是\_\_\_\_,化学方程式为\_\_\_\_。
  - 把一束细铜丝灼热后,立刻伸入集气瓶③中,现象是\_\_\_\_,化学方程式为\_\_\_\_,反应后,把少量水注入集气瓶中,压玻璃片后振荡,所得溶液呈\_\_\_\_色。
  - 把燃着的红磷放入集气瓶④中,现象是\_\_\_\_。化学方程式为\_\_\_\_和\_\_\_\_。
  - 将湿润的蓝色石蕊试纸伸入集气瓶⑤中,现象是试纸先\_\_\_\_再\_\_\_\_,其化学方程式为\_\_\_\_。
  - 将10 mL 氢氧化钠溶液注入集气瓶⑥中振荡,所得溶液呈\_\_\_\_色,其反应的化学方程式为\_\_\_\_。
  - 将10 mL 蒸馏水注入集气瓶⑦中振荡,所得溶液呈\_\_\_\_色,在日光照射下,溶液的颜色\_\_\_\_,其化学方程式为\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 实验室制取氯气时,可采用的气体收集方法是( )  
A. 排水法    B. 排饱和食盐水法    C. 向上排气法    D. 向下排气法

### 课后练习

#### 一、选择。(每小题有1个或2个选项符合题意)

- 下列关于氯的叙述,正确的是( )  
A. 在常温常压下,氯气是一种有毒、有刺激性气味的易溶于水且比空气重的黄绿色气体  
B.  $\text{Cl}^-$ 的半径比Cl的半径大  
C. 液氯与氯水的化学式均为 $\text{Cl}_2$ ,所以它们均为纯净物  
D.  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Cl}^-$ 、Cl的化学性质十分相似
- 下列物质中只能用氯气与金属反应制取,而不能用金属与盐酸反应制取的是( )  
A. 氯化锌    B. 氯化铝    C. 氯化铁    D. 氯化铜
- 下列说法错误的是( )  
A. 氯气是黄绿色的,氯离子是无色的  
B. 氯水受日光照射可分解产生氧气  
C. 氯气有毒,新制的氯水有漂白性,而氯离子既无毒也无漂白性  
D. 氢气与氯气的混合气只有在强光照射下才能迅速化合生成氯化氢
- 下列物质能使有色布条褪色的是( )  
①潮湿的氯气    ②干燥的氯气    ③次氯酸    ④液氯  
A. 只有③正确    B. ①、③、④    C. 只有①、③正确    D. 均可以
- 对于下列反应的现象,用以下答案的编号加以回答。  
A. 白烟    B. 白雾    C. 白色烟雾    D. 棕黄色烟    E. 棕黄色烟雾  
(1)灼热的铜丝在氯气中燃烧,集气瓶内产生( )。

- (2)氢气在氯气中燃烧,集气瓶口有( )。
- (3)红磷在氯气中燃烧,集气瓶内产生大量的( )。
- (4)金属钠在氯气中燃烧,集气瓶内产生大量的( )。
6. 下列物质属于纯净物的是( )
- A. 氯化氢 B. 浓盐酸 C. 纯净的自来水 D. 漂白粉
7. 把石蕊试液滴加到新制的氯水中,出现的现象是( )
- A. 蓝色石蕊试液变红色 B. 红色石蕊试液变蓝色  
C. 石蕊试液变黑色 D. 石蕊试液颜色逐渐消失
8. 下列化学反应,不能得到三氯化铁的是( )
- A. 氢氧化铁和盐酸作用 B. 铁丝在氯气中充分燃烧  
C. 铁丝和盐酸充分反应 D. 盐酸除铁锈
9. 关于新制的氯水和久置的氯水,说法不正确的是( )
- A. 新制的氯水呈黄绿色,久置的氯水无色  
B. 新制的氯水漂白作用强,久置的氯水漂白作用很弱或消失  
C. 新制的氯水中没有氯离子,久置的氯水中才含有氯离子  
D. 新制的氯水中含氯气多,久置的氯水中含有极少量的氯气或不含氯气
10. 除去混杂在氢气中的氯气,应使用( )
- A. 饱和的食盐水 B. 点燃 C. 通过灼热的氧化铜 D. 碱溶液
11. 要干燥氯气,应使气体通过( )
- A. 固体烧碱 B. 碱石灰 C. 浓硫酸 D. 饱和食盐水
12. 关于次氯酸性质的描述,错误的是( )
- A. 不稳定,易分解出氯气 B. 能把潮湿的有色布条漂白  
C. 能给自来水消毒、杀菌 D. 酸性比碳酸强
13. 用向上排气法收集氯气时,可用来检验氯气是否集满的方法是( )
- A. 观察黄绿色气体是否充满集气瓶  
B. 用手轻轻扇动瓶口气体,嗅一嗅有无刺激性气味  
C. 把湿润的淀粉碘化钾试纸伸到瓶口,看其是否变蓝  
D. 把余烬的木条伸到瓶口
14. 下列物质中含有自由移动氯离子的是( )
- ① 氯水 ② 食盐水 ③ 盐酸  
④ 氯酸钾溶液 ⑤ 熔化的 NaCl ⑥ 液态氯化氢
- A. 只有①②③ B. 只有②③⑤ C. 只有①②③⑤ D. 均有
15. 漂白粉在空气中易失效的原因是( )
- A. 漂白粉不稳定,易分解  
B.  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  容易潮解  
C.  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  与空气中的  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  作用  
D.  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  与空气中的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  作用
16. 下列物质中,氯元素的化合价依次递减的是( )
- A.  $\text{HCl}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HClO}$ 、 $\text{KClO}_3$  B.  $\text{HClO}$ 、 $\text{HClO}_2$ 、 $\text{HClO}_3$ 、 $\text{HClO}_4$   
C.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ 、 $\text{Cl}_2\text{O}_5$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$  D.  $\text{HClO}_2$ 、 $\text{KClO}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{NaCl}$
17. 下列变化不能直接实现的是( )
- a b c d e  
 $(\text{HCl}) \rightarrow (\text{Cl}_2) \rightarrow [(\text{CaClO})_2] \rightarrow (\text{HClO}) \rightarrow (\text{CO}_2)$
- A.  $a \rightarrow b$  B.  $b \rightarrow c$  C.  $c \rightarrow d$  D.  $d \rightarrow e$

18. 下列物质在光照下不发生化学反应的是( )

- A. 新制的氯水    B. 久置的氯水    C.  $H_2$  和  $Cl_2$  的混合气    D.  $H_2$  和  $O_2$  的混合气

19. 下列物质中,同时含有氯分子和氯离子的是( )

- A. 氯水    B. 氯酸钾溶液    C. 氯化钠溶液    D. 液氯

20. 在一支试管中充入  $1/4$  体积的氯气,  $1/4$  体积的氮气,  $1/4$  体积的氢气,  $1/4$  体积的氨气,让强光照射一段时间后,再把试管倒立于水槽中,进入试管中水的体积占试管容积的( )

- A.  $1/4$     B.  $1/3$     C.  $1/2$     D.  $3/4$

## 二、填空。

1. 实验室常用\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_反应制取氯气,球形漏斗中装的是\_\_\_\_\_,不用长颈漏斗的原因是\_\_\_\_\_,多余的氯气可用\_\_\_\_\_吸收,其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

2. 将少量的氯气通入自来水中,可以起到\_\_\_\_\_的作用。其中起作用的物质是\_\_\_\_\_。

3. 氯水中含有多成分,将紫色石蕊试液滴入新制的氯水中,溶液先呈\_\_\_\_\_色,起作用的成分是\_\_\_\_\_,过一会儿,溶液的颜色逐渐\_\_\_\_\_,起作用的成分是\_\_\_\_\_。往氯水中滴加硝酸银溶液可产生\_\_\_\_\_,起作用的成分是\_\_\_\_\_。

4. 将烧红的铁丝在氯气中充分燃烧后,将温度恢复至常温,再把生成物溶于水后充分振荡使其溶解,往其中滴入烧碱溶液后,有\_\_\_\_\_沉淀生成,将此沉淀滤出后洗净、干燥又充分灼烧,产物的主要成分是\_\_\_\_\_。

5. 现有 A、B、C、D 四种元素。

(1) 在常温下, A、B、C 的单质为气体, D 的单质为固体;

(2) A 的单质可以在 C 的单质中燃烧, 生成 AC, 产生苍白色火焰, AC 的水溶液可以使紫色石蕊试液变红色;

(3) 每 2 分子 A 和 1 分子 B 的单质在相互反应中, 可生成 2 分子  $A_2B$ ,  $A_2B$  在常温下为液体;

(4) C 的单质溶于  $A_2B$  中, 得到的溶液具有漂白作用;

(5) D 的单质可在 C 的单质中燃烧, 生成白色烟雾  $DC_3$  和  $DC_5$ 。试推断(以下写元素符号和化学式)

A 为\_\_\_\_\_元素、B 为\_\_\_\_\_元素、C 为\_\_\_\_\_元素、D 为\_\_\_\_\_元素、AC 为\_\_\_\_\_  $A_2B$  为\_\_\_\_\_、 $DC_3$  为\_\_\_\_\_、 $DC_5$  为\_\_\_\_\_。

## 三、判断下列说法是否正确,对的画√,错的画×。

1. 某溶液中加入氯化钡溶液有白色沉淀,加入稀硝酸后沉淀不消失。说明原溶液中一定存在  $Cl^-$ 。( )

2. 氯原子、氯分子、氯离子均能跟氢气反应。( )

3. 干燥的氯气可以漂白潮湿的红色布条。( )

4. 用二氧化锰与浓盐酸反应制取氯气时,温度越高生成的氯气越多。( )

5. 在氯气和氢氧化钠溶液的反应中,反应前后只有氯元素的化合价有变化,其他元素的化合价均无变化。( )

6. 实验室制氯气时要用二氧化锰,在制氯气时往往也用二氧化锰,但在这两个反应中,二氧化锰起的作用并不相同。( )

7. 氯化钾、氯酸钾、氯气中都含有氯元素,所以它们的水溶液中都含  $Cl^-$ 。( )

8. 浓盐酸具有挥发性,所以实验室制得的氯气往往因此而不纯。

## 四、实验。

1. 图 1-1 是实验室制取  $Cl_2$  气的装置,请改正图中错误。

(1) \_\_\_\_\_; (2) \_\_\_\_\_;

(3) \_\_\_\_\_;

(4) \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_;

(5) \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_;

2. 为收集到干燥纯净的氯气,装置设计如图 1-2;

(1) 水的作用是\_\_\_\_\_;

(2) 浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_;

(3) 氢氧化钠溶液的作用是\_\_\_\_\_。

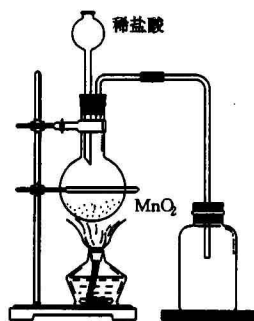


图 1-1

## 五、计算。

1. 取含 75% 二氧化锰的软锰矿 200 g, 跟足量的浓盐酸反应, 可以得到氯气多少克?
2. 某溶液中含一种铁的氯化物 1 g, 与过量硝酸银溶液反应, 生成氯化银沉淀 2.65 g, 则此溶液中铁的氯化物是什么?



图 1-2

## 第二节 氯化氢

### 课内训练

#### 一、填空。

1. 实验室用食盐和浓硫酸反应制取氯化氢气体, 不加热或稍加热时, 反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_, 在 500~600℃ 条件下, 反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_。这两个反应都属于 \_\_\_\_\_ 反应。反应原理采用 \_\_\_\_\_ 浓硫酸和低沸点酸盐(食盐)反应制取 \_\_\_\_\_ 酸, 由于反应物的状态是 \_\_\_\_\_ 与液体, 反应条件是 \_\_\_\_\_, 所以制取氯化氢气体发生装置的主要仪器有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
2. (1) 实验室收集氯化氢, 只能用 \_\_\_\_\_ 法, 而不能用 \_\_\_\_\_ 法, 因为氯化氢 \_\_\_\_\_ 又 \_\_\_\_\_。  
(2) 若氯化氢已收集满, 可在集气瓶口看到 \_\_\_\_\_, 因为 \_\_\_\_\_。  
(3) 多余的氯化氢可用 \_\_\_\_\_ 吸收, 吸收尾气的装置可选用图 1-3 中的(填序号) \_\_\_\_\_, 其目的是 \_\_\_\_\_。

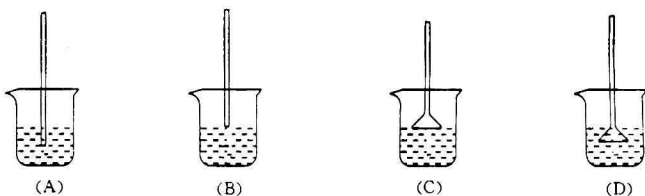


图 1-3

3. 收集一满试管的氯化氢, 将试管倒置在盛满蒸馏水的大烧杯中, 轻轻摇动试管, 可观察到的现象是 \_\_\_\_\_, 将该试管口堵住顺转过来, 取其中溶液少许并滴入几滴硝酸银溶液, 可观察到的现象是 \_\_\_\_\_, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 再取其中溶液少许, 并滴入几滴酚酞试剂, 可观察到的现象是 \_\_\_\_\_, 这说明该溶液已呈 \_\_\_\_\_ 性。

#### 二、填表, 比较液态氯化氢和盐酸。

	液态氯化氢	盐 酸
化学式 存在状态		
类 别		
微 粒 存在形式		
导 电 性		
酸 性		
相互关系		



### 三、计算。

在 0℃、常压下,1 L 水中可以溶解氯化氢 500 L(常压、0℃时氯化氢气体的密度为 1.63 g/L),求:(1)所得盐酸的质量分数是多少?(2)若取上述溶液 10 g,向其中滴入 2%的硝酸银溶液 20 g,可以生成氯化银沉淀多少克?

### 课后练习

#### 一、选择。(每小题有 1 个或 2 个选项符合题意)

- 有关氯化氢的制取,下列说法不正确的是( )
  - 不能用排水法收集
  - 将 49 g 浓硫酸与过量氯化钠反应,无论是微热还是强热,最多只能生成氯化氢 18.25 g
  - 将 29.25 g 氯化钠和过量的浓硫酸反应,无论是微热还是强热,最多只能生成氯化氢 18.25 g
  - 多余的氯化氢气体只能用烧碱液吸收
- 下列物质中,属于纯净物的是( )
  - 纯盐酸
  - 纯氯水
  - 纯食盐溶液
  - 液态氯化氢
- 实验室中制取下列气体时,气体发生装置相同的是( )
  - H<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub>
  - HCl 和 Cl<sub>2</sub>
  - H<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub>
  - O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub>
- 下列说法正确的是( )
  - 氯化氢分子中,共用电子对偏向于氯原子
  - 氯化氢极易溶于水,其水溶液为强酸溶液
  - 氯化钠放于硫酸溶液中,即可制出氯化氢气体
  - 实验室制取氯化氢和氯气可用完全相同的仪器装置
- 实验室用 MnO<sub>2</sub> 和浓 HCl 制备氯气时,气体通过两个集气瓶,第一个瓶中有( )
  - 碱石灰
  - 饱和的食盐水
  - 硝酸银溶液
  - 浓硫酸
- 下列各组气体中,溶解性由大到小的排列正确的是( )
  - HCl、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>
  - HCl、Cl<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>
  - O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、HCl
  - HCl、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>
- 下列说法中,不正确的是( )
  - 因为盐酸是强酸,所以用浓硫酸和氯化钠晶体反应不能制取氯化氢
  - 氯化钾溶液加入硝酸银溶液可得到氯化银白色沉淀
  - 氯酸钾溶液加入硝酸银溶液没有氯化银白色沉淀
  - 用湿润的蓝色石蕊试纸,可以鉴别出氯气和氯化氢
- 当稀盐酸被煮沸时,下列现象正确的是( )
  - 得到浓盐酸
  - 氯化氢气体逸出,变成稀盐酸
  - 水蒸气和氯化氢气体同时逸出
  - 水蒸气首先逸出直到某一确定浓度
- 有毒,有刺激性气味,有颜色的气体是( )
  - HCl
  - Cl<sub>2</sub>
  - CH<sub>4</sub>
  - CO
- 用玻璃棒蘸取 X 溶液,靠近盛浓盐酸的试剂瓶口时,就可以看到浓的白烟,X 可能是( )
  - AgNO<sub>3</sub>
  - 氯水
  - 氨水
  - Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- 某金属氧化物的分子式为 M<sub>x</sub>O<sub>y</sub>,那么该金属氯化物的分子式为( )
  - MCl <sub>$\frac{x}{y}$</sub>
  - MCl <sub>$\frac{2x}{y}$</sub>
  - M<sub>x</sub>Cl<sub>y</sub>
  - MCl <sub>$\frac{2x}{y}$</sub>
- 如果备有二氧化锰、氯化钠和浓硫酸,判别制得的气体是( )
  - H<sub>2</sub>
  - SO<sub>2</sub>
  - HCl
  - Cl<sub>2</sub>
- 浓硫酸可用来制取氯化氢,是因为它是( )
  - 强酸
  - 脱水剂
  - 干燥剂
  - 难挥发
- 为了防止贮存液氯的钢筒被腐蚀,钢筒装氯之前必须( )

A. 清洗干净    B. 除去铁锈    C. 充满惰性气体    D. 彻底干燥

15. 除去氯化氢气体中的少量氯气,应使混合气通过( )

A. 饱和食盐水    B. 活性炭    C. 碱石灰    D. 浓硫酸

16. 用浓盐酸和二氧化锰反应制氯气时,氯气里可能混有的气体是( )

A. 氢气和水蒸气    B. 氯化氢和水蒸气    C. 氧气和水蒸气    D. 氯化氢和氢气

17. 以下关于氢气跟氯气反应的叙述,错误的是( )

A. 点燃的氢气在氯气中继续平静地燃烧  
 B. 点燃的氢气放在氯气中立即爆炸  
 C. 点燃氢气跟氯气的混合物立即爆炸  
 D. 在较暗光照下氯气跟氢气的混合物不会爆炸

18. 金属 M 生成两种氯化物,它们的化学式分别是  $MCl_2$  和  $MCl_3$ ,它的氧化物的化学式可能是( )

A.  $MO$ 、 $MO_2$     B.  $MO$ 、 $M_2O_3$     C.  $MO_2$ 、 $MO_4$     D.  $M_2O$ 、 $M_2O_3$

19. 下列叙述,属于氯化氢的物理性质的是( )

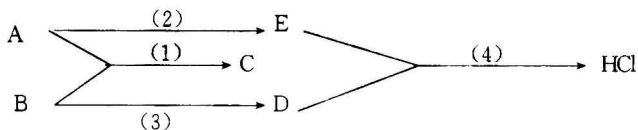
A. 能使湿石蕊试纸变红    B. 遇氨气呈现白烟  
 C. 可以做喷泉实验    D. 氯化氢的水溶液可以除锈

20. 在制备氯化氢时用水吸收,将漏斗倒置并使边缘接触水面的原因是( )

A. 这样利于吸收,容易操作    B. 这样避免倒吸,安全操作  
 C. 防止氯化氢向空气中进行扩散    D. 只有这样才能得到更浓的溶液

## 二、填空。

1. 已知 A 为氯气, D 为硫酸, 写出下列变化的化学方程式。



(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_

2. 除去氯气和氯化氢气中的水蒸气时,需将被干燥的气体通过盛有\_\_\_\_\_的洗气瓶中,不能使用\_\_\_\_\_性的干燥剂,这由于\_\_\_\_\_。

3. 在 a~e 项中选出盐酸在(1)~(4)各反应中所起的主要作用,每题只选一项,将编号填在各题后的括号里。

a. 强酸性    b. 挥发性    c. 稳定性    d. 还原性    e. 氧化性

(1) 电镀前用盐酸洗去铁制品的铁锈。( )

(2) 用盐酸跟二氧化锰反应制取氯气。( )

(3) 用盐酸跟铁屑反应制取氢气。( )

(4) 用盐酸与大理石反应制得的二氧化碳气中常含有氯化氢气体。( )

## 三、问答。

氯酸钾中含有钾、氯、氧三种元素,用什么方法可以检验出这三种元素的存在?

## 四、实验。

在图 1-4 所示的装置中,将分液漏斗中的浓硫酸滴加到盛有固体食盐和二氧化锰混合物的烧瓶 A 中,微热后产生的气体依次通过饱和食盐水(容器 B)和浓硫酸(容器 C),然后再通过加热的石英玻璃管 D(玻璃管中预先放置铁粉)和球形干燥管。

试回答:

(1) 烧瓶 A 中发生的化学方程式为 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_;

(2) 气体通过容器 B 的目的是 \_\_\_\_\_, 气体通过容器 C 的目的是 \_\_\_\_\_;

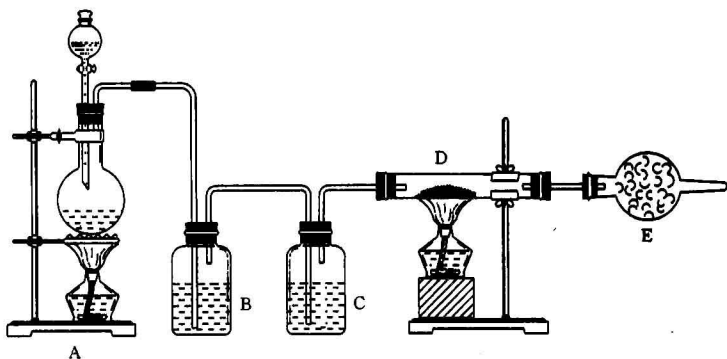


图 1-4

(3) 石英玻璃管 D 中发生的化学方程式是\_\_\_\_\_；

(4) 球形干燥管 E 中碱石灰的作用是：\_\_\_\_\_。

2. 除杂(括号中物质为杂质), 写出需加入的试剂及简单操作方法及化学方程式。

混合物	需加试剂与简单操作方法	有关化学方程式
HCl 气体( $\text{Cl}_2$ )		
铜粉(二氧化锰)		
碳粉(氧化铜)		
氯化钠溶液 (硫酸钠)		

### 五、判断下列说法是否正确, 对的画√, 错的画×。

1. 一瓶氯化氢气体和一瓶浓盐酸, 打开瓶盖, 在瓶口都有白雾产生。( )
2. 工业盐酸中因含  $\text{FeCl}_3$  杂质而显黄色。( )
3. 氯化氢与锌无反应, 盐酸与锌反应可生成氢气。( )
4. 干燥的氯气不能使干燥的有色布条褪色, 而液氯可以使干燥的有色布条褪色。( )
5. 新制的氯水中既有氯分子, 又有氯离子; 而液态氯化氢中不存在氯分子, 只有氯离子。( )

### 六、计算。

1. 将 0.56 g 氧化钙投入含 1.46 g 氯化氢的盐酸中, 当反应完全后, 滴入石蕊试剂溶液变成什么颜色? (通过计算回答)
2. A g 食盐和 B g 98% 的浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  混合后微热, 生成无色气体溶于水, 然后把剩余物再加热到  $600^\circ\text{C}$ , 又有气体产生。用 100 mL 水吸收后来得到的气体, 待反应完全, 将所得溶液加入 1.7%  $\text{AgNO}_3$  溶液 10 g, 恰好完全反应, 问 A、B 各多少克?

## 第三节 氧化还原反应

### 课内训练

#### 一、填空。

1. 写出实验室里用二氧化锰和浓盐酸反应制取氯气的化学方程式\_\_\_\_\_。在上述反应中\_\_\_\_\_元

素的化合价升高,则该元素的原子\_\_\_\_电子,被\_\_\_\_;而\_\_\_\_元素的化合价降低,则该元素的原子\_\_\_\_电子,被\_\_\_\_,该反应中\_\_\_\_是氧化剂,它发生了\_\_\_\_反应;\_\_\_\_是还原剂,它发生了\_\_\_\_反应。

2. 在  $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  这个化学反应中,\_\_\_\_是氧化剂,\_\_\_\_是还原剂,\_\_\_\_元素被氧化,\_\_\_\_元素被还原;\_\_\_\_是氧化产物,\_\_\_\_是还原产物;电子转移的总数是\_\_\_\_。

3.  $\text{FeCl}_3$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{NaClO}$ 、 $\text{KClO}_3$  中氯元素的化合价依次为\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。

## 二、判断。

1. 氧化还原反应的实质是元素的化合价发生了改变。( )

2. 在氧化还原反应中,氧化剂、还原剂得失电子的总数相等。( )

3. 在氧化还原反应中,被氧化的是氧化剂,被还原的是还原剂。( )

4. 分解反应一定是氧化还原反应。( )

5. 钠原子在化学反应中能失去 1 个电子,而铝原子能失去 3 个电子,所以铝的还原性比钠强。( )

## 三、完成下列化学方程式,是氧化还原反应的,用线和箭头表示电子得、失总数,并指出氧化剂、还原剂。

1. 铁在氯气中燃烧      2. 盐酸除铁锈      3. 铁钉放入盐酸中

4. 盐酸中滴加硝酸银溶液      5. 用烧碱溶液吸收多余的氯气

## 课后练习

### 一、选择。

1. 下列说法中正确的是( )

- A. 化合反应中有氧化还原反应      B. 分解反应中没有氧化还原反应  
C. 置换反应一定是氧化还原反应      D. 复分解反应不一定是氧化还原反应

2. 盐酸具有的化学性质是( )

- A. 只具有酸性      B. 只具有氧化性  
C. 只具有还原性      D. 既有酸性又有氧化性或还原性

3. 在下列反应中,盐酸的性质主要表现为( )

- A. 强酸性      B. 氧化性      C. 还原性      D. 挥发性

(1)  $\text{NaCl}(\text{固}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$  ( )

(2)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  ( )

(3)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$  ( )

(4)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  ( )

4. 需要加入适当氧化剂才能实验的变化是( )

- A.  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2$       B.  $\text{PCl}_3 \rightarrow \text{PCl}_5$       C.  $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2$       D.  $\text{I}^- \rightarrow \text{IO}_3^-$

5. 在下列各氧化还原反应中,水既不作氧化剂又不作还原剂的是( )

- A.  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$       B.  $2\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} = 4\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$   
C.  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$       D.  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$

6. 下列金属中,还原性最强的是( )

- A. Au      B. Mg      C. Na      D. Cu

7. 从反应①  $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ 、②  $\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$  上判断:

(1) 氧化性由强到弱排列顺序正确的是( )

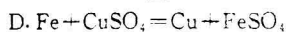
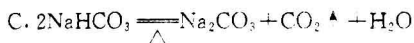
(2) 还原性由强到弱排列顺序正确的是( )

- A.  $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$       B.  $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Cl}^-$   
C.  $\text{Fe}^{3+} > \text{Cl}_2 > \text{I}_2$       D.  $\text{Cl}^- > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+}$

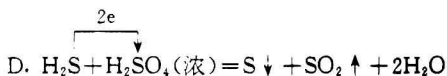
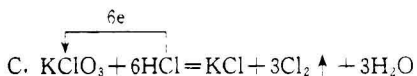
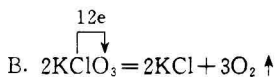
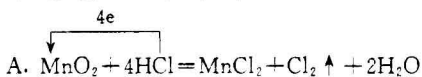
8. 下列反应属于氧化还原反应的是( )

A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

B.  $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



9. 下列反应中表明电子转移方向和数目都正确的是( )



10. 以下变化中加入还原剂才能发生的是( )



11. 下列实验现象与氧化还原反应有关的是( )

- A. 氯化钠溶液中滴加硝酸银溶液产生沉淀  
 B. 硝酸汞溶液中插入铜片, 铜片上出现银白色沉淀物  
 C. 盐酸滴在石灰石上有气泡产生  
 D. 氯气使湿润的红色布条褪色

12. 下列物质敞置空气中, 因氧化还原反应变质的是( )

- A. 烧碱    B. 石灰水    C.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$     生石灰

13. 在  $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$  的反应中, 表现还原性的物质是( ), 还原产物是( )。

- A.  $\text{Cl}_2$     B.  $\text{NH}_3$     C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$     D.  $\text{N}_2$

14. 在  $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3(\text{稀}) = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$  反应中, 被还原的硝酸分子数与未被还原的硝酸分子数之比是( )

- A. 1:2    B. 1:3    C. 3:1    D. 3:8

15. 有下列反应(其中 A、B、C、D 各代表一种元素)



其中氧化性最强的物质是( )

- A.  $A_2$     B.  $B_2$     C.  $C_2$     D.  $D_2$

16. 下列化学反应中, 发生氧化反应的是( )

- A.  $\text{Ag}^+ + e = \text{Ag}$     B.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6e + 14\text{H}^+ = 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{H}_2\text{S} = \text{S} + 2\text{H}^+ + 2e$     D.  $\text{MnO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 5e = \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

17. 在  $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$  的反应中, 得电子和失电子的原子个数比为( )

- A. 5:1    B. 4:1    C. 3:1    D. 2:1

18. 选出相应的化学方程式使其与 1~4 中的叙述相适应

- A.  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{稀}) = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$     B.  $6\text{HCl} + \text{KClO}_3 = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$     D.  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaI} = 2\text{NaCl} + \text{I}_2$

- (1) 一种单质使一种化合物中的一种元素被氧化( )  
 (2) 一种单质使一种化合物中的一种元素被还原( )  
 (3) 同种物质中一种元素氧化另一种元素( )  
 (4) 在不同物质中, 同种元素之间发生氧化还原反应( )

19. 氧化还原反应的实质是( ), 判断是否是氧化还原反应的方法是( )

- A. 元素是否有电子转移    B. 同一元素的化合价在反应前后是否有变化  
 C. 是否有氧元素参加    D. 是否是化合反应或分解反应

20. 下列叙述中, 正确的是( )

- A. 反应中某元素的原子变成阳离子, 则该元素的单质在反应中一定是还原剂。( )



- B. 由  $M$  变成  $M^{2-}$  的反应是氧化反应。( )  
 C. 在实验室制取氧气和氯气的反应中, 二氧化锰都是氧化剂。( )  
 D.  $Cl_2$  与  $NaOH$  溶液反应时,  $Cl_2$  既是氧化剂又是还原剂。

## 二、填空。

1. 实验室用  $KClO_3$  和  $MnO_2$  制取氧气时,  $MnO_2$  起\_\_\_\_作用; 浓盐酸和  $MnO_2$  共热制取氯气时,  $MnO_2$  起\_\_\_\_作用。  
 (1) 在上面制氧气的反应中, \_\_\_\_元素的化合价升高, 该元素的原子\_\_\_\_电子, 被氧化; \_\_\_\_元素的化合价降低, 该元素的原子\_\_\_\_电子, 被还原;  $KClO_3$  在反应中是\_\_\_\_。在这个反应中, 元素得或失电子的总数为\_\_\_\_。  
 (2) 在上面制氯气的反应中, 当生成 71 g 氯气时, 有\_\_\_\_g 氯化氢被氧化。  
 2.  $Cl$ 、 $Cl^-$ 、 $ClO^-$ 、 $ClO_3^-$  含有氯元素的四种微粒的名称分别是\_\_\_\_。  
 3. 按下列要求各写一个氧化、还原反应的化学方程式, 氯元素在反应物中:  
 (1) 被氧化\_\_\_\_;  
 (2) 被还原\_\_\_\_;  
 (3) 既被氧化又被还原\_\_\_\_;  
 (4) 未被氧化也未被还原\_\_\_\_\_。

## 三、判断。(下列叙述中正确的画√, 错的画×)

1. 失电子的反应是氧化反应, 失电子的物质是氧化剂。( )  
 2. 在盐酸中氯元素为-1价, 所以盐酸只能做还原剂。( )  
 3. 金属单质在化学反应中总做还原剂。( )  
 4. 非金属单质在化学反应中只做氧化剂。( )  
 5. 任何一种元素由化合态变成游离态时的反应都是氧化还原反应。( )

## 四、写出下列转化中各步的化学方程式, 凡是氧化还原反应的, 指出氧化剂、还原剂。

$Fe$  (1)  $FeSO_4$  (2)  $Fe(OH)_2$  (3)  $FeCl_2$  (4)  $FeCl_3$  (5)  $Fe(OH)_3$  (6)  $Fe_2O_3$  (7)  $Fe$

- (1) (2) (3)  
 (4) (5) (6) (7)

## 五、实验。

下列是实验室制取氯化氢气体的操作步骤, 请按先后顺序将其编号填在括号里:

- ( ) 将导气管的一端接上倒置漏斗, 并让漏斗边缘恰好浸入水面。  
 ( ) 通过分液漏斗注入浓硫酸并及时关闭分液漏斗上的活塞。  
 ( ) 用酒精灯加热反应容器。  
 ( ) 将导气管伸入正放的、干燥的集气瓶底部。  
 ( ) 把少量食盐放入烧瓶中。  
 ( ) 观察到集气瓶口有浓雾, 或用湿润的蓝色石蕊试纸放在瓶口检验, 立即变红, 即用玻璃片盖住气瓶。  
 ( ) 检查装置的气密性。

# 第四节 卤素

## 课内训练

### 一、填空。

1. 卤族元素主要包括\_\_\_\_等四种元素, 它们在原子结构上的相同点是\_\_\_\_, 在化学反应中容易\_\_\_\_电子而形成\_\_\_\_离子。随着核电荷数的增大, 电子层数也\_\_\_\_, 其原子半径也相应\_\_\_\_, 卤素

的非金属性\_\_\_\_\_，其中\_\_\_\_\_元素非金属性最强。卤素的单质均为\_\_\_\_\_分子。

- 在通常状态下，氟是\_\_\_\_\_色的\_\_\_\_\_体，\_\_\_\_\_是黄绿色的气体， $\text{Br}_2$ 是\_\_\_\_\_色的\_\_\_\_\_体，\_\_\_\_\_是紫黑色的\_\_\_\_\_体，它们的熔、沸点随着\_\_\_\_\_的递增而\_\_\_\_\_。其中可以发生升华现象的是\_\_\_\_\_。
- 卤化氢皆为\_\_\_\_\_色，卤素为\_\_\_\_\_价的气体，气体溶于水呈\_\_\_\_\_性，其中酸性最弱的是(写化学式)\_\_\_\_\_，酸性最强的是\_\_\_\_\_，卤化氢的稳定性\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_。

## 二、判断。(下列叙述中正确的画√)

- 用碘化钾淀粉试纸可以检验氯气，但不能检验氯化钠中的氯。( )
- 氟气遇水发生剧烈反应，生成氟化氢和氧气。( )
- $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  都可使碘化钾淀粉溶液变蓝。( )
- 碘化氢的还原性比溴化氢强。( )
- 氢氟酸不能用玻璃仪器存放。( )
- 卤化银都难溶于水，也不溶于稀  $\text{HNO}_3$ 。( )

## 三、现将 KI, NaOH, $\text{CuCl}_2$ , $\text{AgNO}_3$ 四种溶液分别盛于 A、B、C、D 四支试管中，进行如下实验：

- 将 A、B 混合产生蓝色沉淀；
- 将 A、D 混合产生白色沉淀；
- 将 C、D 混合产生黄色沉淀，根据以上现象判断：

(1) A \_\_\_\_\_, B \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_。

(2) 写出下列各反应的化学方程式。

A+B: \_\_\_\_\_

A+D: \_\_\_\_\_

C+D: \_\_\_\_\_

## 课后练习

### 一、选择。

- 可用于人工降雨的卤化物有( )  
A.  $\text{AgF}$     B.  $\text{AgCl}$     C.  $\text{AgBr}$     D.  $\text{AgI}$
- 用浓硫酸可以干燥的气体有( )  
A. 氨气    B. 氢气    C. 碘化氢    D. 氯气
- 可使淀粉溶液变蓝的是( )  
A. 碘化钾    B. 氯气    C. 碘酒    D. 碘化钾和氯水
- 提纯碘最常用的方法是( )  
A. 萃取    B. 蒸馏    C. 重结晶    D. 升华
- 下列试剂不用玻璃仪器存放的是( )  
A. 硝酸    B. 浓硫酸    C. 氢氟酸    D. 盐酸
- 下列属于化学变化的是( )  
A. 碘升华    B. 溴挥发  
C. 氢氟酸雕刻玻璃    D. 用酒精从碘水中提取碘
- 按元素核电荷数递增的顺序，下列各项递变减弱或减小的是( )  
A. 卤族阴离子半径    B. 卤素单质氧化能力  
C. 卤族离子还原性    D. 卤族单质的熔沸点
- 砹( $\text{At}$ )是原子序数最大的卤族元素，推测砹或砹的化合物最不可能具有的性质是( )  
A.  $\text{HAt}$  很稳定    B. 砹易溶于某些有机溶剂  
C.  $\text{AgAt}$  不溶于水    D. 砹是有色固体
- 下列物质可以使溴水褪色的( )

A.  $\text{Cl}_2$       B.  $\text{NaOH}$       C.  $\text{KCl}$       D.  $\text{Mg}$  粉

10. 不能使碘化钾淀粉溶液变蓝,同时又不能使湿润的红色布条褪色的是( )

A. 碘蒸气      B. 盐酸      C. 氮气      D. 氯气

11. 碘化氢可以用碘化钾与下列哪种酸来制取( )

A. 浓盐酸      B. 浓硫酸      C. 浓硝酸      D. 浓磷酸

12. 能生成白色沉淀的是下述中的( )

A. 氯酸钾溶液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液      B. 碳酸钠溶液和氯化钙溶液混合  
C. 氯化钡溶液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液      D. 氟化钠溶液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液

13. 关于碘化氢叙述正确的是( )

A. 在水溶液中是一种弱酸      B. 持续强热时碘化氢气体也不分解  
C. 液态碘化氢不导电      D. 碘化氢的稳定性比氯化氢弱

14. 根据下列反应,判断氧化性强弱正确的是( )

(1)  $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$       (2)  $4\text{NaI} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + 2\text{I}_2$   
(3)  $\text{Na}_2\text{S} + \text{I}_2 = 2\text{NaI} + \text{S} \downarrow$   
A.  $\text{O}_2 > \text{I}_2 > \text{S}$       B.  $\text{O}_2 > \text{S} > \text{I}_2$       C.  $\text{I}_2 > \text{O}_2 > \text{S}$       D.  $\text{S} > \text{I}_2 > \text{O}_2$

15. 鉴别  $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaBr}$ 、 $\text{KI}$  三种无色溶液,可选用的试剂是( )。

A. 碘水的淀粉溶液      B. 淀粉碘化钾溶液  
C. 硝酸银溶液和稀硝酸      D. 溴水

16.  $\text{F}$ 、 $\text{Cl}$ 、 $\text{Br}$ 、 $\text{I}$  非金属性依次减弱是因为( )

A. 原子半径依次减小      B. 得电子能力依次增大  
C. 原子核对最外层电子的引力依次减小      D. 电子层数逐渐减小

17. 将  $\text{CCl}_4$  倒入盛溴水的分液漏斗中振荡后静止,下列说法正确的是( )

A. 上层液体呈橙红色,下层无色  
B. 上层液体为浅黄色,下层为橙红色  
C. 将活塞打开,先将下层液体从下端放出,更换容器后,再将上层液体继续从下端放出  
D. 将活塞打开,先将下层液体从下端放出,再关闭活塞,将剩余液体从上口倒出

18. 甲、乙、丙三种溶液各含有  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$  离子中的一种,向甲中加淀粉溶液和氯水,则溶液变为橙色,再加丙溶液,颜色无明显变化,则甲、乙、丙依次含的是( )

A.  $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{I}^-$       B.  $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{Cl}^-$   
C.  $\text{I}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$       D.  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$

19. 用盐酸与石灰石反应制取的二氧化碳中,常含少量  $\text{HCl}$  气体,最好通过( )除去。

A.  $\text{NaOH}$  溶液      B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液  
C. 饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液      D. 饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液

20. 在含有  $\text{KI}$  和  $\text{KBr}$  的混合溶液中通入过量的  $\text{Cl}_2$ ,将溶液蒸干并灼烧,最后剩余的是( )

A.  $\text{I}_2$  和  $\text{KCl}$       B.  $\text{KCl}$       C.  $\text{Br}_2$  和  $\text{KCl}$       D.  $\text{KCl}$  和  $\text{KBr}$

## 二、填空。

1. 左栏中只有一项跟右栏中四项相关。把这一项的编号跟右栏中与它不相关的一项编号填入答案的空格中。

(1)	左 栏	右 栏
①	$\text{NaCl}$	A. 具有氧化性
②	$\text{Cl}_2$	B. 水溶液没有颜色
③	$\text{NaI}$	C. 能使淀粉 $\text{KI}$ 溶液变蓝
④	$\text{I}_2$	D. 能与 $\text{AgNO}_3$ 溶液反应产生沉淀
		E. 能与左栏中另一种物质发生置换反应

答案: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

(2) 左栏 右栏

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ① $\text{CaCO}_3$ 和 $\text{NaCl}$              | A. 溶于水时产生沉淀                       |
| ② $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 与微量 $\text{AgNO}_3$ | B. 上述沉淀不溶于稀 $\text{HNO}_3$        |
| ③ $\text{CuBr}_2$ 与 $\text{NaOH}$              | C. 取 A 的溶液,再加硝酸银溶液,有沉淀生成          |
| ④ $\text{BaCl}_2$ 与 $\text{Na}_2\text{SO}_4$   | D. 上述沉淀不是白色                       |
|  | E. 向 A 的溶液通入 $\text{Cl}_2$ ,无明显现象 |

答案: \_\_\_\_、 \_\_\_\_

2. 将下列实验所需的试剂填入空格中:

- (1) 做碘升华实验留下的碘用 \_\_\_\_ 洗涤。
  - (2) 用氯酸钾和二氧化锰混合加热制取氧气的试管里,附于管壁的黑色物质用 \_\_\_\_ 洗涤。
  - (3) 除去氯化钾中少量的碘化钾,应选用 \_\_\_\_, 通过溶解,加 \_\_\_\_ 后,再 \_\_\_\_ 即可以得到纯净的氯化钾。
  - (4) 溴化钠溶液中混有碳酸钠,可以加入 \_\_\_\_ 除去碳酸钠。
  - (5) 氯化亚铁溶液中混有少量氯化铜,加入 \_\_\_\_ 即可除去氯化铜。
3. 往盛有浓溴水的试管中加入一些镁粉,充分振荡后过滤,将滤液分装在 A、B、C 三支试管中,往 A 试管中滴入硝酸银溶液,B 试管里加入烧碱溶液,C 试管中加入氯水,写出它们的化学方程式和实验中观察到的现象。
- A. \_\_\_\_ 现象: \_\_\_\_
- B. \_\_\_\_ 现象: \_\_\_\_
- C. \_\_\_\_ 现象: \_\_\_\_
4. 氟化氢可用浓硫酸跟氟化钙混合,放在 \_\_\_\_ 里反应制得,反应的化学方程式是 \_\_\_\_。由于生成的 HF 可跟玻璃成分中的 \_\_\_\_ 反应,生成气态的 \_\_\_\_ 而使玻璃受到腐蚀,所以制取 HF 不能使用玻璃仪器。
5. 卤族元素相似的化学性质有:(1)与氢气化合生成 \_\_\_\_、卤素表现为 \_\_\_\_ 价数。(2)与活泼金属钠在常温下就能剧烈化合,生成 \_\_\_\_ 化合物。(3)除  $\text{F}_2$  以外,其他卤素与水的反应,可用一个化学方程式表示为 \_\_\_\_, 卤素共性的原因是 \_\_\_\_。

### 三、判断。

1. 卤素原子都易得电子,它们在化学反应中都只作为氧化剂。( )
2. 能使湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝的有色气体,一定是氯气。( )
3. 碘水使淀粉溶液可变蓝,碘化钾溶液一定不使淀粉溶液变蓝。( )
4. 因为卤素按 F、Cl、Br、I 顺序非金属性逐渐减弱,所以 HF、HCl、HBr、HI 的酸性逐渐减弱。( )
5. 卤化氢都是无色刺激性气味的气体,易溶于水,在空气中形成白色酸雾。( )
6. 因为萤石与浓硫酸共热制取 HF 气体属于固-液加热型,所以也可用制  $\text{Cl}_2$  的发生装置。( )
7. 在溶液中, $\text{Cl}_2$  可置换出  $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$ ,  $\text{Br}_2$  可置换出  $\text{I}_2$ ,而  $\text{F}_2$  却不能置换出  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$ 。( )
8. 卤化银中只有氟化银易溶于水,而卤化钙中也只有氟化钙难溶于水。( )
9. 因为氯水见光会发生反应,所以实验室应用棕色瓶存放氯水。( )
10. 卤素的化合价都有 -1、0、+1、+3、+5 等。( )

### 四、实验。

- 现有 A、B、C、D、E、F、G、L 八种气体,它们分别是  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$  中的一种。
- (1) A、B、C、D 难溶于水,E、F 能溶于水,G、L 易溶于水;
  - (2) A 和 D 都能在 B 中燃烧,火焰呈蓝色。A 和 B 的燃烧产物在通常条件下是液体,D 和 B 的燃烧产物为 E;
  - (3) E 是无色气体,能使澄清石灰水变浑浊;
  - (4) A 也能在 F 中燃烧,火焰是苍白色,生成物为 G;
  - (5) 将 F 通入 L 的水溶液中,溶液变为棕黄色;
  - (6) L 的水溶液 pH 值小于 7,滴入硝酸银溶液可生成不溶于稀硝酸的浅黄色沉淀;
  - (7) C 在通常条件下,是很难发生反应的双原子分子。