**§ 1.2 氯气的性质及应用（1）**

[学习目标]

1. 了解氯气的物理性质和用途，掌握氯气的化学性质；

2. 掌握氯水的成分和氯水具有的化学性质。

[学习过程]

1. 氯气的物理性质

温故知新 回顾氯气的制备，归纳氯气的物理性质。

归纳整理

二、氯气的化学性质

观察思考 观察实验，记录现象及结论。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| zs_htm21 |  |  |
| 无标题 |  |
| 无标题 |  |
| 1147240738 |  |  |
| 无标题 |  |

学以致用

判断正误

(　　)(1)发生氯气泄漏时，污染区的居民应向低洼处转移

(　　)(2)氯气的密度比空气大，常用向上排空气法收集氯气，也可用排水法收集

(　　)(3)燃烧是发光发热的剧烈的化学反应，必须有氧气参与

(　　)(4)铁丝在少量的Cl2中燃烧可生成FeCl2

(　　)(5)Cu在Cl2中燃烧产生棕黄色的烟，若反应后，向集气瓶中加少量水振荡，可得到棕

黄色溶液

实验探究

1. 氯气在水中的溶解实验

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 将一支盛满Cl2的试管倒扣在水槽中，取下塞子，轻轻摇动试管 |  |  |

2.氯水的成分探究

提出问题：氯气溶解于水，是否会与水发生反应？氯气溶于水后溶质微粒以什么形式存在？

建立假设：氯气溶于水后会与水发生反应，反应后溶液中可能存在的微粒有

实验探究：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 无标题 |  | 氯水中含有 |
| IMG_256 |  | 干燥的氯气\_\_\_\_\_\_\_\_漂白作用，  氯气与水反应生成一种具有 的物质。 |
| IMG_256 |  |
| 无标题 |  | 盐酸呈： 性  氯水呈： 性，且有 作用。 |
| 无标题 |  |
| 无标题 |  | 氯水中存在 |

交流讨论 根据以上事实，思考下列问题：

1. 根据实验现象，你认为氯水中含有哪些成分？
2. 根据氯水中的成分，写出氯气与水反应的化学方程式。

归纳整理

学以致用

1. 判断正误

(　　)(1)氯气、氯水、液氯是同一种物质，只是状态不同，都属于纯净物

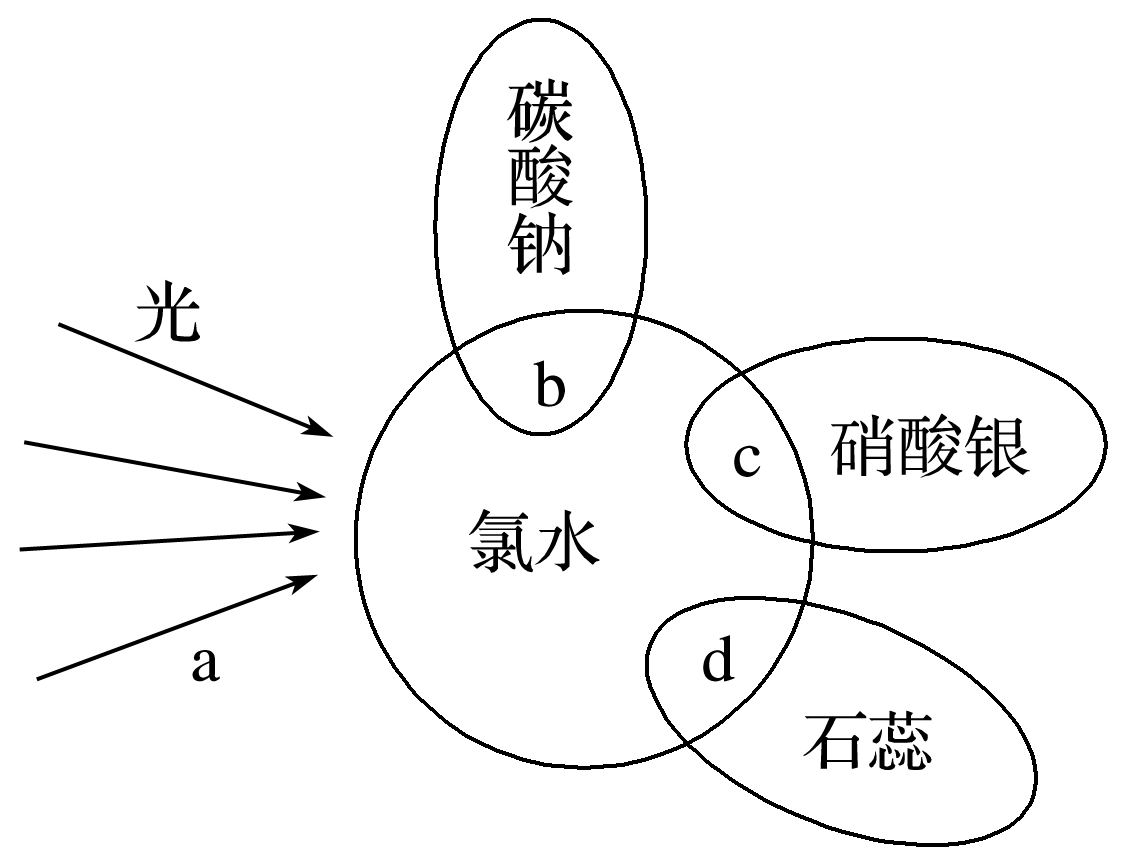
(　　)(2)Cl2与H2O反应生成HCl和HClO，故氯水中无Cl2分子

(　　)(3)湿润的有色布条遇Cl2褪色，说明Cl2具有漂白性

(　　)(4)Cl2通入到紫色石蕊溶液中的现象是先变红后褪色

(　　)(5)可用pH试纸测定氯水的pH

1. 氯水是一种环境消毒剂，在生活中有着广泛的应用。氯水中含有多种成分，因而具有多种性质，根据氯水分别与如图四种物质发生的反应填空(a、b、c、d中重合部分代表物质间反应，且氯水足量)。

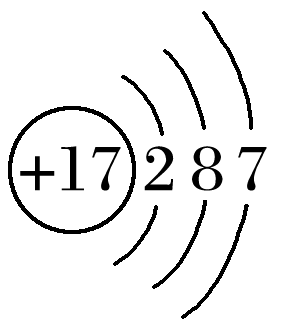


(1)能证明氯水具有漂白性的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“a”“b”“c”或“d”)。

(2)c过程中的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，b过程中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)久置的氯水变为\_\_\_\_\_\_\_\_，用化学反应方程式表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)实验室保存饱和氯水的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[课时训练]

1. 氯原子结构示意图为 ，下列说法正确的是 (　　)

A．氯原子在化学反应中易失去电子

B．氯原子易得到电子形成稳定的氯离子

C．氯元素的化合价只有－1价

D．氯原子的原子核外有7个电子

2. 下列物质中属于纯净物的是 (　　)

A．胆矾 B．漂白粉 C．碘酒 D．食醋

3. 下列关于氯气性质的说法正确的是 (　　)

A．密度比空气小 B．是无色无味的气体

C．能使干燥的有色布条褪色 D．能与金属单质反应

4. 下列实验现象的描述正确的是 (　　)

A．氢气在氯气中燃烧，发出苍白色火焰，瓶口上方形成白色烟

B．铁丝在氯气中燃烧，产生棕褐色的烟，产物溶于水，溶液呈浅绿色

C．铜丝在氯气中燃烧，产生棕黄色的烟，产物溶于水，溶液呈蓝绿色

D．钠在空气中燃烧，发出黄色火焰，生成白色固体

5. 下列关于氯水的叙述中正确的是 (　　)

A．新制氯水中的微粒只含Cl2和H2O

B．新制氯水可使蓝色石蕊试纸先变红后褪色

C．光照新制氯水有气泡逸出，该气体是Cl2

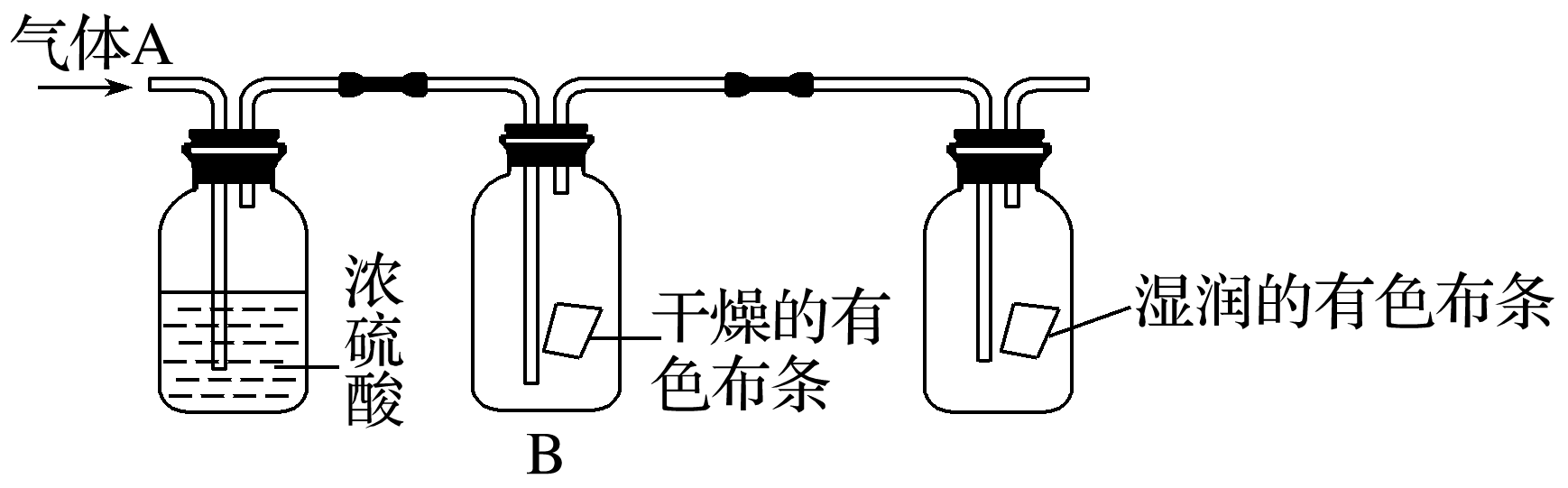
D．新制氯水在密闭无色玻璃瓶中放置数天后酸性将减弱

6. 次氯酸水是一种高效的家用杀菌消毒剂，常制成喷雾剂，可直接对皮肤、空气、餐具和宠物等进行消毒。下列关于次氯酸水的说法错误的是 (　　)

A．次氯酸水可以杀灭冠状病毒 B．次氯酸水能够长期保存

C．次氯酸的分子式为HClO D．次氯酸水的pH小于7

7. 某同学利用如图所示的装置进行有关实验。其中气体A的主要成分是氯气，还含有少量空气和水蒸气。请回答下列问题：



(1)该实验的主要目的是研究干燥的氯气是否具有\_\_\_\_\_\_\_\_作用。

(2)浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)实验过程中观察到B瓶中干燥的有色布条\_\_\_\_\_\_\_\_(填“褪”或“不褪”)色。

(4)在该实验中，装置存在缺陷，还应加盛有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的装置。

**§ 1.2 氯气的性质及应用（2）**

[学习目标]

掌握氯气与碱的反应，认识含氯化合物在生产中的应用和对生态环境的影响。

[学习过程]

二、氯气的化学性质

交流讨论

1. 用滴管将新制的氯水慢慢滴入石蕊试液，请推测将看到的实验现象。
2. 氯水放置时间长了最终会变成什么？氯水应如何保存？
3. 根据所学知识，区分下列三种物质。

液氯、新制氯水和久置氯水的区别

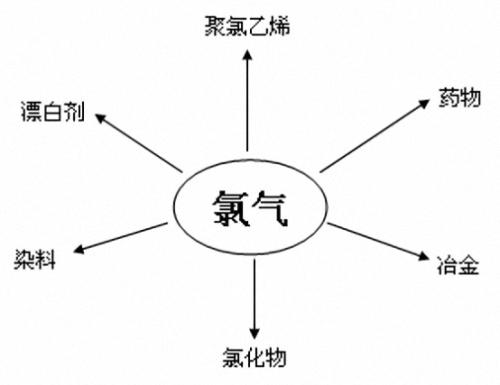
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 液氯 | 新制氯水 | 久置氯水 |
| 成分 |  |  |  |
| 分类 |  |  |  |
| 颜色 |  |  |  |
| 性质 |  |  |  |

1. 在制取氯气时，为什么可以用NaOH溶液吸收多余的氯气？写出NaOH溶液与氯气反应的化学方程式。
2. 根据以上分析，请写出氯气与KOH溶液，氯气与Ca(OH)2溶液反应的化学方程式。

归纳整理

1. 氯气的用途

观看下图，了解氯气的用途。



氯气是一种重要的化工原料。

学以致用

1. 判断正误

(　　)(1)漂白粉是纯净物，漂白液是混合物

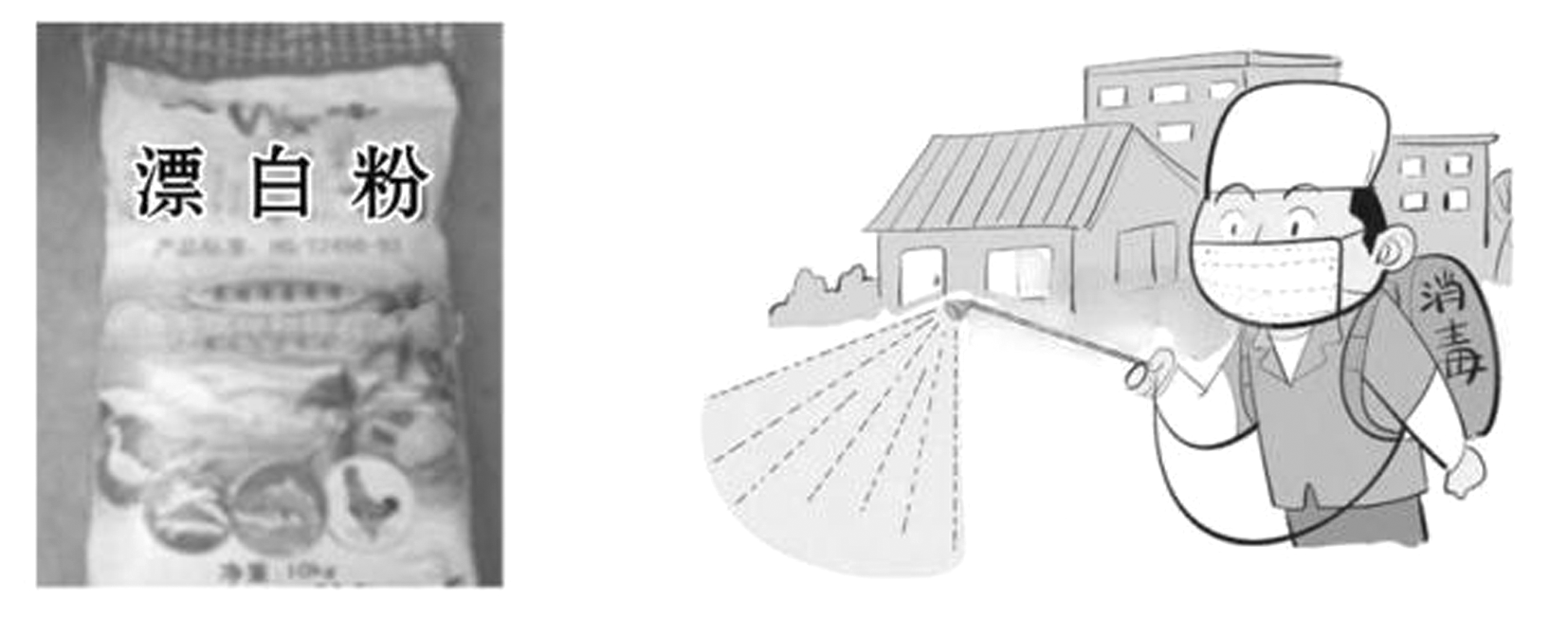
(　　)(2)家庭中使用漂白粉时，为了增强漂白能力，可以加入少量的食醋

(　　)(3)ClO2可以对饮用水进行消毒

(　　)(4)工业上可以用澄清石灰水与Cl2反应制得漂白粉

(　　)(5)漂白液、漂白粉的漂白、消毒原理相同，都是在酸性条件下生成具有漂白、消毒作用的次氯酸(HClO)

1. 漂白粉是生产生活中常用的消毒剂。下列有关漂白粉的说法中，错误的是 (　　)



①漂白粉是混合物，其有效成分是次氯酸钙

②为了提高漂白粉的漂白效果，使用时可加少量盐酸

③漂白粉性质稳定，可以敞口存放

④漂白粉能与少量CO2、H2O反应生成Ca(HCO3)2和HClO

A．①② B．②③ C．③④ D．①④

3. 下列有关漂白粉和漂白液的说法正确的是 (　　)

①工业上将氯气通入澄清石灰水制取漂白粉

②漂白液的有效成分是NaClO，漂白粉的有效成分是Ca(ClO)2

③漂白粉和Fe(OH)3胶体都常用于自来水的处理，二者的作用原理不相同

④漂白粉在空气中久置变质，理由是漂白粉中的CaCl2与空气中的CO2反应生成CaCO3

⑤漂白粉在空气中不稳定，所以可用于漂白纸张

A．②④ B．②③ C．③⑤ D．④⑤

[课时训练]

1. 下列氯化物中，既能由金属和Cl2直接化合制得，又能由金属和盐酸反应制得的是(　　)

A．CuCl2 B．MgCl2 C．FeCl2 D．AgCl

2. 下列变化不能通过一步反应直接实现的是 (　　)

A(HCl)←B(Cl2)→C[Ca(ClO)2]→D(HClO)→E(CO2)

A．B→A B．B→C C．C→D D．D→E

3. 下列有关物质的性质与应用对应关系正确的是 (　　)

1. 次氯酸易分解，可用作漂白剂

B．Cl2具有毒性，可用作自来水的消毒

C．NaClO溶液具有强氧化性，可用于环境的消毒

D．碱石灰具有吸水性，可用于Cl2的干燥

4. 下列说法中正确的是 (　　)

A．“84”消毒液是混合物，可以长期保存

B．“84”消毒液中含有次氯酸，所以“84”消毒液能使有色布条褪色

C．工业上将氯气通入澄清石灰水中制取漂白粉

D．漂白粉在空气中容易失效的原因是Ca(ClO)2易与空气中的二氧化碳和水反应

5. 有关氯气的性质或用途的叙述错误的是 (　　)

A．工业上用氯气与消石灰反应来制漂白粉

B．自来水常用氯气来消毒杀菌，其有效成分是HClO

C．氯气有毒，制取氯气的尾气要用碱溶液来吸收

D．氢气不能在氯气中燃烧

6. 下列有关NaClO和NaCl混合溶液的叙述正确的是 (　　)

A．该溶液中，H＋、NH、Ag＋可以大量共存

B．向该溶液中通入CO2，不发生化学反应

C．该溶液可作游泳池及环境的消毒剂，有效成分是NaCl

D．常温下，将氯气通入NaOH溶液中可以得到该溶液

7. 化学来源于生活，也服务于生活，下列有关生活中的化学知识叙述正确的是 (　　)

A．氯气和活性炭均可作为漂白剂，若同时使用，漂白效果会明显加强

B．氯气与烧碱溶液或石灰乳反应都能得到含氯消毒剂

C．测定溶液pH的实验中，用干燥pH试纸测定新制氯水的pH对测定结果无影响

D．洁厕剂不能与“84”消毒液混用，原因是两种溶液混合产生的HClO易分解

8. ①A、B、C、D 4种物质均含有元素X，有的还可能含有元素Y或者Z，元素Y、X、Z的核电荷数依次递增。

②X在A、B、C、D中的化合价分别为0价、－1价、﹢1价、﹢5价。

③室温下单质A与某种常见一元强碱溶液反应，可得到B和C。

④化合物D受热催化分解，可制得元素Y的单质。

请回答下列问题：

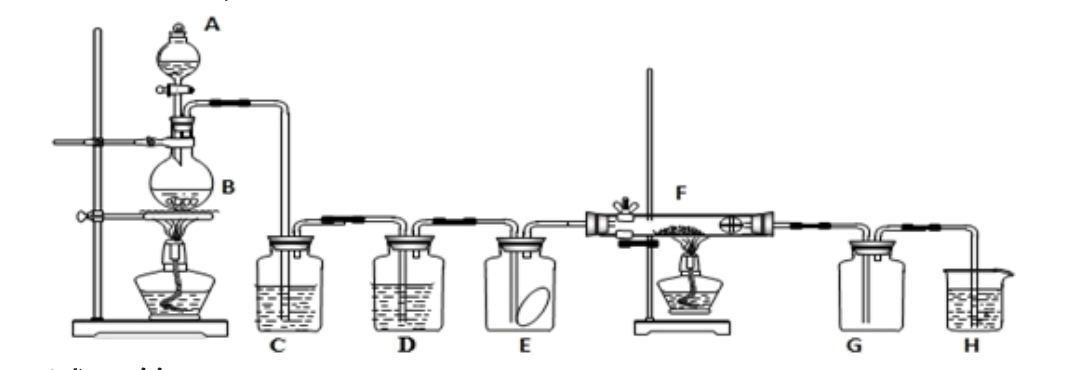
（1）写出元素X、Y、Z的元素符号：X ，Y ，Z 。

（2）写出A、B、C、D的化学式：A ，B ，C ，D 。

（3）写出③中反应的化学方程式： 。

（4）写出④中反应的化学方程式： 。

9. 下图为实验室制取纯净、干燥的氯气，并验证氯气性质的装置。其中E瓶放有干燥红色布条，F中为红色的铜网，其右端出气管口放有脱脂棉。



试回答：

(1)A中所放试剂为 ，B中所放试剂为 ，二者反应的化学方程式为

。

(2)为得到干燥纯净的氯气，一般在C瓶中加入 试剂，D瓶中加入 试剂。

(3)E中布条颜色为 色；F中反应的化学方程式为 。

(4)H中应加入的试剂为 ，其作用是 。