



扫码查看解析

# 2021-2022学年山西省吕梁市九年级（上）期中试卷

## 化 学

注：满分为100分。

一、选择题（每小题只有一项符合题意，请将其字母序号填写在下表相应题号的空格内。每小题2分，共20分）

- “节约资源，保护地球”。下列做法不符合这一主题的是（ ）  
A. 节约用电，人走电停  
B. 使用一次性餐具  
C. 节约用纸，双面使用  
D. 垃圾分类处理
- 成语是中华传统文化中的一颗璀璨明珠。下列成语中主要体现化学变化的是（ ）  
A. 量体裁衣  
B. 火上浇油  
C. 木已成舟  
D. 立竿见影
- 空气是宝贵的自然资源，下列有关空气及其成分的说法中正确的是（ ）  
A. 洁净的空气属于纯净物  
B. 空气中氧气的质量分数为21%  
C. 空气中含量最多的气体是氮气  
D. 分离液态空气制氧气属于化学变化

4. 下列实验操作正确的是（ ）



- 充气包装可延长食品的保质期，下列不可用于食品包装中填充的气体是（ ）  
A. 氮气  
B. 氮气和二氧化碳的混合气体  
C. 二氧化碳  
D. 干燥的空气

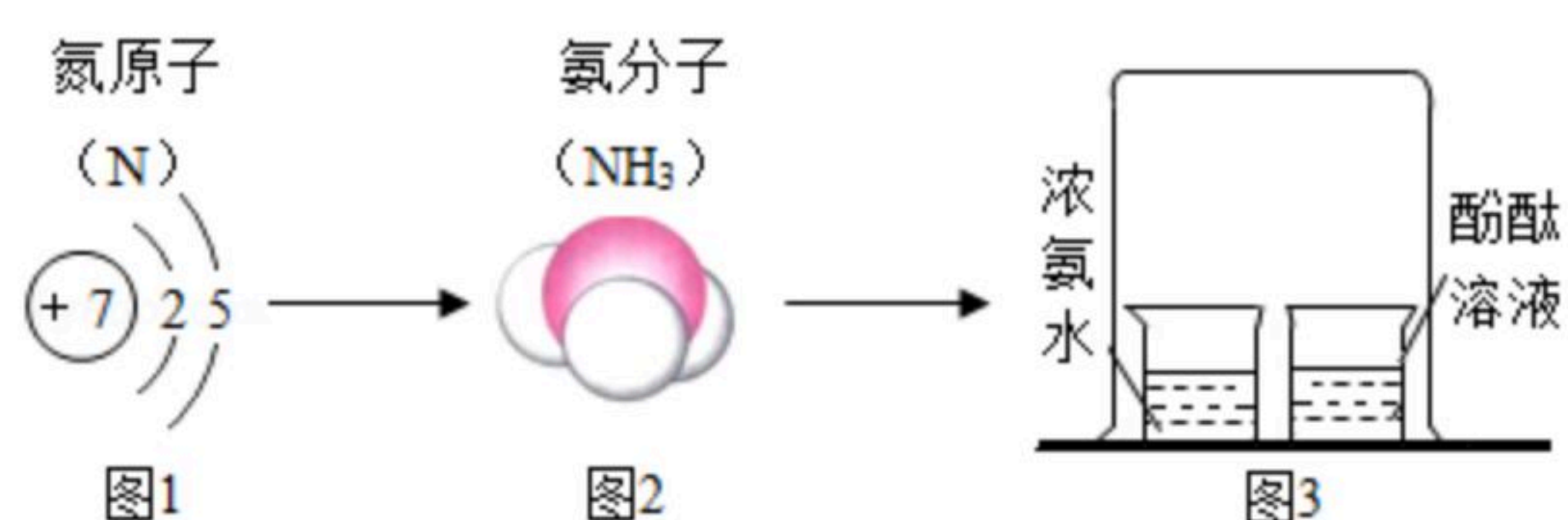
6. 如图是锂元素在元素周期表中的单元格，根据此图获取的信息不正确的是（ ）



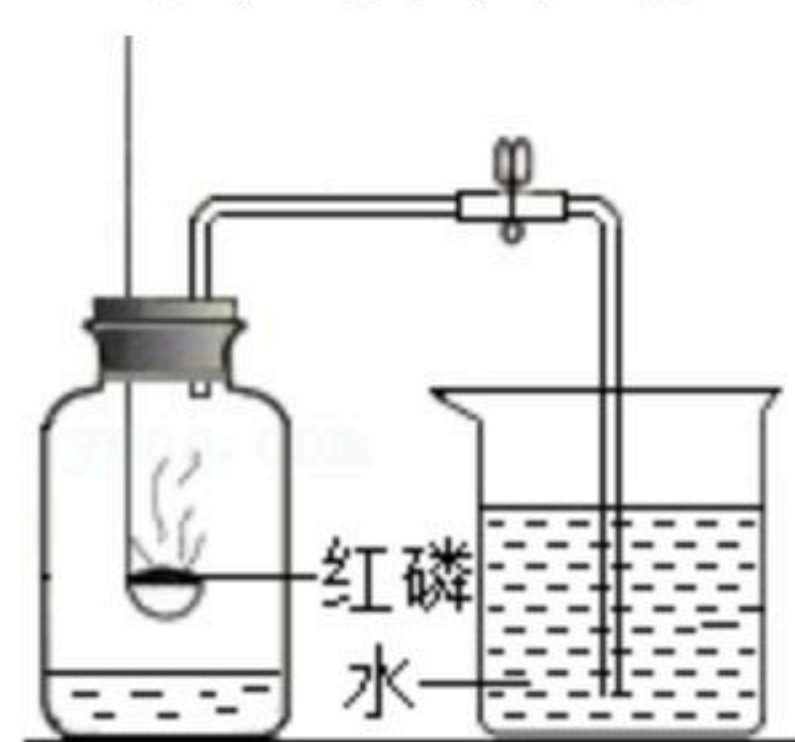
- 锂的元素符号为Li  
B. 锂属于金属元素  
C. 锂的相对原子质量为6.941g  
D. 锂的原子序数是3
- 氮原子、氮分子、浓氨水之间存在如图关系，下列说法正确的是（ ）



扫码查看解析



- A. 氮原子核外有5个电子  
 B. 图3中观察到浓氨水先变红  
 C. 氨分子是由1个氮原子和3个氢原子构成的  
 D. 图3实验可得出氨分子在不停地运动的结论
8. 万物皆化学，从微观视角对生活中的下列现象解释正确的是 ( )  
 A. 水蒸发为水蒸气，所占体积变大——水分子的体积变大  
 B. 阳光下比阴凉处湿衣服干得快——温度升高，分子间的间隔变大  
 C. 空气比水容易被压缩——气体分子间的间隔比液体分子间的间隔大  
 D. 河水在冬天结冰后停止流动——固体物质中的分子是静止不动的
9. 如图是实验室测定空气中氧气含量的实验装置，下列有关说法正确的是 ( )



- A. 可用木炭代替红磷  
 B. 为节约药品，取少量红磷即可  
 C. 红磷燃烧停止后，集气瓶内剩余的气体是氮气  
 D. 打开弹簧夹后，烧杯中的水进入集气瓶的原因是集气瓶内气压减小
10. 下列实验方案的设计中，所选试剂或方法不正确的是 ( )

选项	实验方案	所选试剂或方法
A	鉴别硬水和软水	肥皂水
B	鉴别实验室中的双氧水和蒸馏水	二氧化锰
C	鉴别空气和二氧化碳	带火星的木条
D	探究人体呼出气体中二氧化碳与吸入空气中二氧化碳含量的差异	澄清石灰水

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

## 二、生产生活应用 (每空1分, 共16分)

11. 有一位同学去西藏旅游发生了严重的高原反应，其原因是\_\_\_\_\_，此时该同学应采取的措施是\_\_\_\_\_。



扫码查看解析

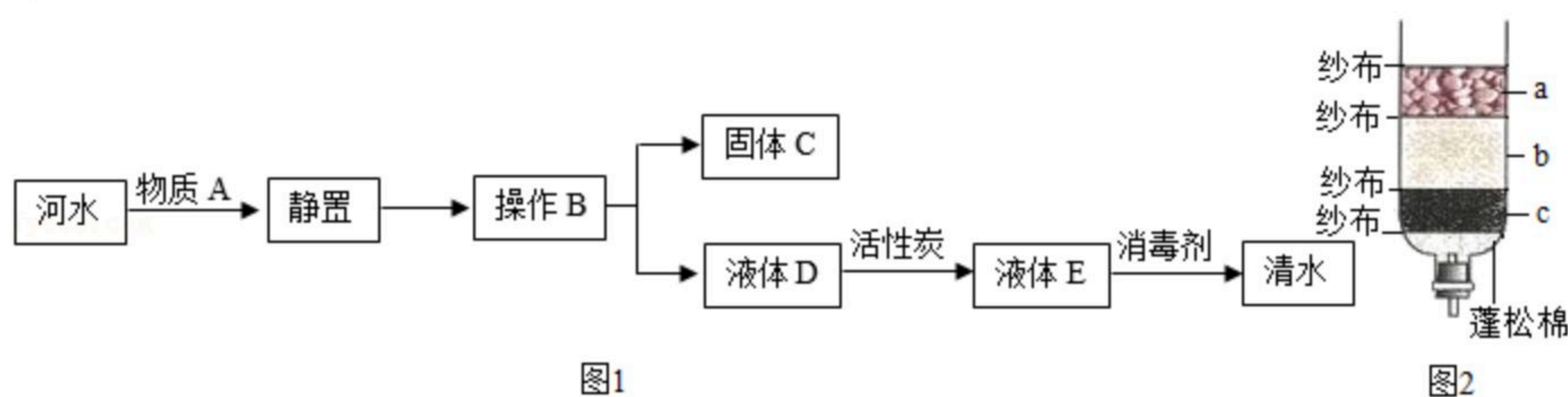
12. 在节日时，数万只气球腾空而起，特别壮观。最适合在气球中填充的气体是 \_\_\_\_\_ (填“氢气”或“氦气”)。气球所采用的外皮是可降解材料，其原因是 \_\_\_\_\_。

13. 易生水垢的水属于硬水，含有较多的 \_\_\_\_\_，生活中把硬水转化为软水的方法是 \_\_\_\_\_。保护水资源是公民应尽的职责，分享一条你在生活中的节水妙招 \_\_\_\_\_。

14. 超市中“AD”钙奶中的“钙”指的是 \_\_\_\_\_ (选填“原子”或“元素”)。如表是某天然矿泉水主要成分的部分化学指标，写出该天然矿泉水的主要成分中一种阴离子的化学符号 \_\_\_\_\_。

项目	标准
化学指标	主要成分 (mg/L) 氯离子: 1.0 - 2.8 硫酸根离子: 3 - 8 钠离子: 1 - 8 镁离子: 3 - 14 钙离子: 30 - 80

15. 安全可靠的饮用水直接关系人民群众的身体健康和生活质量，关系到全面建设小康社会宏伟目标的实现。乐乐同学参观自来水厂后绘制了净水过程流程如图1，并自制了简易净水器。请回答下列问题。



(1) 物质A是絮凝剂，其作用是 \_\_\_\_\_。

(2) 操作B的名称是 \_\_\_\_\_，在实验室进行该操作时用到的玻璃仪器有 \_\_\_\_\_。

(3) 液体E比液体D中减少了的杂质是 \_\_\_\_\_。

(4) 净化处理后的“清水”属于 \_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”)。

(5) 乐乐同学用如图2所示的简易净水器净化河水，用到小卵石、活性炭、石英砂三种材料，为获得较好的净水效果，则图中的a、b、c三处的材料依次是 \_\_\_\_\_，该净水器 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 对水进行杀菌消毒。



扫码查看解析

### 三、科普阅读理解（每空2分，共14分）

#### 16. 神秘的氯气

1774年，瑞典化学家舍勒最先发现了氯气，当他研究软锰矿（二氧化锰）时，使软锰矿与浓盐酸混合并加热，产生了一种黄绿色的气体，也就是我们现在所说的氯气（ $Cl_2$ ）。

氯气由分子构成，是一种具有强烈刺激性气味的气体，能使人出现打喷嚏、咳嗽、流泪不止、窒息等症状。氯气的密度比空气大，可溶于水和碱溶液，易溶于有机溶剂（如二硫化碳和四氯化碳），是一种有毒的气体。氯气可支持燃烧，许多物质都可在氯气中燃烧（除少数物质如碳单质等），如 $H_2$ 在 $Cl_2$ 中安静地燃烧，发出苍白色火焰，瓶口处出现白雾，反应的生成物为 $HCl$ 。 $Na$ 在 $Cl_2$ 里剧烈燃烧，产生大量的白烟，放出热量，生成物为 $NaCl$ （食盐的主要成分）。

氯气可以用于自来水消毒，其原理是氯气和水反应生成次氯酸，次氯酸的强氧化性能够杀死水中的病毒。但是氯气消毒后的自来水可能会产生对人体有害的物质，所以现在的自来水消毒采取了多种改进措施。

现在化学中氯气的用途有很多。工业上，氯气可制成漂白粉，漂白粉主要成分 $Ca$

$(ClO)_2$ 在空气中会与二氧化碳、水发生反应，产生次氯酸，次氯酸在光照下分解，从而导致漂白剂失效。氯气还可用于生产塑料（如PVP）、合成纤维、染料、农药、医药、消毒剂、以及各种氯化物等。

(1) 用化学符号表示：两个氯气分子 \_\_\_\_\_，氯化钠是由 \_\_\_\_\_ 构成的。

(2) 人们能闻到氯气强烈的刺激性气味，从微观角度解释其原因是 \_\_\_\_\_。

(3) 氯气可用于自来水消毒的原因是 \_\_\_\_\_。

(4) 84消毒液的主要成分次氯酸钠（ $NaClO$ ）就是由氯气为原料制成的，标出 $NaClO$ 中氯元素的化合价 \_\_\_\_\_。

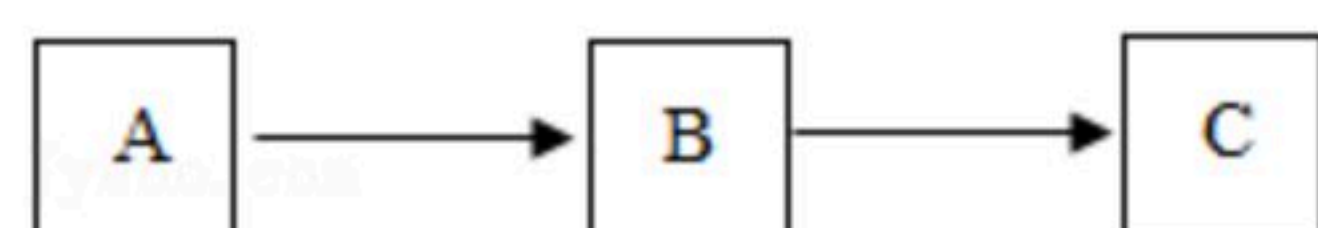
(5) 分析以上材料可知，氯气具有的化学性质有 \_\_\_\_\_（写一条即可）。

(6) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_（填字母序号）。

- A. 自来水可大量用氯气消毒
- B. 人体中一定含有氯元素
- C. 漂白粉应避光密封保存
- D. 氯气会对实验室的空气造成污染

### 四、物质组成与变化分析题（每空2分，共10分）

17. A、B、C三种纯净物之间存在如图所示的转化关系，其中B是地壳中含量最多的元素组成的气体单质，“→”表示相连的物质之间可以转化。请回答：



(1) A、C两物质中一定都含有 \_\_\_\_\_ 元素。

(2) 若 $A \rightarrow B$ 的条件为通电，其反应的文字表达式是 \_\_\_\_\_，



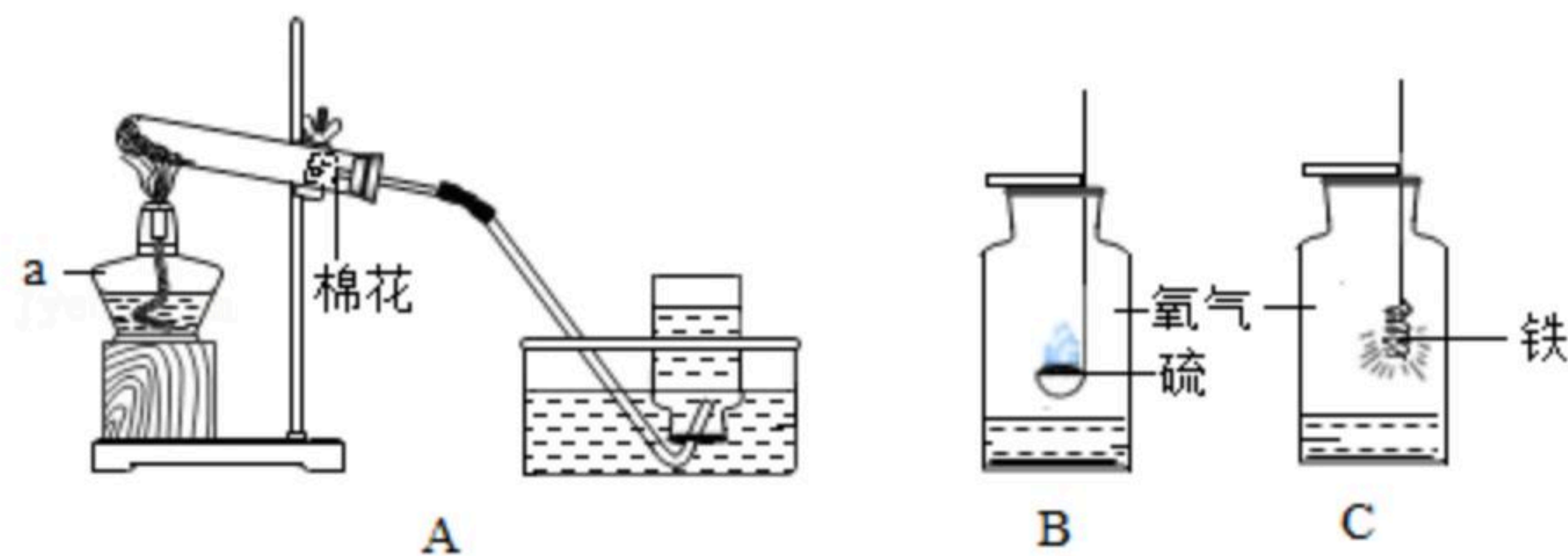
扫码查看解析

该反应的微观实质是 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。  
(3) C的化学式可能是 \_\_\_\_\_ (写一种即可)，  
该化学反应的基本类型是 \_\_\_\_\_。

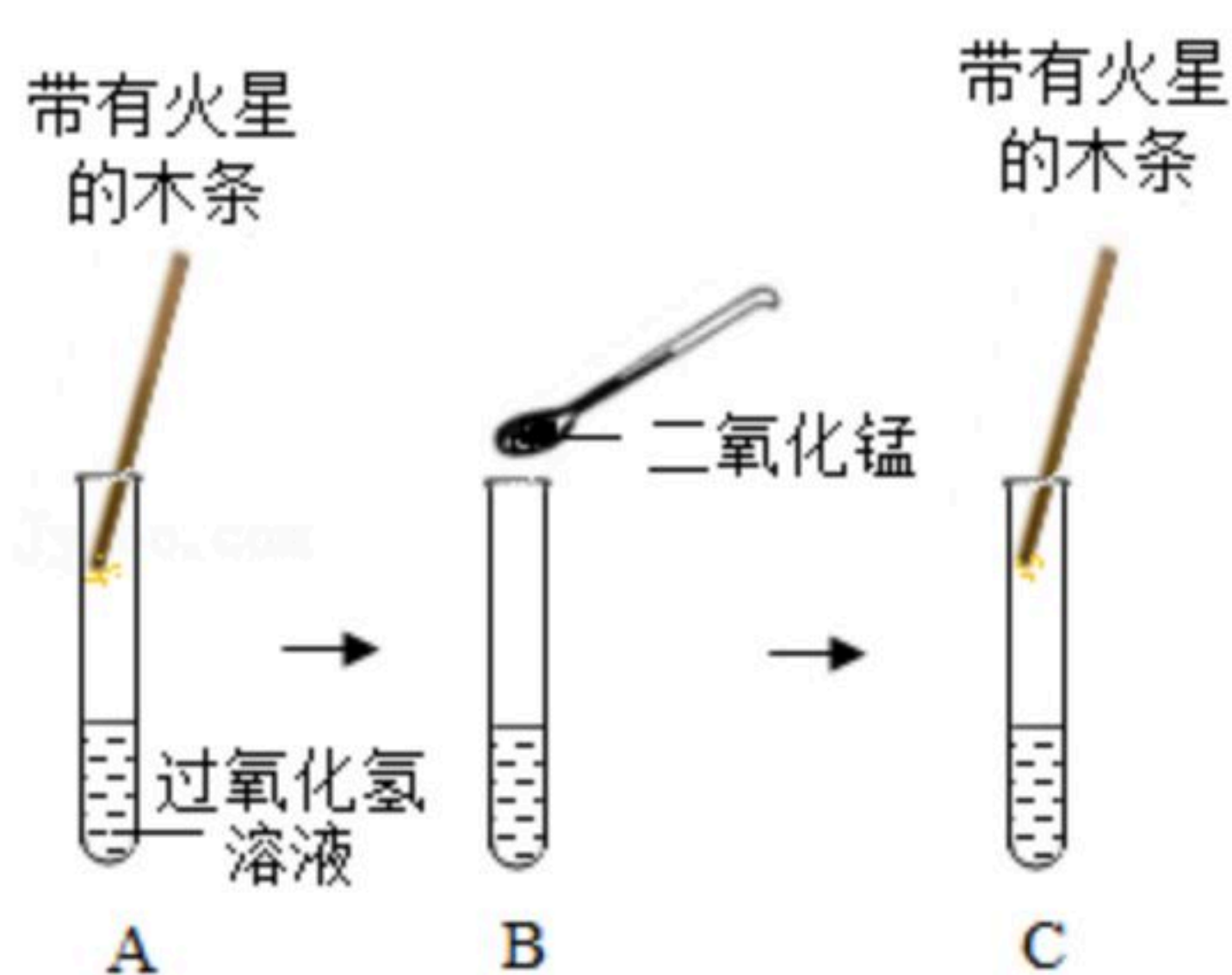
### 五、活动与探究 (每空2分, 共26分)

18. 如图是实验室用高锰酸钾制取氧气以及探究氧气化学性质的装置, 请回答问题。



- (1) 写出图中标有字母a的仪器名称 \_\_\_\_\_。
- (2) 检查A装置气密性的操作是 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_，若观察导气管口有气泡冒出，则气密性良好。
- (3) 写出用A图方法制取氧气的文字表达式 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。
- (4) B图中观察到硫燃烧时发出 \_\_\_\_\_ 色的火焰，C集气瓶底部水的作用是 \_\_\_\_\_，C集气瓶中的水还可用 \_\_\_\_\_ 代替。

19. 化学课上, 同学们完成了如图所示的实验。观察到A图试管中有极少量气泡冒出, 带火星木条不复燃, C图中观察到有大量气泡冒出, 带火星木条复燃。小组同学对实验中二氧化锰的作用展开如下探究。



【提出问题】实验中二氧化锰起了什么作用?

- (1) 【作出猜想】猜想一: 二氧化锰可分解产生氧气
- 猜想二: 过氧化氢和二氧化锰反应生成氧气
- 猜想三: \_\_\_\_\_
- (2) 【进行实验】



扫码查看解析

实验步骤	实验现象	实验结论	
步骤一：用电子秤准确称量2g二氧化锰固体，放入试管中，然后将带火星的木条伸入试管中。	①_____	猜想一不正确	猜想三正确
步骤二：向步骤一的试管中倾倒少量过氧化氢溶液，然后将带火星的木条伸入试管中。	有大量气泡冒出，带火星木条复燃。	二氧化锰在该化学反应前后质量和化学性质没有变化，猜想二不正确	
步骤三：待步骤二的试管中不再产生气泡后，再向其中倾倒过氧化氢溶液，将带火星的木条伸入试管中。多次重复此步操作。	②_____		
步骤四：将步骤三试管中的剩余物过滤、洗涤、烘干后称量固体的质量。	③称得过滤后得到的二氧化锰的质量为_____g。		

①\_\_\_\_\_；

②\_\_\_\_\_；

③称得过滤后得到的二氧化锰的质量为\_\_\_\_\_。

### 【实验反思】

(3) 为确保实验成功，步骤四的过滤操作中应注意\_\_\_\_\_。  
(写一条即可)。

(4) 查阅资料可知，硫酸铜溶液对过氧化氢的分解也具有催化作用，请写出硫酸铜溶液中滴加过氧化氢溶液后，发生反应的文字表达式\_\_\_\_\_。

(5) 医用过氧化氢消毒液清洗伤口时会起较多泡沫，请你解释其原因是\_\_\_\_\_。

## 六、物质定量分析 (共14分)

20. 碳酸氢铵是一种常用的化学肥料，能为农作物的生长提供氮元素。其化学式为  $NH_4HCO_3$ ，我国于1958年，由化工专家侯德榜开发成功了生产碳酸氢铵的新工艺。请根据碳酸氢铵的化学式计算。

(1) 碳酸氢铵中氮元素、氢元素、碳元素、氧元素四种元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(2) 计算碳酸氢铵的相对分子质量。

(3) 计算碳酸氢铵中氮元素的质量分数。(结果精确至0.1%)