**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ fuzeLii1Tw7NAx1ODbqMbQ==广东省广州市黄埔区2025-2026学年九年级化学上学期期末核心素养调研样题**

**一、选择题：本题包括14小题，每小题3分，共42分。每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题意。错选、不选、多选或涂改不清的，均不给分。**

1. 《天工开物》记载“凡引水种盐，……南风大起，则一宵结成，名曰颗盐”，表明古人已经掌握了制盐工艺。下列关于制盐步骤中是化学变化的是

A. 取卤水 B. 煮卤水 C. 引卤水 D. 晒卤水

【答案】B

【解析】

【详解】A、取卤水是将天然存在的卤水收集起来的过程，只是位置的移动，没有新物质生成，属于物理变化，不符合题意；

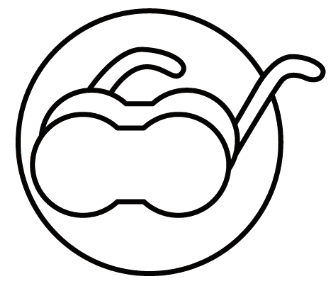
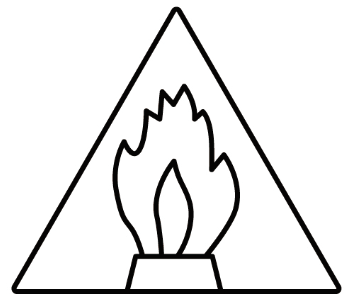
B、此步骤是通过加热使卤水沸腾，卤水中可能含有碳酸氢钙[Ca(HCO3)2]或碳酸氢镁[Mg(HCO3)2]等杂质，加热时，碳酸氢盐会分解生成碳酸钙（CaCO3）或碳酸镁（MgCO3）沉淀、水和二氧化碳，此过程有新物质（如沉淀和气体）生成，属于化学变化，符合题意；

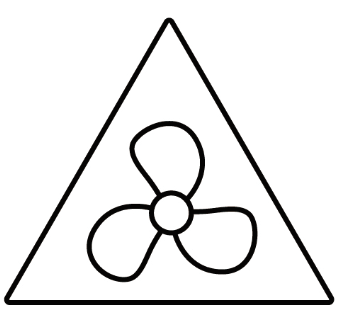
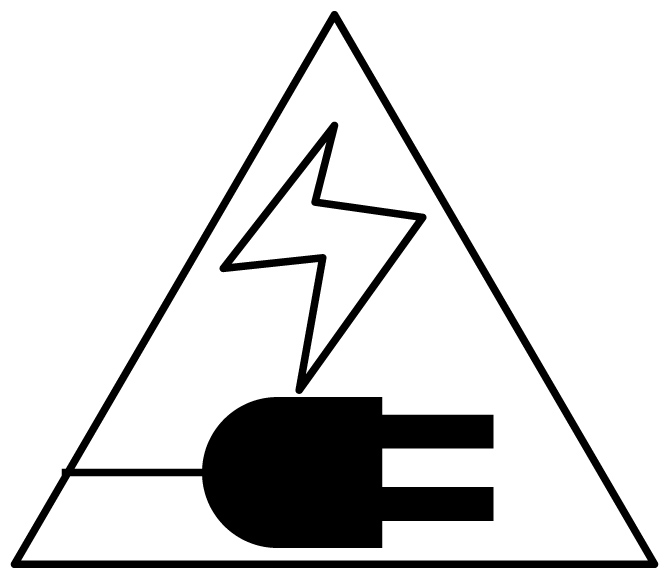
C、引卤水通常是通过渠道等将卤水引导到指定地点，同样只是位置的改变，没有新物质生成，属于物理变化，不符合题意；

D、此步骤是利用太阳能和风力（如题干中“南风大起”）使卤水蒸发，盐分结晶析出，只是物质状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化，不符合题意。

故选B。

2. 下列图标与实验“硫在空气中燃烧”无关的是

A. 护目镜 B. 明火

C. 排风 D. 用电

【答案】D

【解析】

【详解】A、硫在空气中燃烧生成有刺激性气味的气体二氧化硫，需要佩戴护目镜，不符合题意；

B、该实验需要用到酒精灯，需要注意明火，防止发生火灾，不符合题意；

C、硫在空气中燃烧生成二氧化硫，二氧化硫有毒，需要注意通风，不符合题意；

D、该实验无需用电，符合题意。

故选D。

3. 劳动创美好，实践促成长。下列实践活动与所述化学知识没有关联的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实践活动 | 化学知识 |
| A | 用铅笔芯制作电极 | 石墨具有导电性 |
| B | 用氢气填充食品袋防腐 | 氦气化学性质不活泼 |
| C | 用生石灰制作发热包 | 生石灰与水反应放出热量 |
| D | 用粘土制作臭氧()分子模型 | 臭氧是空气质量监测的污染物之一 |

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

【答案】D

【解析】

【详解】A、铅笔芯的主要成分是石墨，石墨具有导电性，所以可以用铅笔芯制作电极，该选项实践活动与化学知识有关联；

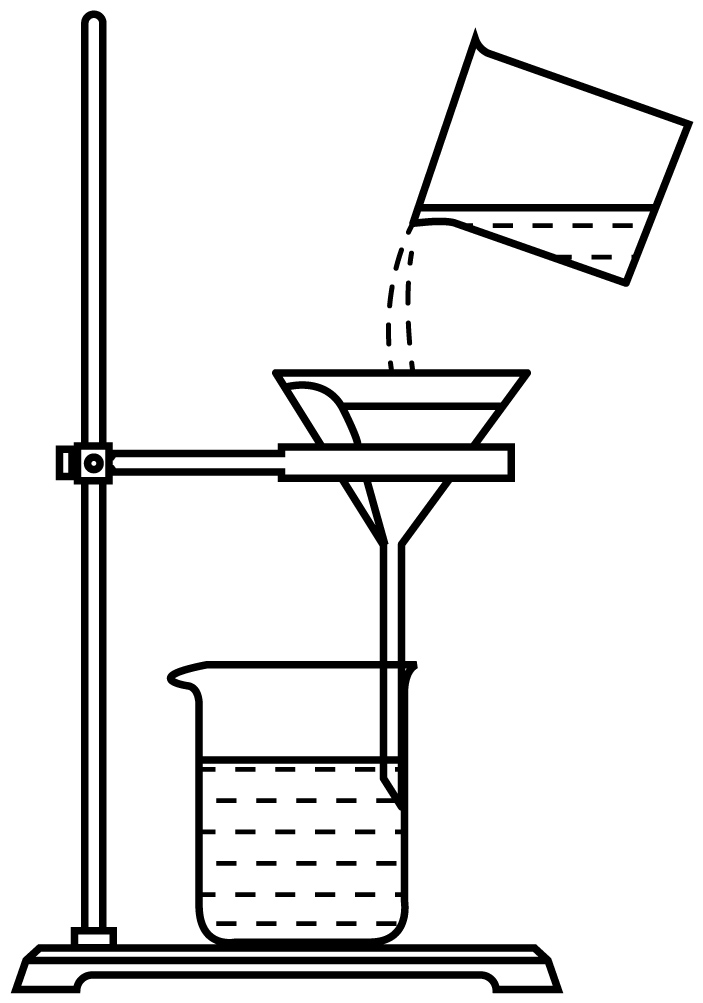
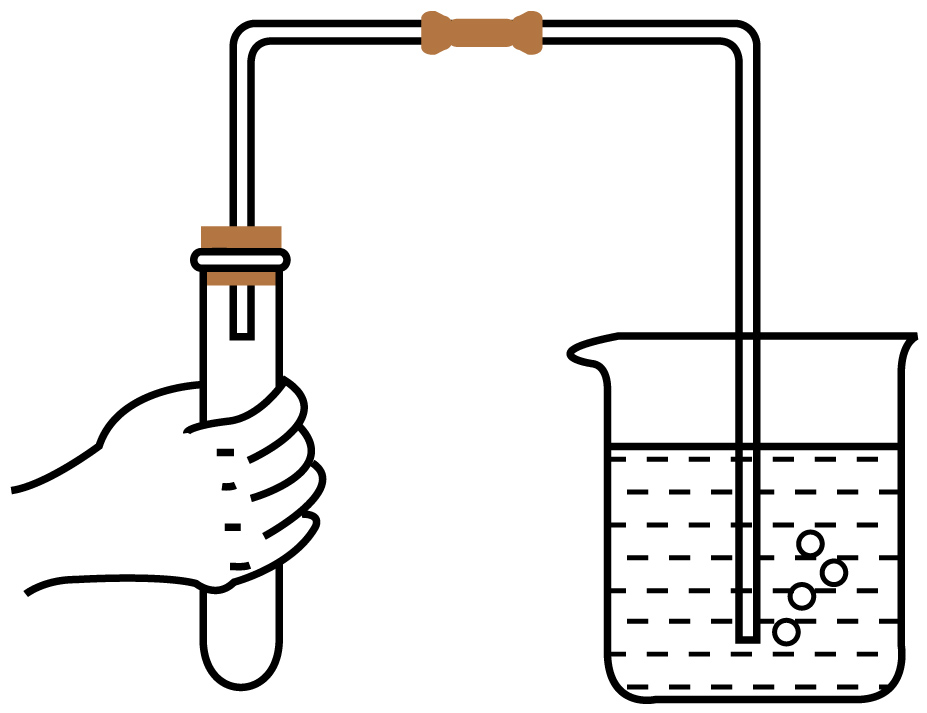
B、氦气化学性质不活泼，能隔绝食品与氧气等物质的接触，防止食品被氧化变质，因此可以用氦气填充食品袋防腐，该选项实践活动与化学知识有关联；

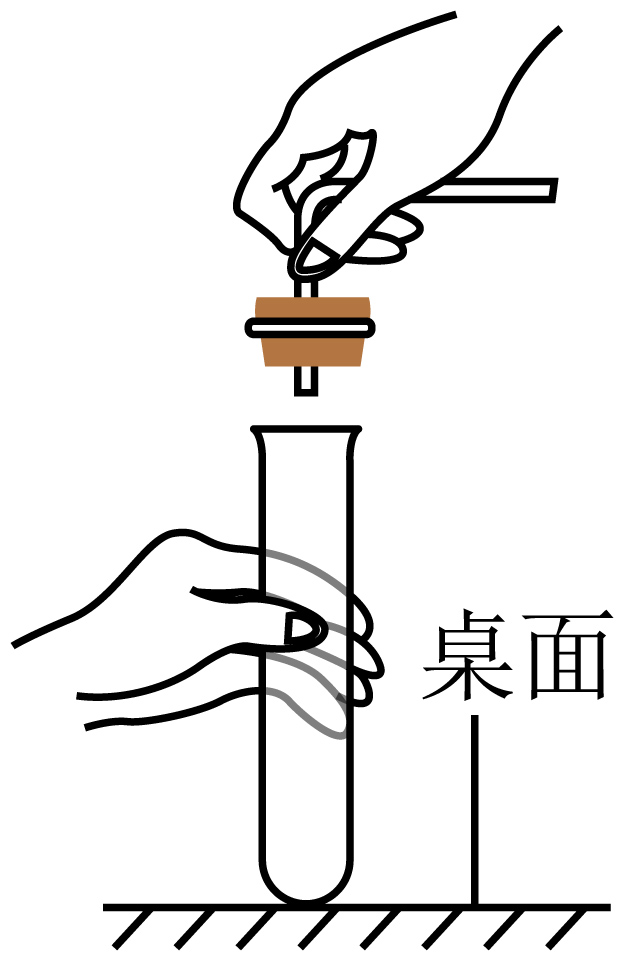
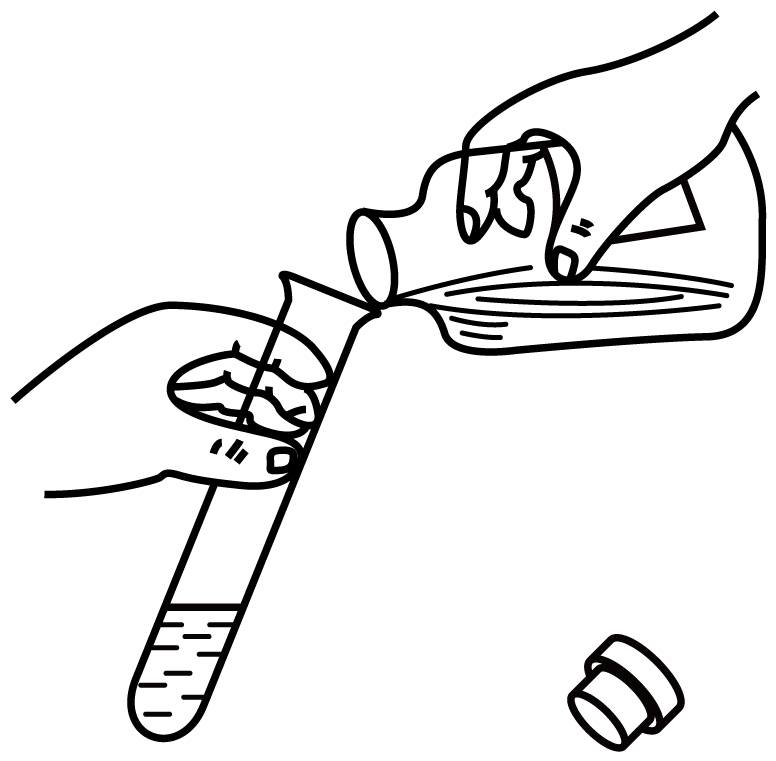
C、生石灰（氧化钙）与水反应会放出大量的热，利用这个性质可以制作发热包，该选项实践活动与化学知识有关联；

D、用粘土制作臭氧（O3）分子模型，主要是为了直观认识臭氧分子的结构，与臭氧是空气质量监测的污染物之一这一知识没有直接关联，该选项符合题意。

故选：D。

4. 正确规范的操作是实验成功和人身安全的重要保证。下列实验操作正确的

A. 过滤河水 B. 检查气密性

C. 塞紧橡皮塞 D. 倾倒液体

【答案】B

【解析】

【详解】A、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中缺少玻璃棒引流，图示操作错误；

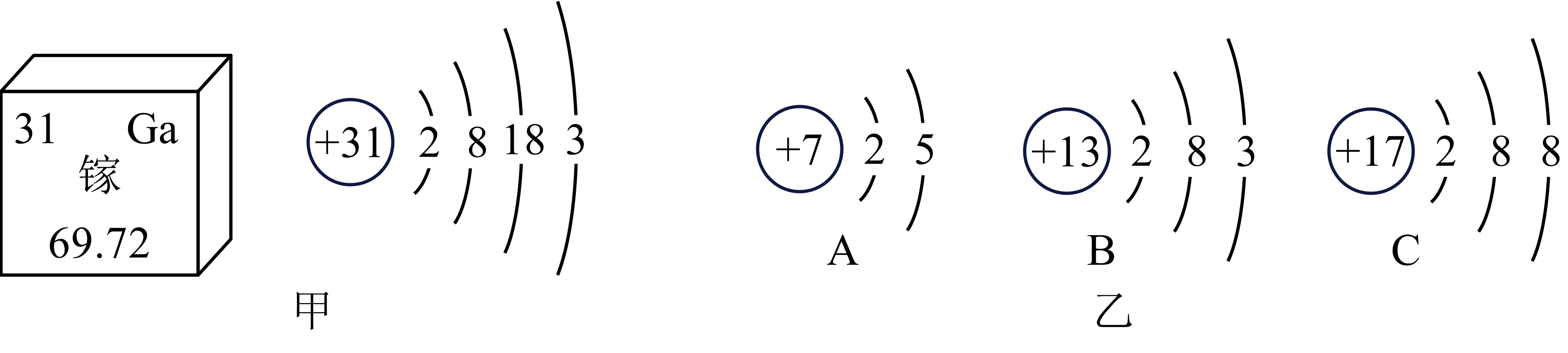
B、检查该装置气密性时，先把导管放入水中，再用手紧握试管，若有气泡冒出，说明装置气密性良好，图示操作正确；

C、塞紧胶塞，应该把橡皮塞慢慢转动着塞进试管口，切不可把试管放在桌上再使劲塞进塞子，以免压破试管，手不能放在导管上，图示操作错误；

D、倾倒液体时，试管要倾斜，瓶塞要倒放，标签要朝向手心，瓶口紧挨试管口，图示操作错误；

故选B。

5. 甲图表示镓在元素周期表中的部分信息和核外电子排布情况，乙图A、B、C表示部分原子核外电子排布情况，据图所得信息描述正确的是



A. 镓原子的中子数是31

B. 镓元素与氯元素形成的化合物的化学式为GaCl

C. 图C表示的是一种阳离子

D. 镓属于金属元素且和B元素的化学性质相似

【答案】D

【解析】

【详解】A、由甲图镓元素单元格的信息知，左上角数字表示原子序数，原子序数=质子数=核外电子数，镓原子的质子数是31，故A不符合题意；

B、由图知，镓原子最外层电子数是3，易失去，形成阳离子，镓元素在化合物中的化合价为+3价，而氯元素的化合价为-1价，则氯化镓的化学式为GaCl3，故B不符合题意；

C、图C中，质子数是17，核外电子数为18，质子数＜核外电子数，为阴离子，故C不符合题意；

D、镓元素名称带“钅”字旁，属于金属元素；由图知，镓原子最外层电子数和铝原子最外层电子数都是3，因而镓元素和铝元素的化学性质相似，故D符合题意。

故选D。

6. 下列关于剧烈氧化和缓慢氧化的说法不正确的是

A. 都一定要有氧气参加 B. 跑步后的急促呼吸，属于缓慢氧化

C. 剧烈氧化和缓慢氧化都会放出热量 D. 凡是缓慢氧化都会引起自燃

【答案】D

【解析】

【详解】A、剧烈氧化和缓慢氧化都属于氧化反应，都一定要有氧气参加，故A正确；

B、呼吸作用是缓慢氧化反应，故B正确；

C、剧烈氧化和缓慢氧化都属于放热反应，都会放出热量，故C正确；

D、缓慢氧化不一定都会引起自燃，如铁生锈，故D错误。

故选：D。

7. 对下列宏观事实的微观解释，合理的是

A. 水银温度计用来测量体温：汞原子的大小随温度升高而变大

B. 石墨在一定条件下转变成金刚石：原子的种类发生改变

C. 水结成冰：水分子由运动变为静止

D. 稀硫酸能使紫色石蕊溶液变红：溶液中含有氢离子

【答案】D

【解析】

【详解】A、水银温度计用来测量体温，是汞原子间的间隔随温度升高而变大，而汞原子的大小不变，故A不合理；

B、石墨在一定条件下转变成金刚石，是碳原子排列方式发生了改变，而碳原子的种类不变，故B不合理；

C、分子在永不停息的运动，水结成冰，水分子也是在不断地运动，故C不合理；

D、稀硫酸能使紫色石蕊溶液变红，是因为溶液中含有氢离子，故D合理；

故选：D。

8. 《神农本草经》中记载：荷叶性平，味苦，有清暑化湿的功效。荷叶碱（化学式为）是荷叶药用价值的主要成分。以下关于荷叶碱的描述中，正确的是

A. 荷叶碱属于氧化物 B. 荷叶碱由4种元素组成

C. 荷叶碱由43个原子构成 D. 荷叶碱中氢元素的质量分数最大

【答案】B

【解析】

【详解】A、氧化物是由两种元素组成化合物，且一种元素为氧元素，荷叶碱是由四种元素组成的纯净物，属于化合物，但不是氧化物，故A错误；

B、荷叶碱是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的，故B正确；

C、荷叶碱是由荷叶碱分子构成的，1个荷叶碱分子由19个碳原子、21个氢原子、1个氮原子和2个氧原子构成，故C错误；

D、荷叶碱中碳、氢、氮、氧元素的质量比为（12×19）：（1×21）：14：（2×16）=228：21：14：32，荷叶碱中碳元素的质量分数最大，故D错误。

故选：B。

9. 下列我国科学家与其主要贡献对应错误的是

A. 闵恩泽：测定相对原子质量 B. 屠呦呦：提取青蒿素

C. 徐光宪：提出稀土分离技术 D. 侯德榜：发明联合制碱法

【答案】A

【解析】

【详解】A、闵恩泽研发了多种用于石油化工生产的催化剂，为我国炼油催化剂制造技术奠定了基础，故选项对应错误；

B、屠呦呦发现并提取了有效治疗疟疾的青蒿素，因其在中草药成分研究领域的杰出贡献而获得诺贝尔生理学或医学奖，故选项对应正确；

C、徐光宪提出了稀土分离的全新理论，被誉为“中国稀土之父”，故选项对应正确；

D、侯德榜发明了将制碱与制氨结合起来的联合制碱法，故选项对应正确。

故选A。

10. 天然气是家庭常用燃料。下列说法正确的是

A. 天然气属于可再生能源 B. 天然气是比煤炭更清洁的燃料

C. 天然气的成分是和 D. 燃气灶的火焰呈黄色时需调小进风口

【答案】B

【解析】

【详解】A、天然气是化石燃料，形成需数百万年，属于不可再生能源，错误；

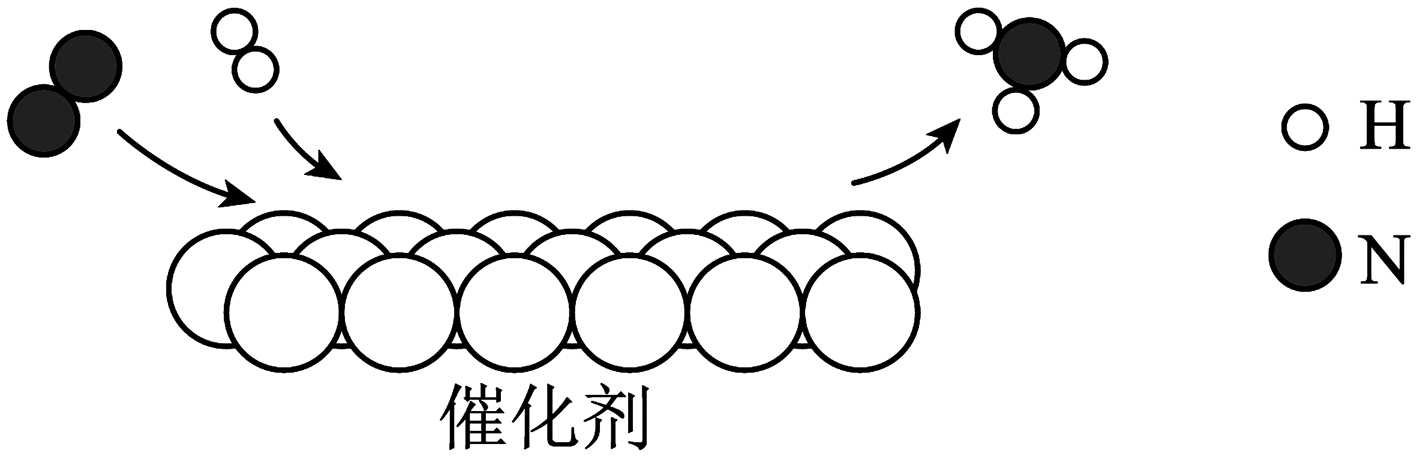
B、天然气燃烧产物主要为CO2和H2O，而煤炭燃烧会释放SO2等污染物，因此天然气更清洁，正确；

C、天然气主要成分是甲烷（CH4），CO和H2是水煤气成分，错误；

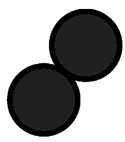
D、火焰呈黄色说明燃烧不充分，应调大进风口以增加氧气，而非调小，错误。

故选B。

11. 氨气是重要的化工原料，氮气和氢气反应的微观示意图如图所示，下列说法不正确的是



A. 催化剂能够加快该反应的速率 B. 产物的水溶液能使酚酞溶液变红

C. 反应前后分子个数发生了改变 D. 参加反应的和的质量比为

【答案】D

【解析】

【分析】根据微观示意图可知，该反应是氢气和氮气在催化剂作用下生成氨气，反应的化学方程式为：N2+3H2 2NH3。

【详解】A、在化学反应里能改变其他物质的化学反应速率，而本身的质量和化学性质在反应前后都没有发生变化的物质叫做催化剂；在氮气和氢气反应中，催化剂能够加快该反应的速率，选项说法正确，不符合题意；

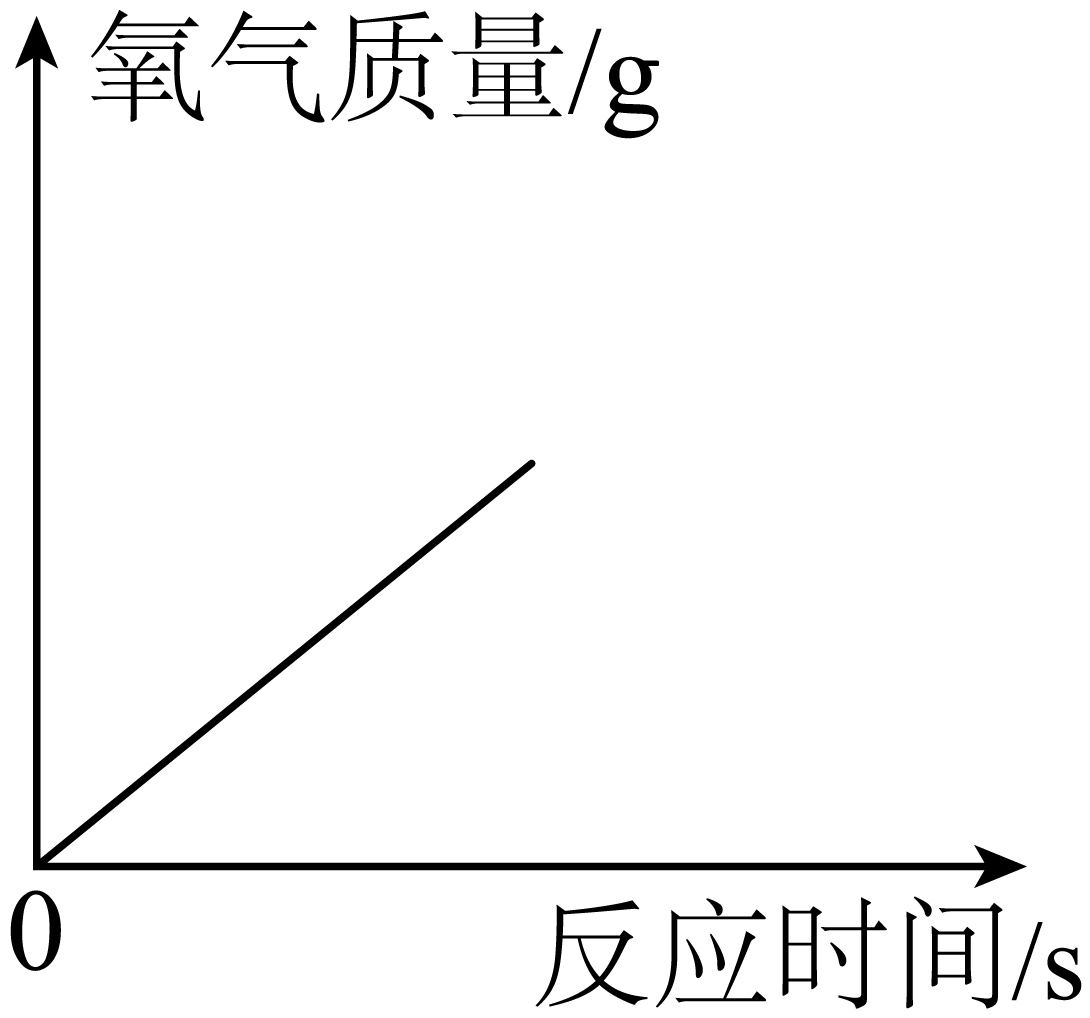
B、由微观示意图可知，该反应是氮气和氢气反应生成氨气，氨气的水溶液显碱性，能使酚酞溶液变红， 选项说法正确，不符合题意；

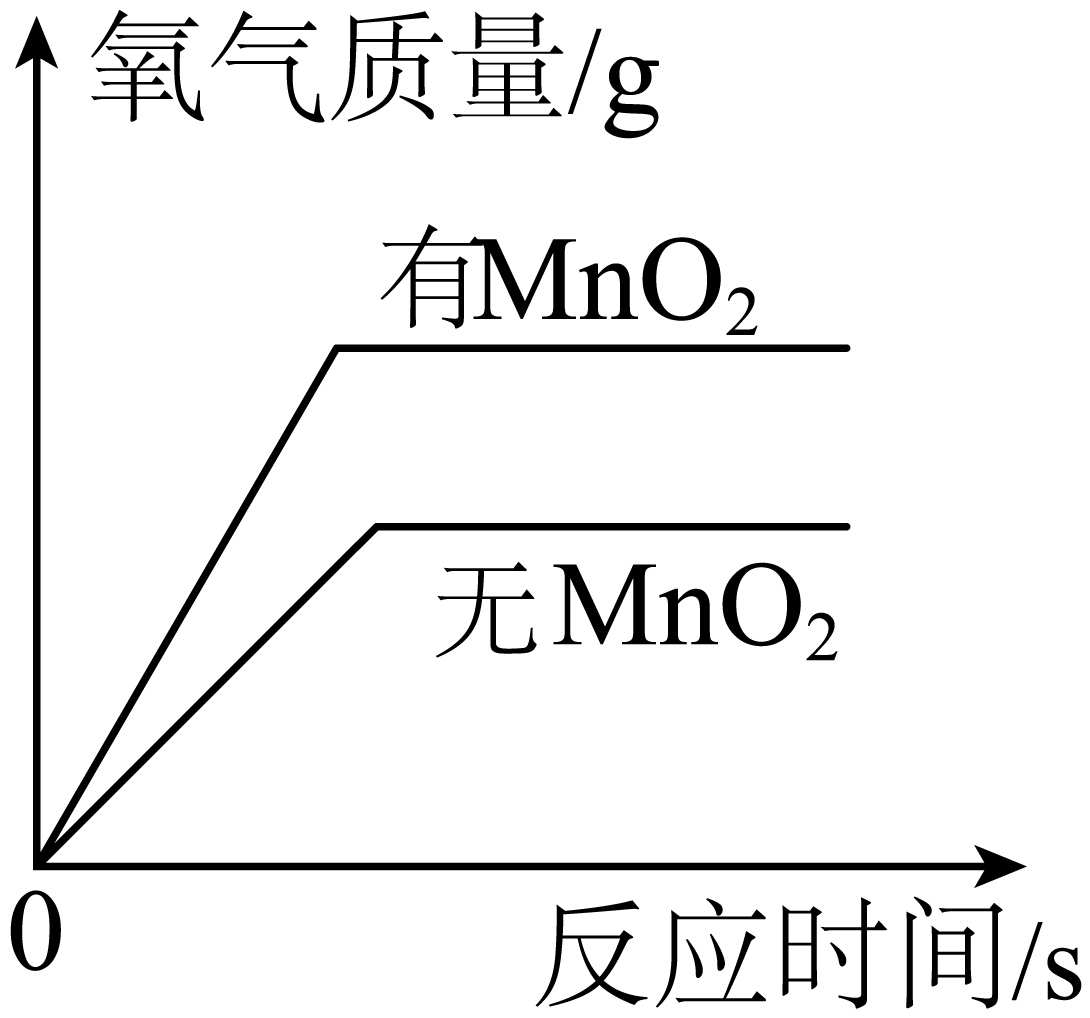
C、根据化学方程式可知，反应前有3个氢分子和1个氮分子，共4个分子；反应后生成2个氨分子，分子个数发生了改变，选项说法正确，不符合题意；

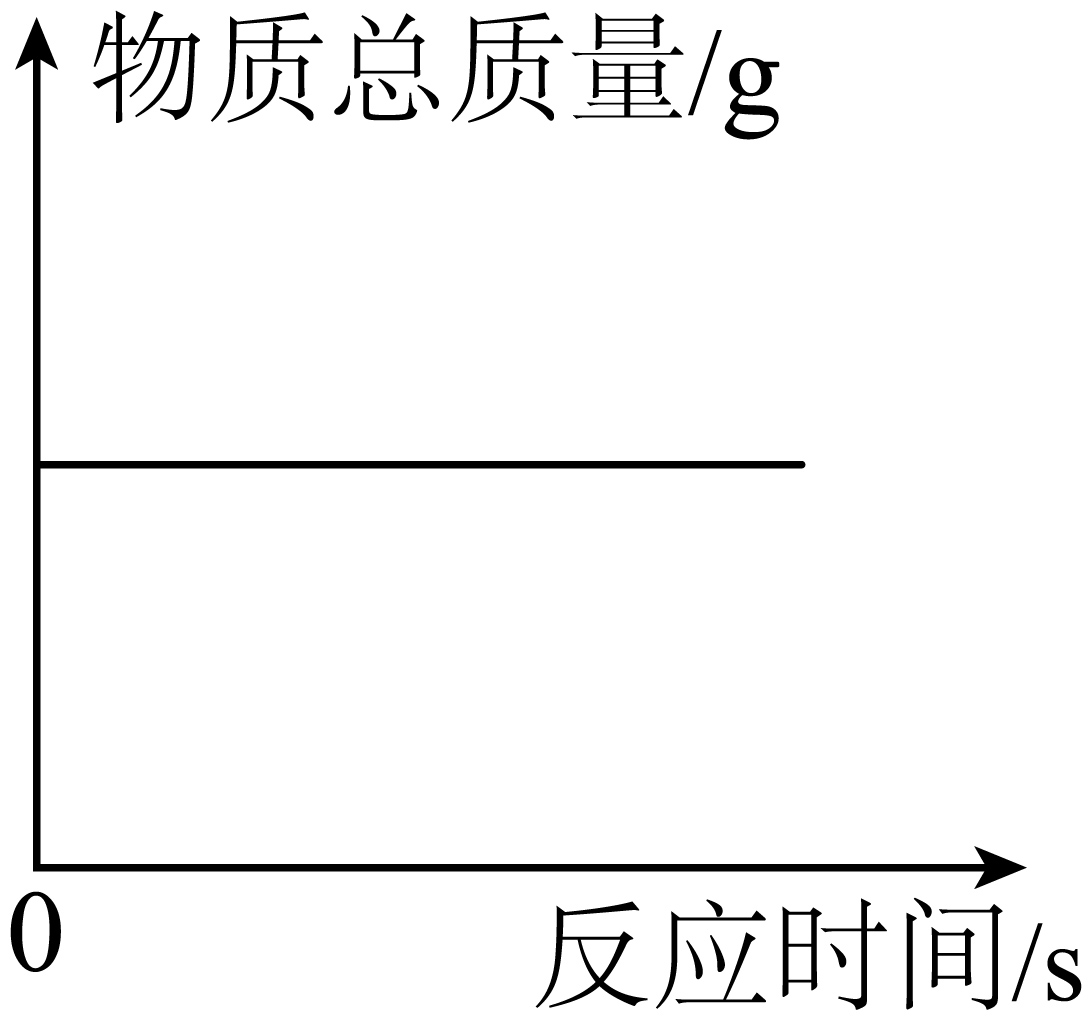
D、根据化学方程式可知，参加反应的氮气（N2）和氢气（H2）的质量比为28: (2×3) =14: 3，而不是1:3，选项说法不正确，符合题意。

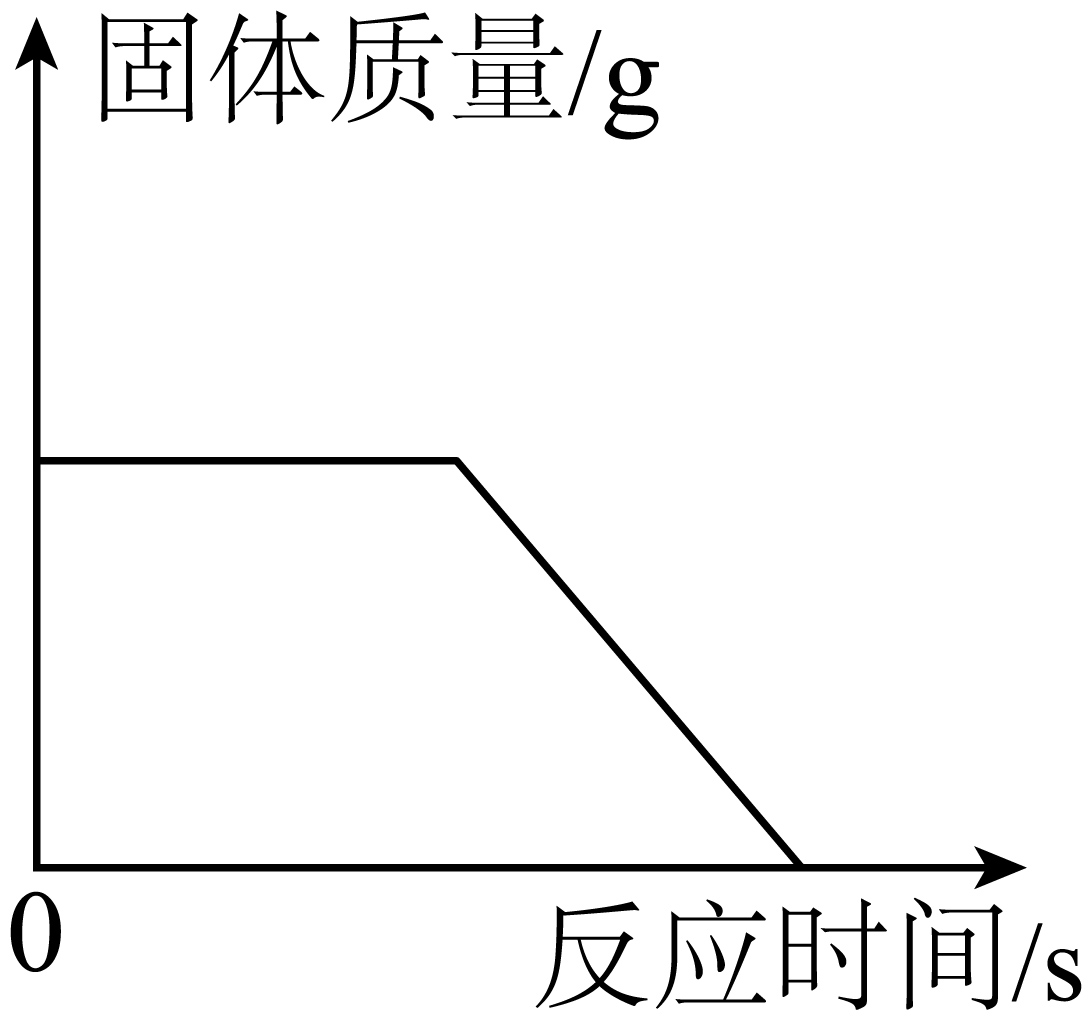
故选D。

12. 下列图像能正确反映对应变化关系的是

A. 加热一定质量的高锰酸钾

B. 等质量、等浓度的H2O2溶液在不同条件下反应

C. 在密闭容器中点燃一定质量的红磷

D. 高温煅烧一定质量的石灰石

【答案】C

【解析】

【详解】A、高锰酸钾加热生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，则氧气质量不断增加，但反应停止后，氧气质量不变，该选项不正确；

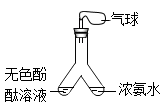
B、过氧化氢制取氧气时，二氧化锰的作用为催化剂，能改变反应速率，但不能改变生成物质量，则加入二氧化锰的反应较快，但最终生成的二氧化锰的质量相同，该选项不正确；

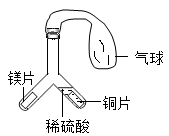
C、化学反应前后，物质的总质量不变，该选项正确；

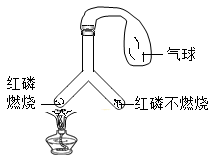
D、石灰石的主要成分为碳酸钙，碳酸钙高温分解为氧化钙和二氧化碳，则反应过程中固体质量减小，但固体质量不会减为零，该选项不正确。

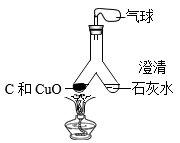
故选C。

13. Y型管的使用能增强实验的对比性。化学兴趣小组利用Y型管设计了以下四个实验，下列说法不正确的是

A.  图甲实验，观察到无色酚酞溶液变红，可得出分子在不断运动

B.  图乙实验，一段时间后倾斜Y型管，可比较镁和铜的金属活动性

C.  图丙实验，根据Y型管左、右两侧现象，可得出物质燃烧需要与氧气接触

D.  图丁实验，一段时间后左端黑色粉末逐渐变红，右端澄清石灰水变浑浊

【答案】C

【解析】

【详解】A、图甲实验中，浓氨水易挥发，挥发出的氨气运动到左侧酚酞溶液，溶于水形成氨水，使酚酞溶液变红，可得出分子在不断运动，故A不符合题意；

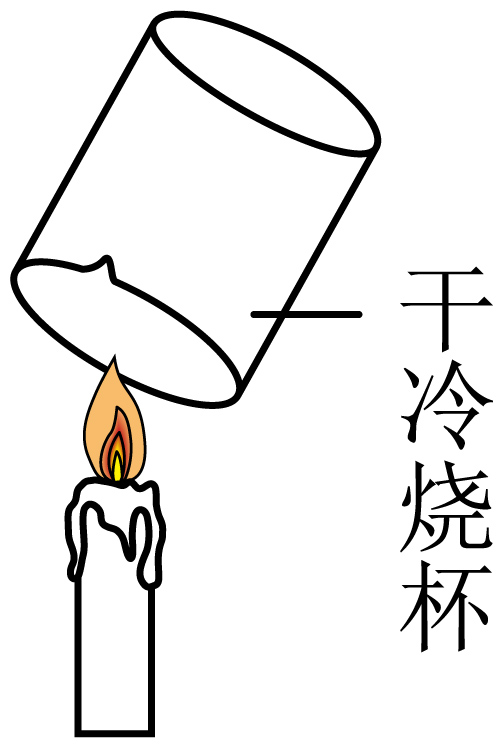
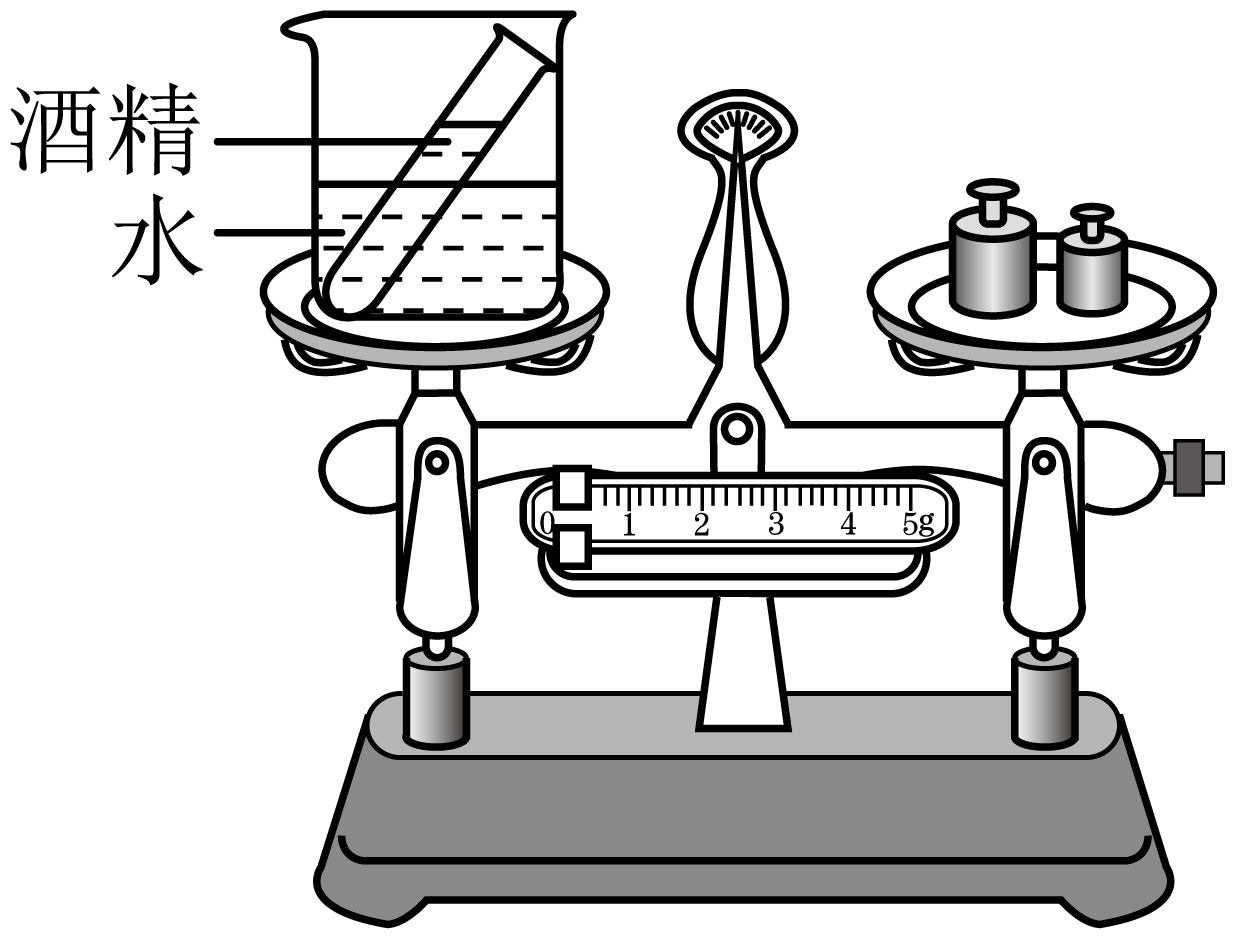
B、图乙实验中，铜与稀硫酸不反应，一段时间后倾斜Y型管，镁与硫酸接触，镁片表面有大量气泡产生，可得出镁的金属活动性比铜强，故B不符合题意；

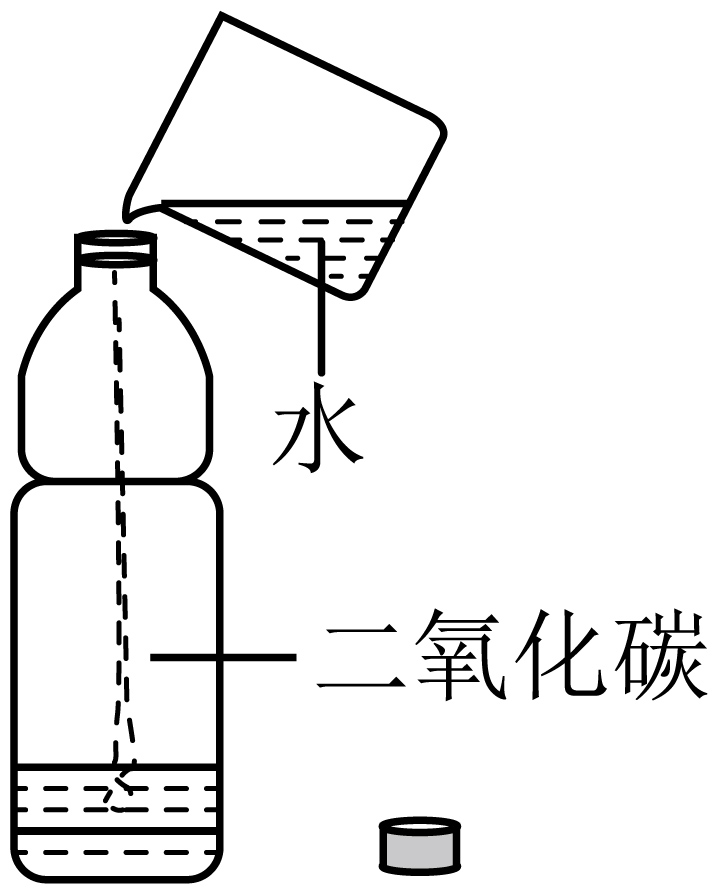
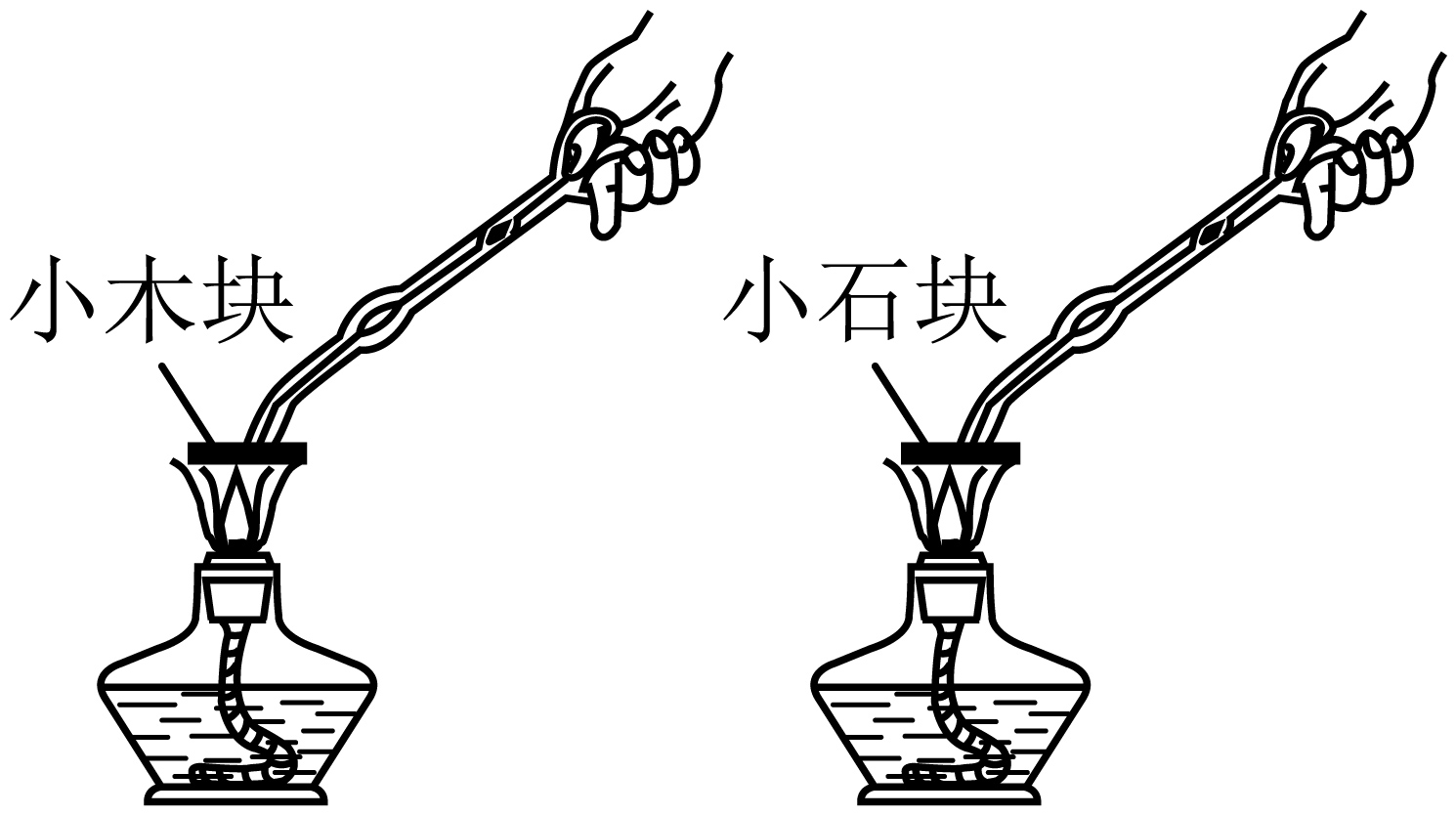
C、图丙实验中，左侧红磷燃烧，右侧红磷不燃烧，因为右侧红磷的温度没有达到其着火点，可得出物质燃烧需要温度达到着火点，故C符合题意；

D、图丁实验中，左端碳和氧化铜在高温条件下反应生成铜和二氧化碳，所以一段时间后左端黑色粉末逐渐变红，右端澄清石灰水变浑浊，故D不符合题意。

故选C。

14. 下列实验设计能达到实验目的的是

A. 探究蜡烛中含有碳元素 B. 验证质量守恒定律

C. 验证二氧化碳能与水反应 D. 探究燃烧需要可燃物

【答案】D

【解析】

【详解】A、在火焰上方罩一个干冷的烧杯，烧杯内壁出现水雾，说明生成了水，水是由氢元素和氧元素组成的，反应物氧气中只含有氧元素，说明蜡烛中一定含有氢元素，无法确定是否含有碳元素，故选项实验设计不能达到实验目的；

B、酒精和水混合，没有新物质生成，属于物理变化，不能验证质量守恒定律，故选项实验设计不能达到实验目的；

C、二氧化碳能溶于水，也能使软塑料瓶变瘪，会干扰实验，不能证明二氧化碳与水反应，故选项实验设计不能达到实验目的；

D、图中实验，小木块燃烧，小石块不燃烧，可探究燃烧需要可燃物，故选项实验设计能达到实验目的。

故选：D。

**二、非选择题：本题包括6小题，共48分。**

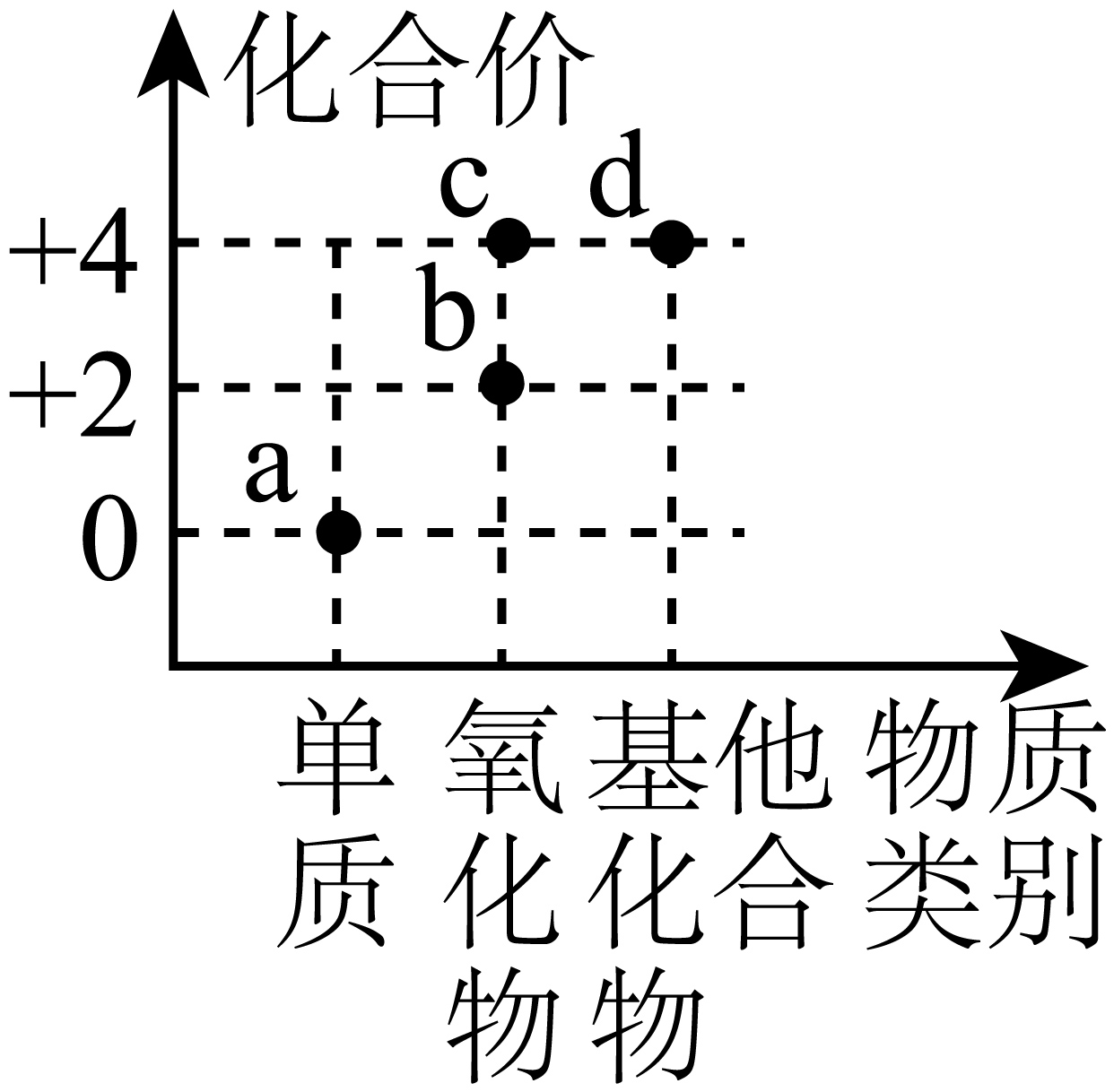
15. 《千里江山图》是我国传世名画之一。宋代画家王希孟将炭黑、赭石、孔雀石、蓝铜矿等矿物颜料用在不同的画层。

（1）画作用水墨打底，保存千年而不变色，说明常温下碳单质的化学性质\_\_\_\_\_。

（2）孔雀石[主要成分是]受热易分解，反应的化学方程式为：，则的化学式为\_\_\_\_\_。

（3）画作的青色用到蓝铜矿[主要成分是]，其中所含金属离子的符号为\_\_\_\_\_，x的值为\_\_\_\_\_。

（4）画作中所用的矿物颜料也可用于冶炼金属。如图为碳元素的价类图。



①利用图中化合物\_\_\_\_\_（填化学式）能与某些氧化物反应的性质，冶炼赭石（主要成分是），中铁、氧元素的质量比为\_\_\_\_\_。

②的化学方程式为\_\_\_\_\_。

③下列转化过程中一定发生化合反应的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A. B. C. D. E.

【答案】（1）不活泼 （2）

（3） ①.  ②. 2

（4） ①. CO ②.  ③.  ④. AD

【解析】

【小问1详解】

由于常温下碳的化学性质不活泼或稳定，不易与其他物质反应，因此画作用水墨打底，保存千年而不变色；

【小问2详解】

反应前铜、碳、氢、氧的原子个数分别为：2、1、2、5，反应后除去X，铜、碳、氢、氧的原子个数分别为：2、1、0、3，根据反应前后原子的种类和个数不变，故X中含有2个H和1个O，故X为H2O；

【小问3详解】

中所含金属离子为铜离子，铜离子带两个单位的正电荷，离子符号的书写，将数字和正负号标在元素符号的右上角，先写数字，后标正负号，数值为1，省略不写，离子符号：；

中铜显+2价，氢氧根显-1价，碳酸根显-2价，根据化合价正负代数和为0，（+2）×3+（-1）×2+（-2）*x*=0，*x*=2；

【小问4详解】

①如图，乙为氧化物，其中碳元素的化合价为+2价，氧元素显-2价，根据化学式书写原则，正价在左负价在右，正负化合价代数和为零，化合价数值约到最简交叉写在元素右下角，故化学式为CO，具有还原性，能与氧化铁反应；

中铁、氧元素的质量比为（56×2）：（16×3）=7:3；

②丙为氧化物，碳元素的化合价为+4价，氧元素显-2价，根据化学式书写原则，正价在左负价在右，正负化合价代数和为零，化合价数值约到最简交叉写在元素右下角，故化学式为CO2，二氧化碳与碳在高温的条件下反应生成一氧化碳，方程式为：；

③A、a为碳单质，b为一氧化碳，可以通过碳单质不充分燃烧生成一氧化碳，或碳与二氧化碳反应生成一氧化碳，都符合多变一，属于化合反应，符合题意；

B、a为碳单质，c为而氧化碳，可以通过碳单质分燃烧生成二氧化碳，也可以通过碳与金属氧化物反应生成二氧化碳，不都是化合反应，不符合题意；

C、b为一氧化碳，c为而二氧化碳，可以通过一氧化碳燃烧生成二氧化碳，也可以通过一氧化碳与金属氧化物反应生成二氧化碳，不都是化合反应，不符合题意；

D、c为而二氧化碳，b为一氧化碳，为碳与二氧化碳反应生成一氧化碳，符合多变一，属于化合反应，符合题意；

E、d为+价含碳化合物，可以为碳酸钙或碳酸，c为而二氧化碳，碳酸钙（碳酸）分解产生二氧化碳，属于分解反应，不符合题意；

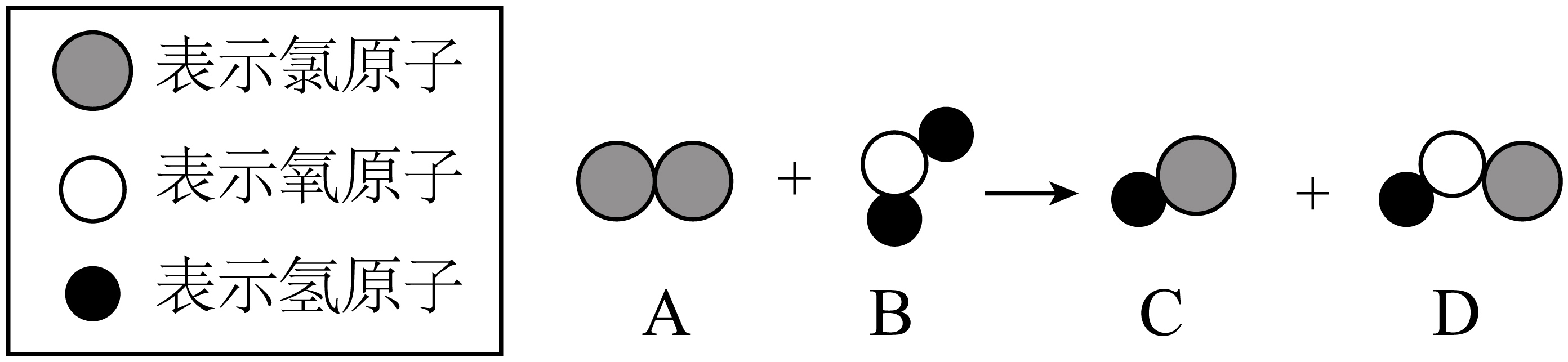
故选AD。

16. 梧州六堡茶文化源远流长，煮上一壶好茶，茶汤滋味醇厚、柔滑回甘，吸引不少外地旅客前来品尝。

（1）净水：好茶用好水。城市生活用水是经自来水厂净化处理过的，主要步骤为河水→沉降→过滤→吸附→消毒→净化的水。

①净水过程中，在沉淀池加入明矾作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②消毒过程中，常用液氯作为消毒剂，反应的微观示意图如图所示，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）煎茶：好壶配好茶。烧制茶壶过程中，发生的其中一个化学反应为：，X的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）泡茶：古代常用锡器(Sn)来泡茶，时间长久会在锡器表面形成+4价的氧化物，该氧化物的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1） ①. 加速悬浮物的沉降 ②. 

（2） ①. CO2 ②. 质量守恒定律，化学反应前后，原子的种类和数目不变

（3）SnO2

【解析】

【小问1详解】

①明矾溶于水形成的胶状物具有吸附性，可以吸附水中悬浮的杂质，加速其沉降，故净水过程中，在沉淀池加入明矾的作用是：加速悬浮物的沉降；

②由图可知，该反应为氯气和水反应生成HCl和HClO，该反应的化学方程式为：；

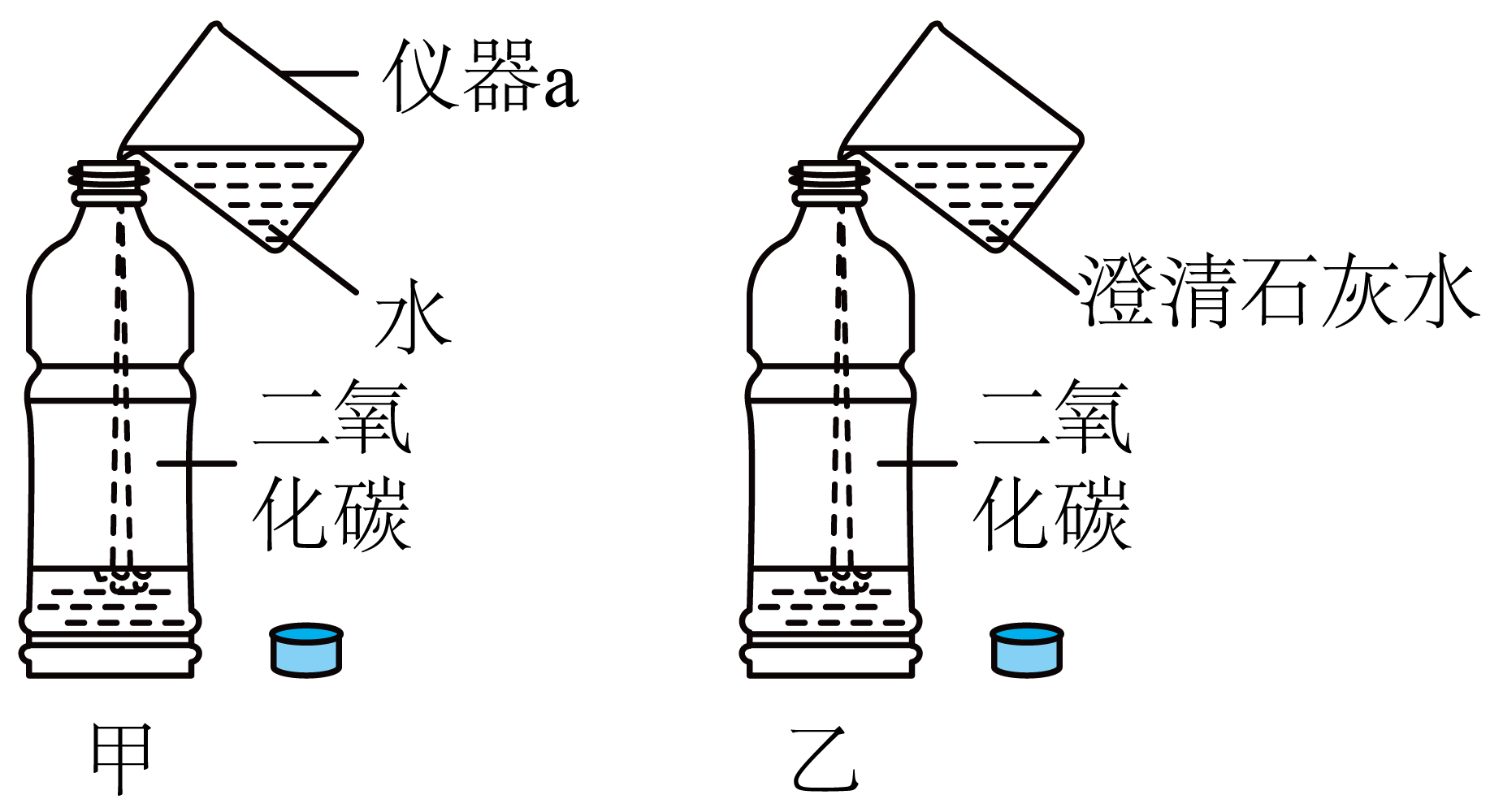
【小问2详解】

根据质量守恒定律，化学反应前后，原子的种类和数目不变，反应物中含Ca、C、O、Si的个数分别是1、1、5、1，生成物中含Ca、C、O、Si的个数分别是1、0、3、1，故生成物中还应含1个C、2个O，故X的化学式为：CO2，判断依据是：质量守恒定律，化学反应前后，原子的种类和数目不变；

【小问3详解】

氧化物是由两种元素组成，其中一种元素是氧元素的化合物，锡元素显+4价，氧元素显-2价，故该氧化物的化学式为：SnO2。

17. 我国在第75届联合国大会上提出努力争取在2060年前实现“碳中和”，充分体现了大国担当。化学兴趣小组同学设计以下实验探究不同试剂捕集CO2的能力。如图所示，向充满CO2的塑料软瓶中分别加入等体积的水和澄清石灰水，迅速拧紧瓶盖并振荡，观察到塑料瓶变瘪。



回答下列问题：

（1）甲装置中塑料瓶变瘪的原因是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）塑料瓶变瘪程度较大的是\_\_\_\_\_\_(填“甲”或“乙”)。

（3）实现“碳中和”需要每一个人的努力，生活中的下列做法能减缓温室效应的是\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A. 少开车多骑车 B. 减少生活燃煤 C. 推广使用天然气 D. 少用一次性筷子

【答案】（1）二氧化碳能溶于水，且能与水反应

（2）乙 （3）ABD

【解析】

【小问1详解】

甲装置中，二氧化碳能溶于水，且能与水反应，导致装置内气体减少，压强减小，故甲装置中塑料瓶变瘪；

【小问2详解】

甲装置中，二氧化碳能溶于水，且能与水反应，导致装置内气体减少，压强减小，塑料瓶变瘪，乙装置中，二氧化碳能与氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，导致装置内气体减少，压强减小，塑料瓶变瘪，氢氧化钙溶液吸收二氧化碳的能力比水强，故塑料瓶变瘪程度较大的是乙；

【小问3详解】

A、少开车多骑车，可以减少化石燃料的使用，减少二氧化碳的排放，减缓温室效应，符合题意；

B、减少生活燃煤，可以减少二氧化碳的排放，减缓温室效应，符合题意；

C、推广使用天然气，天然气燃烧会产生二氧化碳，不会减缓温室效应，不符合题意；

D、少用一次性筷子，可以减少森林的砍伐，增加二氧化碳的吸收，减缓温室效应，符合题意。

故选ABD。

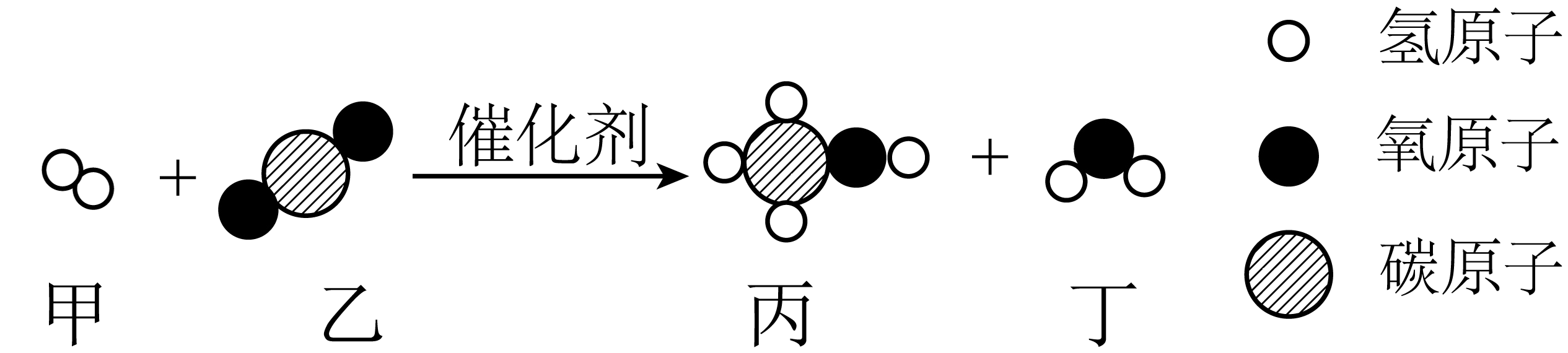
18. 化学就在我们身边，与我们的生产、生活息息相关。

（1）我国现阶段的能源结构仍以化石燃料为主，化石燃料包括\_\_\_\_\_、石油和天然气；化石燃料中含有大量的碳元素，燃烧排放的CO2过多会导致\_\_\_\_\_。

①下列燃料在O2中燃烧时，不会产生CO2的是\_\_\_\_\_(填序号)。

A．一氧化碳 B．氢气 C．肼(N2H4)

②某纳米纤维催化剂可将二氧化碳捕捉，与氢气反应转化为液体燃料甲醇(CH3OH)，其反应前后的微观示意图如图所示：该化学反应方程式：\_\_\_\_\_。



（2）84消毒液是一种重要的消毒剂，主要成分是次氯酸钠(NaClO)，工业生产次氯酸钠的方法为：，其中X的化学式为\_\_\_\_\_，次氯酸钠中氯元素的化合价是\_\_\_\_\_。

（3）油锅起火时，通常的做法是用锅盖将油锅盖住，其灭火的原理是\_\_\_\_\_。

（4）近年来比较流行的“自热火锅”给人们的生活带来了便利，其加热原理主要是利用发热包内的氧化钙和水反应释放出热量，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

【答案】（1） ①. 煤 ②. 温室效应 ③. BC ④. 

（2） ①. H2O ②. +1

（3）隔绝氧气 （4）

【解析】

【小问1详解】

化石燃料包括煤、石油、天然气，化石燃料中含有大量的碳元素，燃烧排放的CO2过多会导致温室效应，使温度升高；

①A、一氧化碳燃烧生成二氧化碳，故A错误；

B、氢气燃烧生成水，不会生成二氧化碳，故B正确；

C、肼(N2H4)是由氮元素和氢元素组成的，依据质量守恒定律，燃烧后不会生成二氧化碳，故C正确；

故选BC；

②依据微观示意图，氢气和二氧化碳在催化剂的作用下反应生成甲醇和水，化学方程式为：；

【小问2详解】

依据质量守恒定律，反应前后原子的种类、个数不变，反应前Cl、Na、O、H原子的个数分别为2、2、2、2，反应后Cl、Na、O、H原子的个数分别为2、2、1、0，则X的化学式为H2O；化合物中各元素的化合价的代数和为零，次氯酸钠中钠元素显+1价，氧元素显-2价，设氯元素的化合价为*x*，则+1+*x*+(-2)=0，解得*x*=+1；

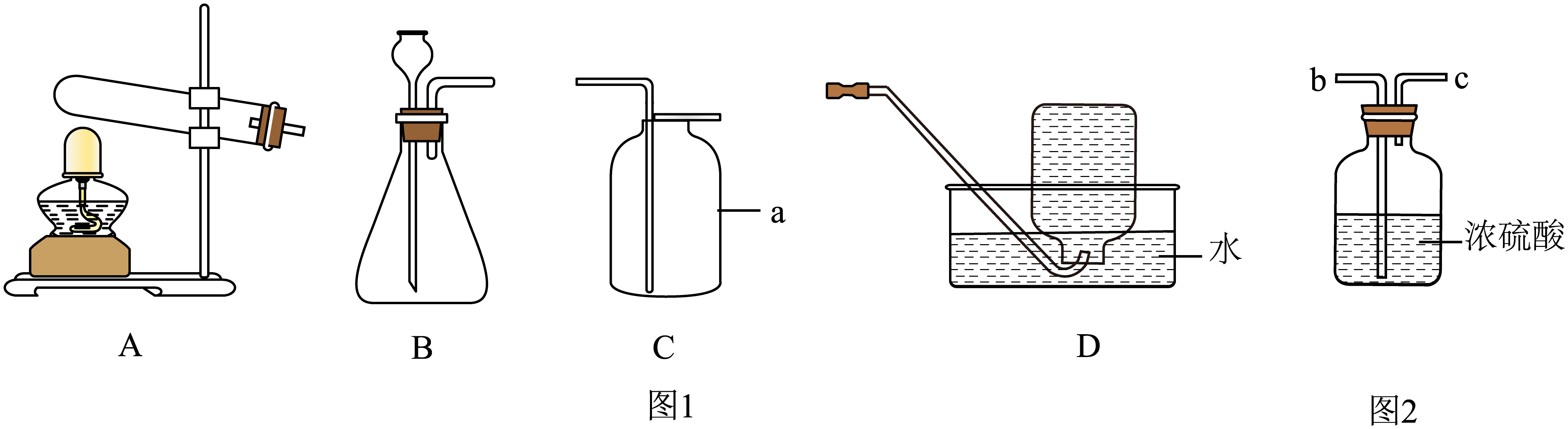
【小问3详解】

油锅着火可用锅盖盖灭，这样灭火的原理是隔绝氧气，达到灭火的目的；

【小问4详解】

氧化钙和水反应生成氢氧化钙，反应放热，化学方程式为：。

19. 如图1是实验室常见的气体制备装置。



（1）写出标有字母a的仪器名称：\_\_\_\_\_。

（2）用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气时，应选择的气体发生装置是\_\_\_\_\_（填字母），发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

（3）用图2装置除去中混有的水蒸气以得到干燥的，则气体应从\_\_\_\_\_（填“b”或“c”）端通入。

【答案】（1）集气瓶 （2） ①. B ②. 

（3）b

【解析】

【小问1详解】

由图可知，仪器a名称是：集气瓶；

【小问2详解】

用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，属于固液不加热反应，发生装置可选B；

过氧化氢在二氧化锰的催化下分解生成水和氧气，该反应的化学方程式为：；

【小问3详解】

用图2装置除去氧气中混有的水蒸气以得到干燥的氧气，则气体应从b端通入，这样可使浓硫酸与气体充分接触，干燥的比较充分。

20. 兴趣小组发现实验室一片久置的铜片表面附着了一层绿色固体，通过查阅资料得知该绿色固体是铜绿［Cu2(OH)2CO3］。

（1）甲同学刮下一些铜绿进行如下探究，请完成下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验装置 | 实验现象 | 实验结论 |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ fuzeLii1Tw7NAx1ODbqMbQ== | 试管内壁有水雾 | 铜绿受热后生成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 铜绿受热后生成氧化铜 |
| 气球胀大 |  |

乙同学对气球胀大的原因产生了兴趣，于是进行如下探究。

【作出猜想】

猜想Ⅰ：试管内的空气受热膨胀；

猜想Ⅱ：铜绿受热后生成二氧化碳；

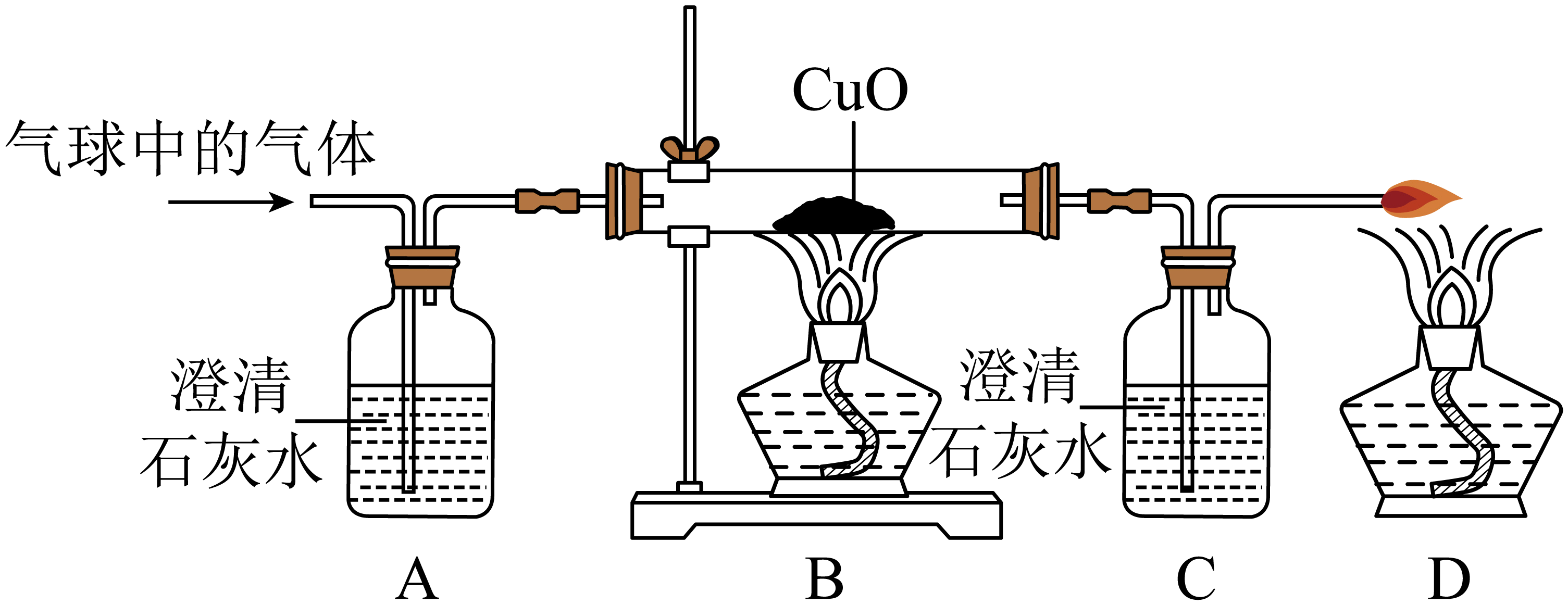
猜想Ⅲ：铜绿受热后生成一氧化碳：

猜想Ⅳ：铜绿受热后生成一氧化碳和二氧化碳。

【实验与分析】

（2）熄灭酒精灯并冷却至室温后，气球仍比加热前大，证明猜想\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)不成立。

（3）乙同学用下图装置进行实验，发现A中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明铜绿受热后生成二氧化碳；B处玻璃管内无明显现象，说明猜想\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号，下同)不成立。



【实验结论】

（4）猜想\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_成立。

【反思】

（5）根据铜绿的化学式可知，铜绿是铜与空气中的氧气、水和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填物质名称)共同作用形成的。

（6）丙同学认为乙同学的实验中省略A处集气瓶也能得到相同的结论，请描述与结论相对应的实验现象：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1） ①. 水 ②. 试管内出现黑色固体

（2）Ⅰ （3） ①. 澄清石灰水变浑浊 ②.  ③. Ⅲ、Ⅳ

（4）Ⅱ （5）二氧化碳

（6）先通入气体一会儿，C处澄清石灰水变浑浊，然后点燃B处酒精灯，B处玻璃管内无明显现象

【解析】

【小问1详解】

试管内壁有水雾，说明铜绿受热后生成水；

实验结论是铜绿受热后生成氧化铜，则实验现象是试管内出现黑色固体。

【小问2详解】

熄灭酒精灯并冷却至室温后，气球仍比加热前大，说明气球胀大不是因为试管内的空气受热膨胀，证明猜想Ⅰ不成立。

【小问3详解】

乙同学用下图装置进行实验，实验结论是铜绿受热后生成二氧化碳，二氧化碳能与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀、水，导致澄清石灰水变浑浊，因此发现A中澄清石灰水变浑浊；

该反应的化学方程式为：；

CO能与氧化铜在高温条件下反应生成铜、二氧化碳，现象是固体由黑色变为红色，B处玻璃管内无明显现象，说明生成的气体不含一氧化碳，则猜想Ⅲ、Ⅳ不成立。

【小问4详解】

根据前面的分析，猜想Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ不成立，猜想Ⅱ成立。

【小问5详解】

铜绿的化学式为Cu2(OH)2CO3，根据质量守恒定律，化学反应前后，元素种类不变，铜只含铜元素，空气中含有氢元素的物质是H2O，含有碳元素的物质是CO2，另外，铜绿中碳、氢、氧原子的个数比为1∶2∶5，说明氧气也参与反应，可知铜绿是铜与空气中的氧气、水和二氧化碳共同作用形成的。

【小问6详解】

乙同学的实验中省略A处集气瓶也能得到相同的结论，方法是：先通入气体一会儿，C处澄清石灰水变浑浊，然后点燃B处酒精灯，B处玻璃管内无明显现象。