

## 泸县宋贵清名师工作室第 1 年度“五个一”考核

### ——设计 1 节课作业或创新性习题

姓名	作业内容名称	姓名	作业内容名称
王云贵	5.2 化学反应的表示	刘光清	4.1 空气的成分
杨正芳	5.3 化学反应中的有关计算	阳本坤	2.3 原子的构成
杨光奇	10.1 食物中的有机物	王清树	4.3 氧气
肖江琴	2.4 元素 8.2 海水“晒盐”	彭雪梅	6.3 大自然中的二氧化碳
李燕	9.2 金属的化学性质 10.2 化学元素与人体健康	黄永富	11.2 化学与材料研究
朱斌	7.1 酸及其性质	陈锡芳	2.2 水分子的变化
汤春芳	7.4 酸碱中和反应 11.4 化学与环境保护	游亨良	6.2 化石燃料的利用
张玲莉	7.3 溶液的酸碱性	黄华菊	10.3 远离有毒物质
税焯	3.1 溶液的形成 8.1 海洋化学资源	万 利	11.1 化学与能源开发
周利	1.2 体验化学探究 2.1 运动的水分子	雷 茜	3.2 溶液组成的定量表示
杨梅	8.3 海水“制碱” 11.3 化学与农业生产	王泽兰	5.1 化学反应中的质量守恒
苗燕林	1.1 化学真奇妙	雷 逊	2.3 原子的构成
代永辉	7.2 碱及其性质	李琰霞	9.1 常见的金属材料
杨树梅	4.2 物质组成的定量表示	谭小林	9.3 钢铁的锈蚀与防护
杜丽源	6.1 燃烧与灭火	邵丽蓉	6.3 大自然中的二氧化碳

## 1.1 化学真奇妙作业设计

### 一. 选择题（共9小题）

- 下列前者描述的是化学性质，后者描述的是物理性质的是（ ）
  - 纸张破损 胆矾蓝色
  - 氧气有氧化性 酒精挥发
  - 氢气有可燃性 氧气是无色气体
  - 石蜡能熔化 粮食酿酒
- 生活中许多变化都能产生热量，下列放热现象主要由物理变化引起的是（ ）
  - 木炭燃烧放热
  - 生石灰与水混合反应放热
  - 白炽灯泡通电发热
  - 苹果腐烂发霉
- 2022年第二十四届冬奥会在北京隆重开幕。在冬奥会开幕盛典中发生的化学变化是（ ）
  - LED屏发光
  - 冰墩墩跳舞
  - 点燃圣火
  - 升起国旗
- “赏中华诗词、寻文化基因、品生活之美”，央视的《中国诗词大会》带动全民分享诗词之美，感受诗词之趣。下列诗词中只涉及物理变化的是（ ）
  - 千里冰封，万里雪飘
  - 野火烧不尽，春风吹又生
  - 春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干
  - 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏
- 以下巴中特产制作过程中涉及到化学变化的是（ ）
  - 制作腊肉时将成品切块包装
  - 酿造白酒的发酵过程
  - 制作中草药时晾干水分
  - 制作豆腐时用纱布滤浆
- 中华文学源远流长。下列词语蕴含化学变化的是（ ）
  - 清风徐来
  - 水落石出
  - 伐薪烧炭
  - 愚公移山
- 下列关于化学的说法错误的是（ ）

- A. 化学可以为人类研究新型能源和材料
  - B. 化学必将在环保方面发挥出重要作用
  - C. 化学与生物两学科之间有着密不可分的联系
  - D. 化学的发展会导致环境的恶化
8. 现代社会的生产和生活要消耗大量能量。下列活动中，通过化学反应提供能量的是( )



A. 发射航天飞机



B. 水车汲水灌溉



C. 太阳能供热



D. 风力发电

## 二. 判断题

9. 判断正误.

- (1) 需要加热才能发生的变化是化学变化. \_\_\_\_\_
- (2) 凡有发光, 发热现象的变化都是化学变化. \_\_\_\_\_
- (3) 当两种物质相遇后, 有沉淀生成, 说明它们发生了化学变化. \_\_\_\_\_.

## 二. 填空题 (共 4 小题)

10. 阅读材料, 回答问题。

通常状况下, 氯气是一种①黄绿色的气体, 密度比空气的大, 能溶于水; ②易与碱性溶液反应生成盐和水; ③可用于氯碱工业、制药业及医院、游泳池、自来水的消毒等。

请总结氯气的有关知识。

物理性质: \_\_\_\_\_; 化学性质: \_\_\_\_\_; 用途: \_\_\_\_\_。(均填序号)

11. 铁在氧气中燃烧时发生的现象是\_\_\_\_\_, 产物是\_\_\_\_\_。

12. 写出下列化学变化的现象

- (1) 镁条燃烧\_\_\_\_\_
- (2) 在 NaOH 溶液中滴入少量酚酞试剂\_\_\_\_\_
- (3) 锌粒在稀盐酸中溶解\_\_\_\_\_
- (4) 在 CuSO<sub>4</sub> 溶液中滴加 NaOH 溶液\_\_\_\_\_。

13. 请用“一定”、“不一定”、“一定不”填空。

- (1) 物理变化中 \_\_\_\_\_ 发生化学变化；
- (2) 化学变化中 \_\_\_\_\_ 发生物理变化；
- (3) 有发光放热现象发生的变化 \_\_\_\_\_ 是化学变化；
- (4) 有新物质生成的变化 \_\_\_\_\_ 是化学变化。

## 1.2 体验化学探究

1. (2019 秋·德庆县期中) 化学性质探究的中心环节是 ( )
- A. 解释与结论      B. 假设与预测      C. 化学实验      D. 反思与评价
- \*2. (2020 秋·龙口市期末) 小丽捡到一枚白色鹅卵石, 这会不会是大理石呢? 将其放在食醋中, 有气泡产生。小丽认为鹅卵石中可能含有碳酸盐。在此过程中, 没有应用的科学方法是 ( )
- A. 猜想      B. 实验      C. 归纳      D. 推理
3. (2019 秋·广饶县期末) 有一次上课时, 小丽觉得很闷, 呼吸不畅。是不是教室里二氧化碳的含量高呢? 小丽分别收集了 250mL 教室内、外的气体样本, 向其中分别加入 10mL 澄清石灰水, 充分振荡后观察现象。在此过程中, 没有应用的科学方法是 ( )
- A. 猜想      B. 实验      C. 控制变量      D. 归纳
4. (2020 秋·安居区期中) 一元硬币的外观是: ①有银白色的金属光泽。一些同学认为: ②它可能含有铁。有同学就提出: ③我们可以用磁铁来吸一下。实验发现: ④一元硬币被磁铁吸起来了。就这一探究过程的说法不正确的是 ( )
- A. ①为观察      B. ②为结论      C. ③为设计实验      D. ④为实验现象
5. 小亮同学在化学课上提出, 可以用澄清石灰水检验人体呼出气体中是否含有二氧化碳气体, 就这过程而言属于科学探究环节的 ( )
- A. 猜想与假设      B. 设计实验      C. 收集证据      D. 得出结论
6. (2020 秋·河南期中) 下表列举了法拉第《蜡烛的故事》中涉及的部分问题及对问题的回答, 其中“对问题的回答”属于“设计实验方案”的是 ( )

选项	问题	对问题的回答
A	吹灭蜡烛时产生的白烟是什么?	主要成分是烛油蒸气
B	火焰为什么向上?	热气流上升, 形成对流
C	火焰明亮的原因是什么?	与火焰中的碳颗粒有关, 碳颗粒会影响火焰明亮程度
D	火焰不同部位温度高低如何比较?	用一根火柴梗在火焰中心一秒, 观察火柴梗不同部位被烧情况

7. 化学兴趣小组三位同学对蜡烛 (主要成分是石蜡) 及其燃烧进行了如下探究:

(1) 贝贝取一支蜡烛, 用小刀切下一小块, 把它放入水中, 蜡烛浮在水面上。结论: 石蜡的密度比水的密度\_\_\_\_\_。

(2) 芳芳点燃蜡烛, 观察到火焰分为外焰、内焰和焰心三层。把一根火柴梗放在火焰中 (图 1—1), 约 1s 后取出, 可以看到火柴梗的 \_\_\_\_\_ (填“a”、“b”或“c”) 处最先碳化。结论: 蜡烛火焰的\_\_\_\_\_温度最高。



图 1-1

(3) 婷婷在探究蜡烛燃烧的过程中, 发现罩在火焰上方的烧杯内壁被熏黑, 你认为她的以下做法中不合适的是\_\_\_\_\_

- A. 反复实验, 并观察是否有相同现象  
 B. 查找资料, 了解石蜡的主要成分, 探究生成的黑色物质是什么  
 C. 认为与本次实验目的无关, 不予理睬      D. 询问老师或同学, 讨论生成黑色物质的原因

8. 蜡烛燃烧刚熄灭时产生的白烟是什么?有人提出以下假设:

- ①白烟是燃烧时生成的二氧化碳;
- ②白烟是燃烧时生成的水蒸气;
- ③白烟是石蜡蒸气凝结成的石蜡固体小颗粒。

【实验探究】提示:二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。

- (1) 吹灭蜡烛,立即用一个蘸有澄清石灰水的烧杯罩住白烟,其目的是为了验证假设\_\_\_\_\_ (填序号),但是这样做并不能得出正确结论,原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 吹灭蜡烛,立即用一块干而冷的玻璃片放在白烟上,玻璃片上没有出现水雾,说明白烟不是\_\_\_\_\_。
- (3) 吹灭蜡烛,立即用燃着的木条去点燃(注意不要接触烛芯),发现蜡烛重新被点燃,说明白烟具有可燃性,这是为假设\_\_\_\_\_ (填序号)提供了证据,同时可排除假设\_\_\_\_\_ (填序号),因为\_\_\_\_\_。

\*9. (2020 秋·泰山区期中)为验证铁粉做干燥剂干燥食品属于化学变化,兴趣小组的同学分别取了一小包使用过一段时间的铁粉干燥剂和一小包纯净铁粉,记录并进行了如下活动,但由于时间紧张,记录顺序前后颠倒、较乱,现编号整理如下:

- (1) 需解决的问题主要有:如何验证使用过的铁粉干燥剂与纯净铁粉含有不同的物质?
- (2) 对使用过的铁粉干燥剂与纯净铁粉进行外观观察,发现干燥剂中有棕红色物质,而纯净铁粉是黑色;
- (3) 使用过的铁粉干燥剂与纯净铁粉含有不同的物质;
- (4) 分别用磁铁吸引使用过的铁粉干燥剂与纯净铁粉,发现纯净铁粉能完全被磁铁吸引,而使用过的铁粉干燥剂有部分物质不能被吸引;
- (5) 实验中用到的都是物理方法,操作简单,还有哪些化学方法也可以证明铁粉做干燥剂的过程中生成了新物质呢?

你认为以上探究活动环节中,属于提出问题的是\_\_\_\_\_ (填数字序号,下同);属于收集证据的是\_\_\_\_\_ ;属于获得结论的是\_\_\_\_\_ ;属于反思评价的是\_\_\_\_\_ 。

10. 某研究小组在学习氧气的化学性质时发现:铁丝燃烧没有火焰,蜡烛燃烧却有明亮的火焰。该小组同学进行了如下探究。

- (1) 探究一:蜡烛燃烧产生火焰的原因是什么?

点燃蜡烛,将金属导管一端伸入内焰,导出其中物质,在另一端管口点燃,也有火焰产生。由此可知:蜡烛燃烧产生的火焰是由\_\_\_\_\_ (填“固态”或“气态”)物质燃烧形成的。

- (3) 探究二:物质燃烧产生火焰的根本原因是什么?

【查阅资料】

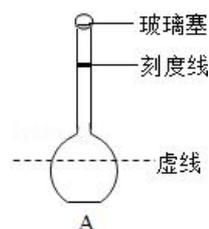
物质	熔点/°C	沸点/°C	燃烧时温度/°C
石蜡	50~70	300~550	约 600
铁	1535	2750	约 1800
钠	97.8	883	约 1400

由上表可知:物质燃烧能否产生火焰与其\_\_\_\_\_ (填“熔点”或“沸点”)和燃烧时温度有关。由此推测:钠在燃烧时,\_\_\_\_\_ (填“有”或“没有”)火焰产生。

## 2.1 运动的水分子(一)

1. 从分子的角度分析, 下列解释错误的是 ( )

- A. 好酒不怕巷子深——分子在不断地运动
- B. 热胀冷缩——分子间隔随温度的改变而改变
- C. 刮风时尘土飞扬——分子在不断运动
- D. 气体被压缩, 体积变小——分子间隔减小

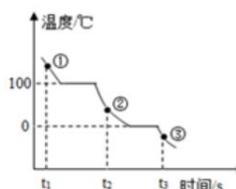


\*2. 对下列现象的解释错误的是 ( )

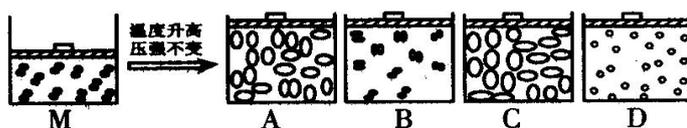
	A.	B.	C.	D.
现象	蔗糖晶体放置在空气中不会“消失”, 而放入水中会很快“消失”	红墨水加入水中后, 整杯液体变为红色	结成冰的水不能流动	50m 水和 50mL 酒精混合后总的体积小于 100mL
解释	空气中的气体分子与蔗糖分子之间的相互作用力较弱, 而水分子与蔗糖分子之间的相互作用力更强	分子总是在不断运动	温度降到零度以下后, 水分子不再运动	分子间存在间隔

3. 一定条件下, 在密闭容器里的冷却过程中, 温度和时间关系如图所示。①、②、③表示水在不同时刻的存在状态, 下列有关判断正确的是 ( )

- A. ①→②发生了化学变化
- B. 水分子的运动速率: ①>②
- C. 水分子间的间隔: ③>①
- D. 状态③的水分子静止不动



4. 科学研究发现: 氮气不活泼, 在 3 000°C 时仅有 0. 1% 的分子分裂。在 0°C 常压条件下, 向密闭容器 M 中充入一定量氮气, 而后升高温度(不超过 3 000°C, 压强不变), 若该密闭容器的体积增大了一倍, 则图中 M 内分子变化的示意图合理的是 ( )



5. 下列说法正确的是 ( )

- A. 只要分子不改变, 物质本身就没有发生任何变化
- B. 液态物质的分子肉眼看得见, 气态物质的分子肉眼看不见
- C. 液态水变成水蒸气, 需要吸收热量
- D. 水的天然循环主要是通过化学变化完成的

6. (2019•乐山) 下列物质属于纯净物的是 ( )

- A. 浑浊河水
- B. 番茄蛋汤
- C. 天然水
- D. 液态氢

7. 下列微观示意图中“●”和“○”表示两种不同的原子, 其中表示混合物的是 ( )



\*8. (1) 自然界的水中常含有较多的可溶性钙镁化合物, 称之为硬水, 可用\_\_\_\_\_区分硬水和软水。

(2) 向容积为250 mL的细颈玻璃仪器A中加水至虚线处，再滴几滴红墨水，一段时间后，A中的现象是\_\_\_\_\_，说明\_\_\_\_\_。

(3) 继续向A中加酒精至凹液面最低处正好与刻度线相切。塞紧玻璃塞，将A中液体倒转摇匀，重复2次。静置一段时间后，A中的现象为\_\_\_\_\_，说明\_\_\_\_\_。仪器A细颈部的作用是\_\_\_\_\_。

9. 按要求回答下列问题：

I、在下面的横线上，选择填写有关分子基本特征的序号

- a. 分子很小                                      b. 分子间有一定的间隔                                      c. 分子在不断地运动  
d. 分子由原子构成                                      e. 分子是构成物质的一种粒子

- (1) 金秋八月，走在桂花树旁常闻到一股香气：\_\_\_\_\_；  
(2) 用打气筒可以把很多气体压进车胎里：\_\_\_\_\_；  
(3) 水由水分子构成，而铁、铜、氯化钠却由其他粒子构成：\_\_\_\_\_。

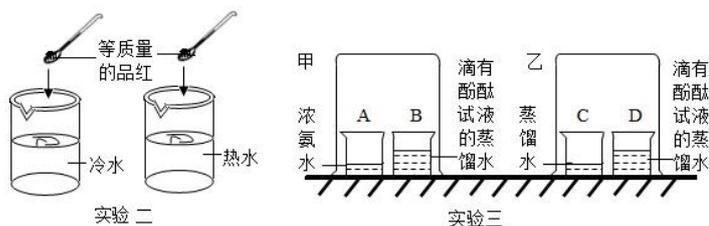
II、在一个细口容器中装入一定量的水，向其中加入一小块冰糖，作一记号，然后搅拌，过一会发现冰糖消失了且液面比记号处\_\_\_\_\_（“低”或“高”），这一实验不能说明的是\_\_\_\_\_（填字母）。

- A、冰糖能溶于水                                      B、分子在不停地作无规则运动  
C、分子间有间隔                                      D、水是由分子构成的

10. (2020 秋·芝罘区期中) 兴趣小组的同学围绕分子的运动进行了三组实验探究，部分实验装置图如图所示。

【查阅资料】浓氨水易挥发，具有碱性，碱性溶液能使无色酚酞试液变红。

- (1) 【实验】向一支 50mL 的量筒中注入大半量筒的水，再向其中加入一大块冰糖，冰糖下沉，立刻读出数值为V，过一会儿，你会观察到的现象是\_\_\_\_\_，该实验现象说明分子具有的性质有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (2) 【实验二】向等体积的冷水和热水中分别加入等质量的品红，如图所示，品红在热水中扩散速度快，从微观角度解释，其原因是\_\_\_\_\_。

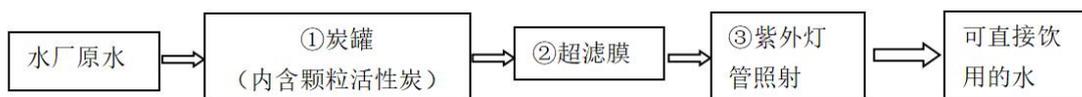


- (3) 【实验三】①实验 I：在盛有少量蒸馏水的小烧杯中滴入 2 滴~3 滴酚酞试液，再向其中滴加浓氨水。可观察到的现象是\_\_\_\_\_。实验 II（如图中甲所示）：烧杯 B 中的现象是\_\_\_\_\_，产生这一现象的原因是\_\_\_\_\_。

②为使实验结论准确可靠，该兴趣小组设计了实验 III（如图中乙所示）作为对比实验，你认为有无必要？说明理由\_\_\_\_\_。

## 2.1 运动的水分子(二)

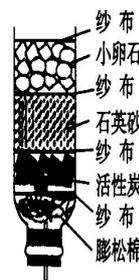
1. 下列关于水的说法错误的是 ( )
  - A. 淡化海水可解决淡水紧缺问题
  - B. 长期饮用硬水对人体的健康不利
  - C. 日常生活中的水大多是混合物
  - D. 过滤能除去天然水中的所有杂质
2. ①静置沉淀；②过滤；③蒸馏；④明矾吸附，上述水的净化措施中，净化程度由低到高的顺序是 ( )
  - A. ①②③④
  - B. ①②④③
  - C. ①④②③
  - D. ③②④①
3. 下列有关水的说法中正确的是 ( )
  - A. 活性炭在净水过程中发生了化学反应
  - B. 过滤方法可降低水的硬度
  - C. 用肥皂水可区分软水和硬水
  - D. 常用吸附、沉淀、过滤和消毒等方法得到纯净水
4. 有关水净化过程的描述错误的是 ( )
  - A. 过滤除去难溶性杂质
  - B. 通入氯气杀菌消毒
  - C. 加入明矾使小颗粒凝聚与水分层
  - D. 通过活性炭可使某些有害物质转化为无害物质
5. 下列有关水的说法不正确的 ( )
  - A. 自来水厂常用液氯来杀菌消毒
  - B. 用肥皂水可以检验硬水和软水
  - C. 生活中通过煮沸来使硬水软化
  - D. 过滤后的水可直接使用
6. 下列观点错误的是 ( )。
  - A. 水变成水蒸气的过程中，水分子变大
  - B. 水在天然循环过程中，发生的是物理变化
  - C. 河水、井水、海水都可视为含有某些可溶物的混合物
  - D. 用滤纸过滤不能除去天然水中溶解的矿物质
7. (2018·福建) 生活饮用水的水质必须达到国家规定的相应指标。下列指标可通过过滤达到的是 ( )
  - A. 澄清
  - B. 无异色
  - C. 无异味
  - D. 无细菌和病毒
8. (2017·南宁) 下列是某同学进行过滤操作时的一些做法，其中错误的是 ( )
  - A. 让滤纸边缘低于漏斗口
  - B. 直接向漏斗中倾倒待过滤的液体
  - C. 让漏斗下端管口紧靠烧杯内壁
  - D. 让漏斗中液面始终低于滤纸边缘
9. (2021·山东) 雪花，被人们称为“冬之精灵”，科学研究发现，世界上没有两片雪花形状完全相同，下列说法正确的是 ( )
  - A. 在雪花的形成过程中，水分子由运动变为静止
  - B. 雪花融化时，水分子之间的间隔没有发生变化
  - C. 不同的雪花中，水分子化学性质不同
  - D. 不同雪花中，水分子数目都是巨大的
10. (2019·青岛) 下列与水相关的说法不正确的是 ( )
  - A. 水在天然循环过程中发生了物理变化
  - B. 活性炭在净水过程中发生了化学变化
  - C. 实验室可用蒸馏的方法降低水的硬度
  - D. 明矾可促进浑浊水中悬浮物的沉降
- \*11. 请选择合理的方法分离下列混合物(填序号) ①过滤；②蒸发；③蒸馏。
  - A. 食盐和沙\_\_\_\_\_；
  - B. 酒精和水\_\_\_\_\_；
  - C. 从海水中获取粗盐\_\_\_\_\_。
12. 上海世博会园区内设有许多可直接取水饮用的饮水台，其中的水处理过程如下图所示。



步①对应的作用是\_\_\_\_\_。(填字母，下同)，步骤③对应的作用是\_\_\_\_\_。

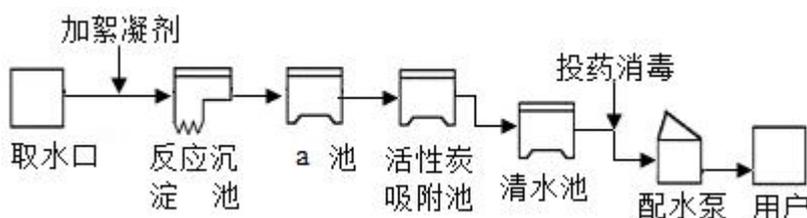
- A. 杀菌消毒      B. 吸附杂质      C. 过滤

13. 小刚为净化收集到的河水，自制如图所示的简易净水器。



- ①其中小卵石、石英砂和膨松棉的作用是\_\_\_\_\_；
- ②活性炭的作用是\_\_\_\_\_； 还可用生活中\_\_\_\_\_代替。
- ③小刚在净化后的水中用肥皂洗衣服，发现有许多浮渣，所以他确定该水为硬水。要降低该水的硬度，生活中采取的方法是\_\_\_\_\_。
- ④用此装置净化后得到的水属于\_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”)。

14. (2020 秋·莱州市期中) 城市的生活用水是经自来水厂净化处理过的。如图是自来水厂净化水的过程示意图。



- (1) 在自来水厂净化自来水的过程中，a池的作用主要是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
A. 沉淀      B. 过滤      C. 吸附      D. 蒸馏
- (2) 活性炭吸附池子发生的是\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”)过程。列举一例生活中活性炭应用实例：\_\_\_\_\_。
- (3) 在投药消毒步骤中所发生的变化是\_\_\_\_\_ (填“物理变化”或“化学变化”)

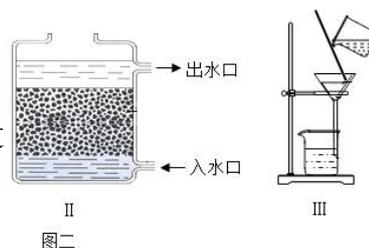
15. 小雨收集到一瓶浑浊的河水，他要模拟自来水厂的净水过程，最终制成蒸馏水。其实验过程如图所示。请回答以下问题。



图一

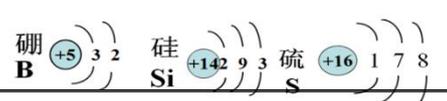
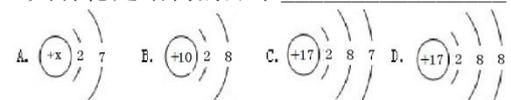
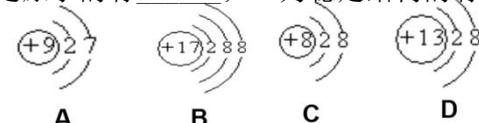
- (1) 如图一所示：A物质的名称是\_\_\_\_\_，目的是\_\_\_\_\_操作①的名称是\_\_\_\_\_，若经过操作①后，所得液体C中仍有浑浊，其原因可能是\_\_\_\_\_ (填写序号)；  
a. 漏斗内的滤纸有破损缘    b. 漏斗下端未靠在烧杯内壁  
c. 漏斗内液面高于滤纸的边缘

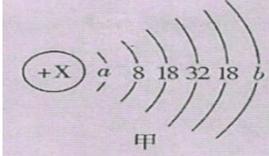
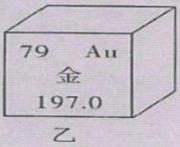
- (2) 操作②应选用图二中的\_\_\_\_\_ (填序号)装置，该过程主要是\_\_\_\_\_变化 (填“物理”或“化学”)。



图二

## 2.3 《原子的构成》作业设计

题号	作业内容	评价
基础突破 1	1、下列关于原子的说法，正确的是（ ） A、原子是最小微粒 B、原子核一定由质子和中子构成 C、原子是由质子和电子构成的，呈电中性 D、原子是由原子核和电子构成的	容易题，基础考查原子的构成
基础突破 2	2、一种原子的质子数为 86、中子数为 136，这种原子的核外电子数为_____、核电荷数为_____、该原子所含粒子总数为_____	容易题，考查原子中个粒子之间的关系
基础突破 3	3. 找出原子结构示意图中的错误，并改正 	容易题，考查原子结构示意图的画法
基础突破 4	试计算下列原子的相对原子质量： 已知： $m(\text{H})=1.67 \times 10^{-27}\text{kg}$ ； $m(\text{C})=1.993 \times 10^{-26}\text{kg}$ ； $m(\text{Fe})=9.288 \times 10^{-26}\text{kg}$	容易题，考查相对原子质量的计算方法
能力提升 1	1 月球土壤含有大量氦-3 原子，它可能成为未来核能的重要原料。氦-3 原子核内有 2 个质子和 1 个中子。氦-3 原子中的电子数为（ ） A、1      B、2      C、3      D、4	中难度题，考查原子中个粒子之间的关系
能力提升 2	2. 根据下图提供的信息，请回答下列问题： (1) A 图表示原子其中 X 的值是_____。 (2) 化学性质相似的原子是__（填字母序号，下同）。 (3) 具有稳定结构的原子_____。 	中难度题，考查原子结构示意图中各部分的含义以及原子最外层电子与原子得失电子的关系
能力提升 3	3. 下列微粒是阳离子的有_____；是阴离子的有_____；是原子的有_____； 为稳定结构的有_____。  思考： 原子得失电子生成离子，原子可以构成	中难度题，考查原子、离子最外层电子数的特点

	分子。五彩缤纷的世界上，形形色色的宏观物质与微观的小粒子之间存在什么关系呢？	
能力提升 4	4. 已知一个碳-12 原子的质量为 a 千克，B 原子的相对原子质量为 b，则 B 原子的质量_____。	中难度题，考查相对原子质量与原子实际质量的关系
中考突破 1	<p>(2019 年泸州中考)1911 年著名物理学家卢瑟福等人为探索原子的内部结构进行了如下实验。他们用一束质量远大于电子的高速运动的<math>\alpha</math>粒子轰击金箔，发现：“大多数<math>\alpha</math>粒子能穿过金箔，一小部分发生偏转，极少数被反弹回来。”回答下列问题：</p> <p>(1)1 个<math>\alpha</math>粒子由 2 个中子和 2 个质子构成，则<math>\alpha</math>粒子带_____电(填“正”或“负”) 1 个<math>\alpha</math>粒子与 1 个 He—4 原子构成上的差别是_____。</p> <p>(2) 甲图为金的原子结构示意图，乙图摘自元素周期表，据此推断。  <math>a = \underline{\quad}</math> . <math>b = \underline{\quad}</math></p>   <p>(3) 根据实验现象中。<math>\alpha</math>粒子“大多数”与“极少数”的对比分析，你能想象出关于 Au 原子结构的结论是_____。</p>	<p>(1) 中难度题，考查原子的构成以及中各种粒子带电什么电；</p> <p>(2) 容易题，考查原子结构示意图各部分的含义；</p> <p>(3) 中难度题，考查<math>\alpha</math>粒子运动路径与金原子结构的关系</p>

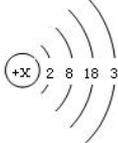
## 2.3 《原子的构成》作业设计

宝藏学校 雷逊

题号	作业内容	考察知识点
及时检测 1	1. 下列关于原子的叙述中，错误的是（ ） A. 原子呈电中性 B. 原子是实心球体 C. 原子由原子核与核外电子构成 D. 原子可以构成分子	原子的性质和结构
及时检测 2	2. 根据右图所示的粒子结构示意图，下列说法错误的是（ ） A. 该粒子是镁原子 B. 该粒子的质子数是 12 C. 该粒子的电子层数是 3 D. 该粒子是阳离子	原子结构示意图
及时检测 3	3. 以下对分子和原子的认识正确的是（ ） A. 分子运动而原子不运动 B. 原子由原子核和核外电子构成 C. 分子构成物质而原子不能构成物质 D. 分子可分而原子不可分	分子和原子的区别和联系
挑战训练 1	4. 我国著名科学家张青莲教授主持测定了铈等 9 种元素的相对原子质量新值，已知原子质量为 152，核电荷数为 63，则铈原子的核外电子为（ ） A. 63                      B. 89 C. 152                     D. 215	相对原子质量
挑战训练 2	5. 原子序数为 94 的钚 (Pu) 是一种核原料，该元素一种原子的质子数和中子数之和为 239，下列关于该原子的说法不正确的是（ ） A. 中子数为 145          B. 核外电子数为 94 C. 质子数为 94            D. 核电荷数为 239	相对原子质量=质子数+中子数

挑战训练 3

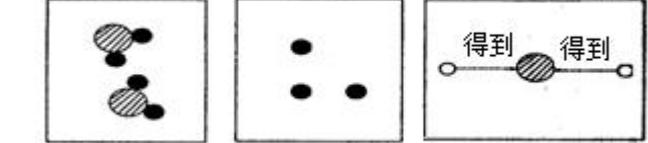
6. 镓的原子结构示意图如右：  
 (1) 镓元素的质子数  $x = \underline{\quad}$ ，其原子最外层电子数为  $\underline{\quad}$ ；  
 (2) 镓原子核外有  $\underline{\quad}$  个电子层，属于第  $\underline{\quad}$  周期元素。



原子结构示意图

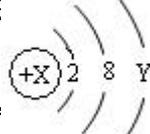
冲击中考 1

7. 用化学用语填空。  
 ●—表示氧原子 ●—表示氢原子 ○—表示电子。



(1)  $\underline{\quad}$ ； (2)  $\underline{\quad}$ ； (3)  $\underline{\quad}$ 。

8. 某元素 R 的结构示意图为：  
 (1) 当  $X=10+Y$  时，该粒子为  $\underline{\quad}$ ； $X < 10+Y$  时，该粒子为  $\underline{\quad}$  (填“原子”或“阳离子”或“阴离子”)。  
 (2) 当  $Y=2$  时， $X = \underline{\quad}$ ，该元素能形成的离子的符号为  $\underline{\quad}$ 。  
 (3) 若该结构示意图的符号为  $R^-$ ，则  $X = \underline{\quad}$ ， $Y = \underline{\quad}$ 。



基本化学用语

冲击中考 2

9. 元素周期表是学习化学的重要工具，下表是元素周期表的一部分。

族 \ 周期	IA						0
1	1 H 氢 1.008	IIA	IIIA	IVA 6 C 碳 12.01	VA 7 N 氮 14.01	VIA 8 O 氧 16.00	VIIA 9 F 氟 19.00
2							
3	11 Na 钠 22.99	12 Mg 镁 24.31	铝				

根据所学知识回答  
 (1) 13 号元素的符号是  $\underline{\quad}$ ；11 号元素属于 (填“金属”或“非金属”) 元素。  
 (2) 9 号元素的原子结构示意图为 ，其中  $x$  为  $\underline{\quad}$ 。该元素的原子容易得到电子形成离子，画出该离子的结构示意图  $\underline{\quad}$ 。  
 (3) 由 1 号元素和 8 号元素组成的阴离子符号为  $\underline{\quad}$ 。

元素周期表

## 2.4第二单元 第四节元素

### 【基础训练】

1. 山泉水可适当的给人补充钙、钠、钾，这里的钙、钠、钾指的是  
( )

- A. 元素                      B. 原子                      C. 分子                      D. 物质

2. “北斗”导航卫星的太阳能电池板原料主要是硅，硅的元素符号是  
( )

- A. P                      B. Al                      C. Si                      D. Zn

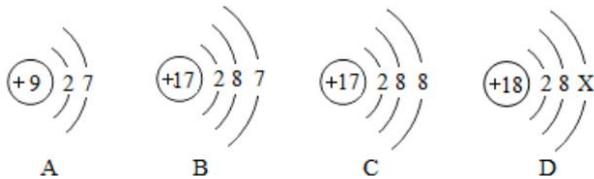
3.地壳中含量最多的非金属元素是 ( ) 最多的金属元素是  
( )

- A. 铝                      B. 铁                      C. 氧                      D. 硅

4. 下列说法正确的是 ( )

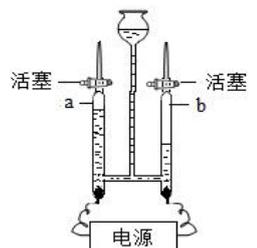
- A. 二氧化碳是由碳、氧两种元素组成的  
B. 二氧化碳由碳和氧气混合而成  
C. 二氧化碳是由一个碳原子和两个氧原子构成的  
D. 一个二氧化碳分子是由一个碳元素和两个氧元素组成的

5.A、B、C、D 属于同种元素的粒子是\_\_\_\_\_ (填序号)



### 【探索分析】

6.电解水实验符号表达式\_\_\_\_\_；水的合成实验符号



表达式\_\_\_\_\_；a管气体由\_\_\_\_\_元素组成，b管  
气体由\_\_\_\_\_元素组成，水电解和水合成实验都说明水由  
元素和\_\_\_\_\_元素组成。

## 3.2 创意种植 无土栽培

### ——溶液组成的定量表示（作业设计）

#### A类:

1. 一瓶溶质质量分数为 20% 的某种溶液，倒出一半后剩余溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_。再向剩余溶液中加入蒸馏水直到与原溶液质量相同，则最后得到的溶液溶质质量分数为\_\_\_\_\_。
2. 对“20%的食盐溶液”含义的理解错误的是( )。
  - A. 100g 水中溶解 20g 食盐
  - B. 100g 食盐溶液中溶解 20g 食盐
  - C. 将 20g 食盐溶解于 80g 水中所得到的溶液
  - D. 将食盐与水按 1:4 的质量比配成的溶液
3. 配制 50g 溶质质量分数为 15% 的氯化钠溶液，不需要用到的仪器是( )
  - A. 集气瓶
  - B. 烧杯
  - C. 玻璃棒
  - D. 量筒
4. 用溶质质量分数为 98% 的浓硫酸配制 20% 的硫酸，全部用到的一组仪器是( )
  - A. 天平、量筒、烧杯、酒精灯
  - B. 烧杯、量筒、玻璃棒、胶头滴管
  - C. 天平、药匙、量筒、烧杯
  - D. 量筒、烧杯、试管、玻璃棒
5. 配制 50g10% 的食盐溶液时，有以下操作：①溶解；②称量；③计算；④量取。其中正确的操作顺序是( )
  - A. ③②④①
  - B. ①②③④
  - C. ③②①④
  - D. ②③④①
6. 配制一定质量分数的氯化钠溶液，下列操作正确的是( )
  - A. 称量固体时，左盘放砝码，右盘放氯化钠
  - B. 将配好的溶液倒入细口瓶中，盖紧瓶塞，并贴上标签
  - C. 量取液体时，手持量筒，视线与液体的凹液面的最低处保持水平
  - D. 称量固体时，发现指针向左偏，应该用镊子将游码向右移动直至天平平衡

#### B类:

1. 常温下将 6g 氯化钠完全溶于 54g 水，将所得溶液均分成 6 份，请完成下列计算：

(1) 第一份溶液中，溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

(2) 第二份溶液中再加入 0.8g 氯化钠完全溶解，溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

(3) 第三份溶液中再加 10g 水，溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

(4) 第四份溶液蒸发 5g 水(无氯化钠析出)，溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

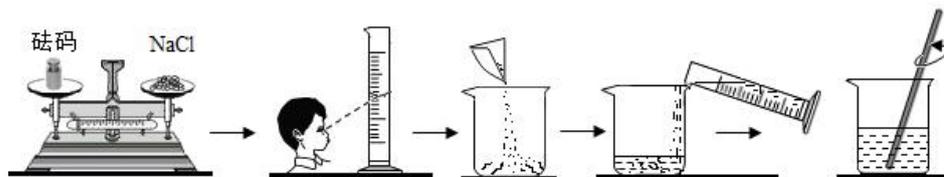
(5) 第五份溶液，加 1g 氯化钠完全溶解，再蒸发 1g 水(无氯化钠析出)，溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

(6)第六份溶液，加 1g 氯化钠，若要使溶质的质量分数保持不变，则需再加水\_\_\_\_\_g。

2.用溶质质量分数为 98%的浓硫酸配制 20%的硫酸，全部用到的一组仪器是( )

- A. 天平、量筒、烧杯、酒精灯      B. 烧杯、量筒、玻璃棒、胶头滴管  
C. 天平、药匙、量筒、烧杯      D. 量筒、烧杯、试管、玻璃棒

3.某同学需要配制 50g 质量分数为 6%的氯化钠溶液，步骤如图所示，下列分析不正确的是( )



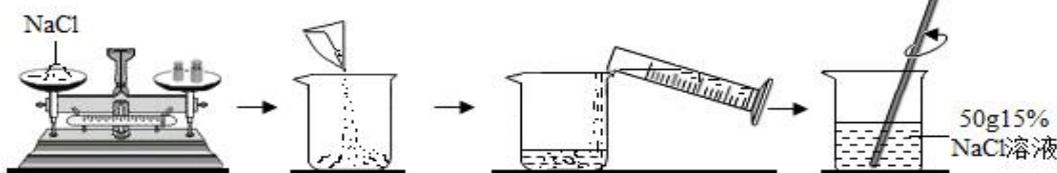
- A. 配制过程中出现了三处操作错误  
B. 配制时应称量氯化钠固体质量为 3g  
C. 实验操作步骤为：计算、称量、量取、溶解  
D. 若所有操作都正确，完全溶解后有液滴溅出，溶质的质量分数仍为 6%

4.配制一定溶质质量分数的 NaCl 溶液时，会导致结果偏小的是( )

- A. 向烧杯中转移氯化钠时有洒落      B. 用量筒量取水时俯视读数  
C. 往烧杯中加水时有水溅出      D. 转移配好的溶液时有少量溅出

5.下图是实验室配制一定溶质质量分数的 NaCl 溶液的流程图。请回答：

(1) 应称取\_\_\_\_\_ g NaCl，量取\_\_\_\_\_ mL H<sub>2</sub>O。



(2) 若称取 1 固体

时发现指针还稍向右偏，则应\_\_\_\_\_直到指针居中。

(3) 取上述溶液 10g，加水稀释到\_\_\_\_\_ g，即得到 5%的 NaCl 溶液。

(4) 有下列编号 a~g 的仪器：a. 烧杯 b. 10 mL 量筒 c. 100 mL 量筒 d. 滴管 e. 玻璃棒 f. 药匙 g. 蒸发皿。配制过程中，量取水时需要用到 d 和\_\_\_\_\_（填仪器序号），溶解时需要用到 e 和\_\_\_\_\_（填仪器序号）。

(5) 下图是某同学在配制一定溶质质量分数的 NaCl 溶液时，称取 NaCl 和量取水的操作（其它操作均正确），则该同学实际称取的 NaCl 的质量为\_\_\_\_\_g，读取的水的体积为\_\_\_\_\_mL，配制的 NaCl 溶液的质量分数真实值为\_\_\_\_\_（计算结果保留一位小数）。

C类：

1.20 °C时,对 100 g 5%的食盐溶液做了如下处理,求所得溶液中溶质质量分数(假设每次所得溶液中无溶质析出或剩余)。

- (1)蒸发 10 g 水后,溶质质量分数为\_\_\_\_\_。(精确到 0.1%)。  
 (2)加入 10 g 食盐后,溶质质量分数为\_\_\_\_\_。(精确到 0.1%)。  
 (3)增加 10 g 食盐和 10 g 水后,溶质质量分数为\_\_\_\_\_。  
 (4)加入 100 g 15%的食盐溶液后,溶质质量分数为\_\_\_\_\_。

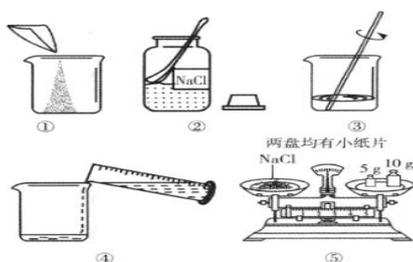
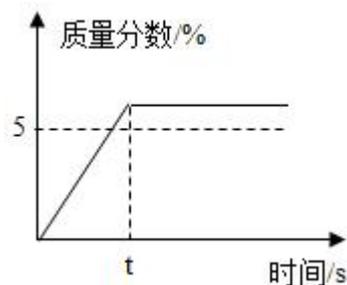
2.用溶质质量分数为 98%的浓硫酸配制 20%的硫酸,全部用到的一组仪器是( )

- A. 天平、量筒、烧杯、酒精灯      B. 烧杯、量筒、玻璃棒、胶头滴管  
 C. 天平、药匙、量筒、烧杯      D. 量筒、烧杯、试管、玻璃棒

3.配制一定质量分数的氯化钠溶液,下列操作正确的是( )

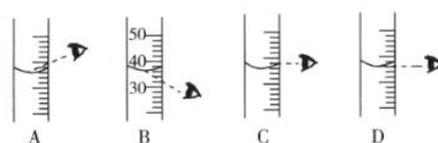
- A. 称量固体时,左盘放砝码,右盘放氯化钠  
 B. 将配好的溶液倒入细口瓶中,盖紧瓶塞,并贴上标签  
 C. 量取液体时,手持量筒,视线与液体的凹液面的最低处保持水平  
 D. 称量固体时,发现指针向左偏,应该用镊子将游码向右移动直至天平平衡

4.配制 50g 质量分数 5%的  $KNO_3$  溶液,作为无土栽培所需的营养液,溶解过程中  $KNO_3$  的质量分数随时间变化关系如图所示,观察图象,分析形成这种结果的原因是( )



- A. 所用  $KNO_3$  固体中含有水分  
 B. 量筒量水时俯视刻度线  
 C.  $KNO_3$  固体溶解前所用烧杯内有水  
 D. 配好的溶液装瓶时部分液体洒落在试剂瓶外

5.如图是配制溶质质量分数为 10%的 NaCl 溶液的



的实验操作示意图:  
确操

(1)用图表示的序号表示配制溶液的正作顺序:\_\_\_\_\_。

(2)图 ②中,有一种塑料仪器,其名称是\_\_\_\_\_。

(3)称量 NaCl 时,天平平衡后的状态如图 ⑤,游码标尺示数如图,则称取的 NaCl 质量为\_\_\_\_\_。

(4)根据计算需要量取水的体积是\_\_\_\_\_ (水的密度为  $1\text{g/mL}$ )。量取读数时，如图视线角度正确的是\_\_\_\_\_。(填字母)

(5)称量  $\text{NaCl}$  质量完毕放回砝码时，发现有一个砝码缺损了一个小角，若其他操作步骤正确，则所配溶液的溶质质量分数\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)10%。



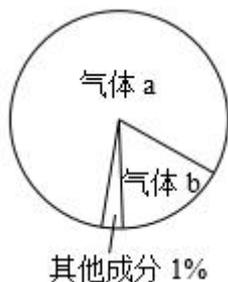
## 4.1 空气的成分作业练习

一、选择题：

1、“天宫课堂”中，航天员在水球光学实验中打入的“人造空气”与我们身边的空气成分含量基本相同，“人造空气”中体积分数最大的是（ ）

- A. 稀有气体                      B. 氧气                      C. 氮气                      D. 二氧化碳

2、如图是空气成分体积含量示意图，有关气体 a 和 b 的说法不正确的是（ ）



- A. 气体 a 在医疗上常用于抢救危重病人  
B. 气体 a 可用于食品包装达到防腐的目的  
C. 气体 b 可用作发射宇宙火箭的助燃剂  
D. 气体 b 主要来自绿色植物的光合作用

3、以下不能说明大气中存在水的例子是（ ）

- A. 夏天，蜡烛容易变软  
B. 香脆的饼干放了几天后变软  
C. 夏天打开冰箱门，有“白气”冒出  
D. 夏天将冷饮倒入玻璃杯中，外壁可看到有水珠出现

4、下列气体属于稀有气体的是（ ）

- A. 氢气                      B. 氮气                      C. 氦气                      D. 氧气

55、近几年，沙尘天气在我国北方多地频频出现，严重干扰和危害了人们正常的生产生活，因此环境保护迫在眉睫。下列做法不利于保护环境的是（ ）

- A. 工业废气处理达标后再排放  
B. 发展沿街露天烧烤  
C. 植树造林，防风固沙  
D. 改善公共交通环境，提倡绿色出行

6、空气是一种宝贵的自然资源。下列关于空气的说法正确的是（ ）

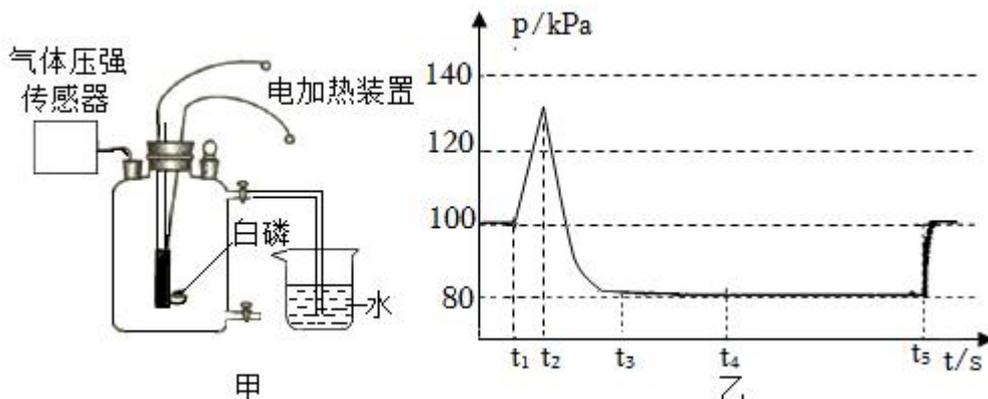
- A. 空气的成分按质量计算，氧气大约占 21%  
B. 空气中的稀有气体可制成多种用途的电光源  
C. 空气污染物有二氧化硫、PM<sub>2.5</sub>、二氧化碳等  
D. 空气质量报告中所列的空气质量等级越大，空气质量越好

7、2021 年 12 月，“太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富在中国“天和号”空间站进行“天宫课堂”第一课，水球光学实验中打入的“人造空气”含有 21%氧气、78%氮气和 0.7%二氧化碳等物质。下列说法正确的是（ ）

- A. “人造空气”中氧气的含量最多  
B. 该“人造空气”的主要成分都不是空气污染物  
C. 题干中的 21%和 78%指的是气体物质的质量分数  
D. “人造空气”中含二氧化碳的含量为 0.7%，大于正常空气中的含量，会使人呼吸停止

8、利用图甲所示装置可以测定空气中氧气的体积分数，其中燃烧匙内的白磷用电加热装置

点燃，瓶内气压用气体压强传感器测定，其变化如图乙所示。则下列分析合理的是（ ）



- A.  $t_1s-t_2s$  压强迅速升高到最高点，容器中温度保持不变
- B.  $t_2s-t_3s$  压强迅速下降，是瓶内氧气被消耗的过程
- C. 根据  $t_4s$  时瓶内的气压值，不能计算出空气中氧气的体积分数
- D.  $t_5s$  后的实验操作是打开弹簧夹使水进入瓶内的过程

二、填空、简答题：

9、每年的6月5日是世界环境日，我国倡导社会各界着力践行人与自然和谐共生和绿色发展理念，共同履行环保责任，呵护环境质量。

- (1)  $PM_{2.5}$  是指大气中直径 \_\_\_\_\_ (选填“大于”或“小于”) 或等于 2.5 微米的颗粒物。
- (2) 下列行为不会形成  $PM_{2.5}$  的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 汽车尾气排放
- B. 焚烧秸秆
- C. 风力发电

(3) 计入空气污染指数的项目中除了可吸入颗粒物外，还包括 \_\_\_\_\_ (填序号)。

- ①  $CO_2$
- ②  $SO_2$
- ③  $N_2$
- ④  $H_2O$  (气)

(4) 写出  $PM_{2.5}$  对人类健康的危害： \_\_\_\_\_ (写一点即可)。

(5) 改善空气质量需要全民行动，作为中学生的你能做的一件事是： \_\_\_\_\_。

10、下列事实说明空气中含有哪些成分？

- (1) 动植物可以呼吸，说明空气中含有 \_\_\_\_\_。
- (2) 冰镇过的饮料瓶外壁潮湿，说明空气中含有 \_\_\_\_\_。
- (3) 植物可以进行光合作用，说明空气中含有 \_\_\_\_\_。

11、现有①氮气②氧气③稀有气体④二氧化碳⑤空气五种物质，请按下列要求将序号填入空格内：

- (1) 占空气总体积 0.94% 的气体是 \_\_\_\_\_；
- (2) 能使澄清石灰水变浑浊的气体是 \_\_\_\_\_；
- (3) 支持燃烧的纯净气体是 \_\_\_\_\_；
- (4) 可制氮肥的气体是 \_\_\_\_\_；
- (5) 燃烧着的木条伸入瓶中无明显变化的是 \_\_\_\_\_。

12、某同学设计了测定空气中氧气含量的实验。完成实验，并回答问题：

- (1) 该实验中红磷需稍过量，目的是 \_\_\_\_\_。
- (2) 打开止水夹瓶内液面上升的原因 \_\_\_\_\_。

(3) 该实验可推出氮气 \_\_\_\_\_ (“易”、“难”) 溶于水, 化学性质 \_\_\_\_\_ (“活泼”或“不活泼”) 的结论。

(4) 若将红磷改成木炭, 该实验能否成功? \_\_\_\_\_ (填“能”或“否”), 理由是 \_\_\_\_\_。

### 13、空气是一种宝贵的资源。

(1) 洁净的空气属于 \_\_\_\_\_ (填“混合物”或“纯净物”), 其中按体积分数计氮气约占 \_\_\_\_\_ %, 其他气体和杂质约占 1%。

(2) 通电后能发出不同有色光的是空气中的 \_\_\_\_\_; 在医疗上常用于低温麻醉的气体是空气中的 \_\_\_\_\_; 工业上用于炼钢的气体是空气中的 \_\_\_\_\_; 空气中 \_\_\_\_\_ 含量增多, 可引起温室效应的加剧。

### 三、实验题:

14、为测定空气中氧气的含量, 小华和小强同学分别设计如下方案:

小华: 采用图 1 装置进行实验 (燃烧匙中药品为红磷)

小强: (如图 2) 选用实际容积为 40mL 的试管作反应容器, 将过量的白磷 (白磷比红磷更容易燃烧, 生成物都相同) 放入试管, 用橡皮塞塞紧试管, 通过导管与实际容积为 60mL 且润滑性很好的针筒注射器组成如图的实验装置。假设此实验能够按照小华的设想正常进行, 且白磷所占体积与导管内的气体体积忽略不计, 请回答下列问题:

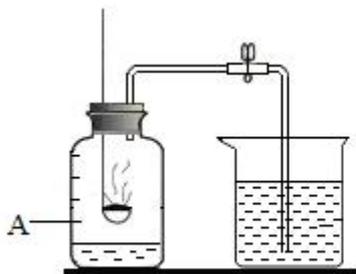


图1

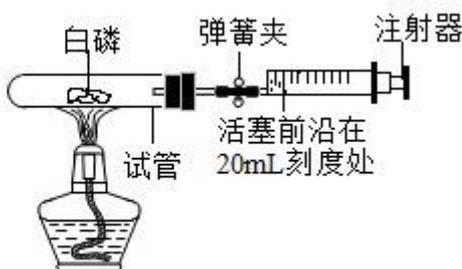


图2

(1) 红磷在集气瓶中燃烧的现象是 \_\_\_\_\_, 冷却到室温打开止水夹后的现象 \_\_\_\_\_, 红磷燃烧的文字表达式 \_\_\_\_\_;

(2) 待燃烧停止, 白烟消失并冷却后, 打开止水夹, 观察到进入集气瓶中水的体积不到总容积的五分之一, 你认为其原因可能是 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

(3) 实验前, 打开弹簧夹, 将注射器活塞前沿从 20mL 刻度处推至 15mL 刻度处, 然后松开手, 若活塞仍能返回至 20mL 刻度处, 则说明 \_\_\_\_\_; 若先夹紧弹簧夹, 用酒精灯加热白磷, 燃烧结束, 等到试管冷却后再松开弹簧夹, 可观察到的现象是注射器活塞停在 \_\_\_\_\_ mL 处; 若不夹弹簧夹, 用酒精灯加热白磷, 燃烧结束, 等到试管冷却后, 可观察到的现象是注射器活塞停在 \_\_\_\_\_ mL 处。

(5) 图 2 的设计操作与图 1 比较, 其优点是 \_\_\_\_\_。

## 参考答案

一、选择题：

1	2	3	4	5	6	7	8
C	A	A	C	B	B	B	D

二、填空、简答题：

9、(1) 小于；

(2) C；

(3) ②；

(4) 伤害呼吸系统和心血管系统，导致哮喘、心血管疾病等（答对其中一点即可）；

(5) 植树造林、绿色出行等（合理即可）。

10、(1) 氧气；

(2) 水蒸气；

(3) 二氧化碳。

11、(1) ③；

(2) ④；

(3) ②；

(4) ①；

(5) ⑤。

12、(1) 把集气瓶中的氧气耗尽。

(2) 集气瓶中的氧气耗尽，气压减小。

(3) 难；不活泼。

(4) 否；木炭燃烧生成二氧化碳，导致瓶内气压无明显变化。

13、(1) 混合物； 78；

(2) 稀有气体；氮气；氧气；二氧化碳。

三、实验题：

14、(1) 红磷燃烧，产生大量白烟；水进入集气瓶至第一刻度处；红磷+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  五氧化二磷。

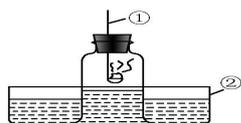
(2) 装置漏气；红磷不足。

(3) 装置不漏气；12；8。

(4) 实验结果更准确，更环保。

## 4.1 第四单元第一节空气的成分第一课时作业设计

- 1、空气的成分中，按体积计算由大到小的正确顺序是（ ）  
A. 氮气、氧气、二氧化碳、稀有气体      B. 氧气、氮气、水蒸气、稀有气体  
C. 氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳      D. 氧气、氮气、水蒸气、二氧化碳
- 2、空气中含量较多且化学性质比较活泼的气体是（ ）  
A. 氮气      B. 氧气      C. 二氧化碳      D. 水
- 3、下列说法正确的是（ ）  
A. 空气的成分是比较固定的，主要由氮气和氧气组成  
B. 空气中氧气的质量占 21%，氮气占 78%  
C. 在通常状况下，无色、无味的气体一定是空气  
D. 空气是一种单一的物质，它是由空气一种成分组成
- 4、下列物质的用途中，是利用物质的物理性质的是（ ）  
A. 氧气用于炼钢      B. 稀有气体用作保护气  
C. 氮气用于制造化肥      D. 稀有气体用于电光源
- 5、下列说法中不正确的是（ ）  
A. 纯净物只由一种物质组成  
B. 由同种分子构成的物质是纯净物  
C. 含有两种或两种以上元素的物质是混合物  
D. 由不同种分子构成的物质是混合物
- 6、用燃烧法除去密闭容器中空气成分里的氧气，应选择下列物质中的（ ）  
A. 细铁丝      B. 红磷      C. 硫粉      D. 木炭
- 7、如图所示，用该装置测量空气中氧气的含量，在燃烧匙中加入红磷，红磷与氧气发生化学反应生成五氧化二磷，请按要求填空：



- (1) 在空气中点燃红磷，并迅速插入玻璃罩内，塞紧橡皮塞，此时看到的主要现象是\_\_\_\_\_，该变化的化学表达式为\_\_\_\_\_。
- (2) 当红磷燃烧完毕，玻璃罩冷却到室温后，看到玻璃罩内水面的变化是\_\_\_\_\_，出现该现象的原因是：红磷燃烧消耗了空气中的\_\_\_\_\_而生成固态的\_\_\_\_\_，从而使罩内的气体体积\_\_\_\_\_，玻璃罩内气体压强\_\_\_\_\_玻璃罩外大气压。
- (3) 上述试验除了可以得出氧气约占空气体积的\_\_\_\_\_结论外，还可以得出有关氮气的性质有哪些？\_\_\_\_\_。
- (4) 若实验中测得氧气的体积分数低于 21%，则造成此误差的可能原因有哪些？\_\_\_\_\_。

## 4.2 物质组成的表示——物质组成的定量表示

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

学习目标：

- 1、了解化学式量（或相对分子质量）的定义。
- 2、能根据化学式计算相对分子质量、物质中各元素的质量比，物质中某元素的质量分数。
- 3、能利用相对原子质量、相对分子质量进行物质组成的简单计算。

### 【知识回顾】

如何比较钠原子与镁原子的大小？

### 【合作探究一】

一、 化学式量：化学式中各原子的相对原子质量的总和

对于由分子构成的物质，其化学式量也叫相对分子质量(课本第 86 页勾画)

二、 有关化学式的计算：

(一)、计算物质的化学式量=\_\_\_\_\_

1、计算下列物质的化学式量：氯气( $\text{Cl}_2$ )、二氧化碳( $\text{CO}_2$ )、氢氧化钙[ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ]

2、计算硫酸铜晶体 ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 的化学式量

3、已知化合物  $\text{R}_2\text{O}_3$  的相对分子质量是 160，求 R 的相对原子质量。

### 【合作探究二】

(二) 计算组成物质的各元素的质量比=\_\_\_\_\_

4、求下列物质中各元素的质量比：二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ )、葡萄糖 ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )、碳酸铵( $\text{NH}_4$ )<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

5、(2015. 泸州.)  $\text{CaO}_2$  的相对分子质量为\_\_\_\_\_，过氧化钙晶体 ( $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ) 中 H、O 元素的质量比为\_\_\_\_\_。

6、(2015•济宁) 2015 年 4 月 28 日召开国务院常务会议确定，加快清洁油品生产供应，力争提前完成成品油质量升级任务。清洁汽油添加剂异辛烷 ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )，请回答：

(1) 异辛烷中碳氢两原子个数比为\_\_\_\_\_；(2) 异辛烷的相对分子质量为\_\_\_\_\_。

### 【合作探究三】

(三)、计算物质中某一元素的质量分数

物质中某元素的质量分数，就是该元素的质量与组成物质的各元素总质量之比  
元素的质量分数=\_\_\_\_\_

7、计算：(1) 求氧化铁 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 中铁元素的质量分数。

(2) 160g 氧化铁中铁元素的质量是多少？ (3) 多少克氧化铁中含铁元素 42g?

变式 1：某元素的质量=\_\_\_\_\_ =

变式 2：物质的质量=\_\_\_\_\_ =

### 【课后练习】

1、(2015•攀枝花) 我国民间有端午节挂艾草的习俗。艾草含有丰富的黄酮素 (化学式为： $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_2$ )，有很高的药用价值。请回答：

(1) 黄酮素的相对分子质量为\_\_\_\_\_。

(2) 黄酮素中碳、氢元素的质量比为\_\_\_\_\_ (填最简比)。

(3) 11.1g 黄酮素中含碳元素的质量为\_\_\_\_\_g

2、(2015•郴州) 丙酸钠是一种常用的食品添加剂，其化学式为  $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_x\text{Na}$ 。已知该化合物中碳元素与氧元素的质量比为 9：8，请计算：

(1) 丙酸钠由\_\_\_\_\_种元素组成； (2) X=\_\_\_\_\_；

(3) 该物质的相对分子质量是\_\_\_\_\_。

3、(2015•天津)  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  是科学家 2011 年发现的一种新型火箭燃料。计算：

(1)  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  中氮原子和氧原子的个数比为\_\_\_\_\_ (填最简比)；

(2)  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  的相对分子质量是\_\_\_\_\_；

(3) 下列化合物中，氮元素质量分数最小的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

**A.  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$     B.  $\text{N}_2\text{O}_3$     C.  $\text{N}_2\text{O}_5$ .**

## 4.2 化学用语练习

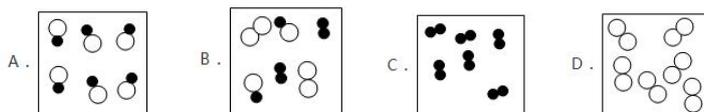
1、记住并正确书写 18 个离子符号。

钠离子	氢离子	钾离子	镁离子	钙离子	钡离子
锌离子	铜离子	铝离子	铁离子	亚铁离子	氯离子
硫离子	氢氧根离子	硝酸根离子	硫酸根离子	碳酸根离子	铵根离子

2、请用正确的化学用语表示：

- ①2 个氧分子\_\_\_\_\_。 ②3 个碳酸根离子\_\_\_\_\_。  
 ③二氧化碳中碳元素的化合价为+4 价\_\_\_\_\_。 ④2 个亚铁离子\_\_\_\_\_。

3、“●”和“○”分别代表不同元素的原子。图中表示化合物的是（ ）



4、下列符号，既能表示一种元素，又能表示这种元素的一个原子，还能表示一种单质的是（ ）

- A. Al      B. C<sub>60</sub>      C. H      D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

5、地壳中含有丰富的氧、硅、铝、铁等元素。如图是四种元素的有关信息，关于四种元素的说法错误的是（ ）

- A. 氧元素的原子序数为 8  
 B. 铁元素属于金属元素

氧 	14      Si 硅 28.09	铝 	26      Fe 铁 55.85
-------	--------------------------	-------	--------------------------

- C. 铝元素的原子在化学反应中易失去电子  
 D. 硅元素的相对原子质量为 28.09 g

6、在 Ca(ClO)<sub>2</sub> 中，氯元素的化合价为（ ）

- A. -1      B. 0      C. +1      D. +2

7、在 CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 相同数目的分子中含有一样多的是（ ）

- A. 氧元素的数量；      B. 氧原子的个数；  
 C. 氧分子的个数；      D. 含氧质量分数。

8、在 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub> 三种物质中，都含有（ ）

- A. 二个氢元素      B. 氢元素  
 C. 一个氢分子      D. 氢单质

## 4.3 氧气

### 一. 选择题（共 17 小题）

- （2022•湖北）人类生存离不开空气，其中能供给呼吸和支持燃烧的气体是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 稀有气体                      D. 二氧化碳
- （2022•北京）下列不属于氧气用途的是（ ）  
A. 气焊                      B. 食品防腐                      C. 供给呼吸                      D. 医疗急救
- （2022•青岛）空气是人类赖以生存的物质基础。下列生活现象与空气中的氧气无关的是（ ）  
A. 水果腐烂                      B. 酥脆饼干久置变软  
C. 木炭燃烧                      D. 动植物呼吸
- （2022•宜昌）医疗急救常用到的气体是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 空气                      D. 二氧化碳
- （2022•海南）空气中用于供给呼吸的气体是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 氦气                      D. 水蒸气
- （2022•湘潭）下列物质能在氧气中剧烈燃烧、火星四射、产生黑色固体的是（ ）  
A. 木炭                      B. 硫粉                      C. 红磷                      D. 铁丝
- （2022•邵阳）下列物质，在空气中加热只能发生红热现象，不能燃烧；但在氧气中点燃能剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体的是（ ）  
A. 红磷                      B. 铁丝                      C. 木炭                      D. 硫
- （2022•邵阳）空气是一种宝贵的自然资源。在空气的成分中，能供给动植物呼吸的是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 稀有气体                      D. 二氧化碳
- （2022•百色）下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是（ ）  
A. 木炭                      B. 氢气                      C. 蜡烛                      D. 红磷
- （2022•长春）空气是一种宝贵的自然资源，其中能供给呼吸的是（ ）  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 稀有气体                      D. 二氧化碳
- （2022•娄底）下列有关实验现象的描述，正确的是（ ）  
A. 硫在氧气中燃烧，产生淡蓝色火焰，生成无色无味的气体  
B. 镁在空气中燃烧，产生苍白色火焰，生成白色烟雾

- C. 红磷在空气中燃烧，发出红色的火焰，产生大量白色烟雾
- D. 细铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体
12. (2022•鄂州) 阿中帮老师批改化学小精灵的实验记录本。下列对实验现象的描述不正确的是 ( )
- A. 磷在空气中充分燃烧，产生大量白烟
- B. 铁丝在空气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体
- C. 木炭在空气中充分燃烧，生成能使澄清石灰水变浑浊的气体
- D. 氢气在空气中燃烧，产生淡蓝色火焰
13. (2022•梧州) 空气是一种宝贵的自然资源。其成分中，能供给人类呼吸的是 ( )
- A. 二氧化碳      B. 稀有气体      C. 氧气      D. 氮气
14. (2022•长沙) 2022年4月16日，神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。航天员在空间站工作生活了183天，在空间站的生活离不开氧气。下列有关氧气的说法正确的是 ( )
- A. 氧气的化学性质很不活泼
- B. 氧气极易溶于水
- C. 空气中含量最多的气体是氧气
- D. 氧气能供给呼吸
15. (2022•天津) 下列对实验现象的描述正确的是 ( )
- A. 硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰
- B. 氢气在空气中燃烧产生淡蓝色火焰
- C. 磷在空气中燃烧生成五氧化二磷
- D. 铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧
16. (2022•黑龙江) 人类的生存离不开氧气。下列关于氧气说法错误的是 ( )
- A. 硫在氧气中燃烧，产生淡蓝色火焰
- B. 保持氧气化学性质的最小粒子是氧分子
- C. 氧气有助燃性，可用于航天
- D. 氧气能供给呼吸，与体内的物质反应释放能量，维持生命活动
17. (2022•朝阳) 下列实验现象描述正确的是 ( )
- A. 镁在空气中燃烧产生大量白雾
- B. 木炭在氧气中燃烧生成黑色固体

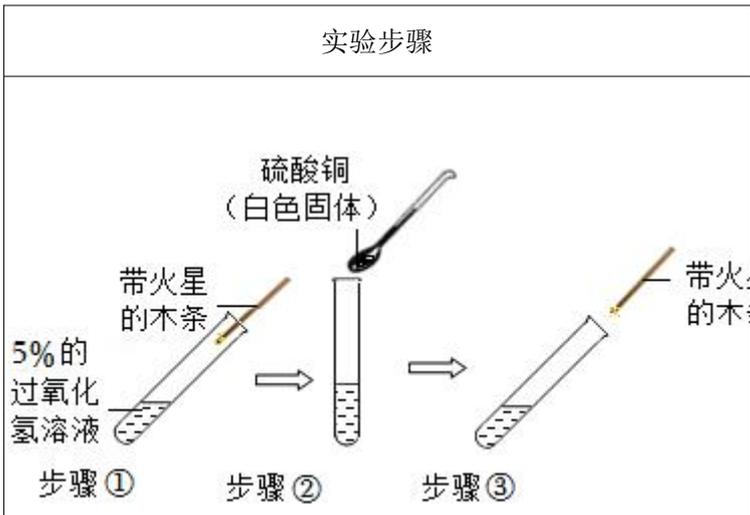
C. 一氧化碳在空气中燃烧发出蓝色火焰

D. 硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰

## 二. 实验题 (共 1 小题)

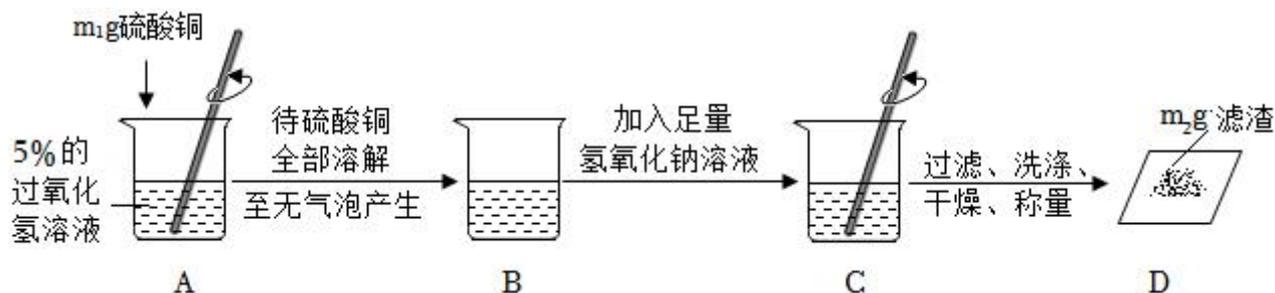
18. (2022·江西)学习了“过氧化氢制氧气使用二氧化锰作催化剂”,化学社团在“寻找新的催化剂”的活动中,对“硫酸铜能否作过氧化氢分解的催化剂”进行了以下探究。

【实验探究】甲同学按如下方案进行实验。

实验步骤	实验现象	实验结论
 <p>步骤① 5%的过氧化氢溶液 带火星的木条</p> <p>步骤② 硫酸铜(白色固体)</p> <p>步骤③ 带火星的木条</p>	步骤①木条不复燃; 步骤②产生气泡,溶液变蓝色; 步骤③_____。	硫酸铜能作过氧化氢分解的催化剂,反应的化学方程式为_____。

【评价改进】大家认为甲同学的实验结论不严谨。若要确定该实验结论正确,还需证明硫酸铜的\_\_\_\_\_在反应前后都没有发生改变。

【继续探究】乙同学补做以下实验,进而确认了甲同学的实验结论。



根据上述实验中  $m_1:m_2=$ \_\_\_\_\_,证明反应前后铜离子没有发生变化;将实验方案中的氢氧化钠溶液换成\_\_\_\_\_溶液,再次实验,证明反应前后硫酸根离子也没有发生变化。

【讨论交流】大家认为还可以采取另一种方法获取上述实验结论:在甲同学实验的基础上,将乙同学实验时烧杯B中的溶液蒸发、干燥得到白色固体,再称其质量为\_\_\_\_\_g,然后将固体加入5%的过氧化氢溶液中,仍然可以加速过氧化氢分解。

【拓展延伸】比较硫酸铜和二氧化锰对过氧化氢制氧气的催化效果,实验过程中不需要控制的条件是\_\_\_\_\_ (填序号)。

A.溶液的起始温度 B.催化剂的质量 C.溶液的浓度 D.反应起始时间

# 5.1 化学反应中的质量守恒

## 创新性作业与评价试题

### 一、课堂作业

(一) 化学反应过程中下列哪些发生改变，哪些没有改变呢？请连线。

不变	原子的数目	分子的数目	原子的质量
	原子的种类	分子的种类	元素的质量
改变	元素的化合价	元素的种类	物质的种类
	物质的总质量		
可能改变			

(二) 完成下面各题。

(1) 1 克  $H_2$  与 8 克  $O_2$  恰好完全反应，生成  $H_2O$  的质量为\_\_\_\_\_克；(2) 1 克  $H_2$  与 99 克  $O_2$  充分反应，生成  $H_2O$  的质量为\_\_\_\_\_克；

(3) 3 克 C 在空气中完全燃烧，生成  $CO_2$  的质量为 11 克，则参与反应的  $O_2$  质量为\_\_\_\_\_克。

(4) 如果用  表示二氧化碳，请你用图式表示出二氧化碳与碳反应生成一氧化碳的变化\_\_\_\_\_。

(5) 某物质在空气中燃烧，生成水和二氧化碳，则该物质中一定含有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_元素，可能含有\_\_\_\_\_元素。

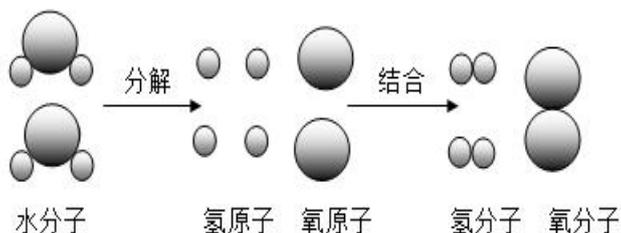
(三) 眺望中考

(2020 泸州中考节选) 溶液 b→溶液 c 反应的化学方程式为:



## 二、 课后作业

1. 在化学反应前后, 以下各项一定不会发生变化的是 ( )
- ①原子种类 ②元素种类 ③分子种类 ④物质种类
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④
2. 下列现象能用质量守恒定律解释的是 ( )
- A. 100 g 干冰完全变成 100 g 气体
- B. 1 升芝麻和 1 升大米混合, 总体积小于 2 升
- C. 潮湿的衣服在阳光下晒干
- D. 一定量的煤完全燃烧后生成的所有物质的质量之和大于煤的原质量
3. 已知葡萄糖的化学式为  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , 如要人工合成葡萄糖, 一定不需要的原子是 ( )
- A. 氧原子 B. 碳原子 C. 氢原子 D. 氮原子
4. 下图是某个化学反应的示意图, 从图中获得的有关信息不正确的是 ( )



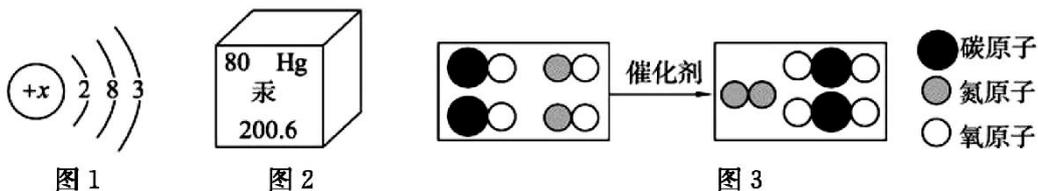
- A. 分子由原子构成                                  B. 化学反应中分子可分为原子
- C. 化学反应前后原子种类没有改变                  D. 化学反应前后分子种类没有改变
5. 在化学反应  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$  中, 若 12gA 与一定量的 B 恰好完全反应, 生成 28gC 和 2gD, 则参加反应的 B 的质量为 ( )
- A. 8g                  B. 18g                  C. 28g                  D. 30g

6. 在一个密闭容器中放入 X、Y、Z、W 在一定条件下发生化学反应，一段时间后，测得有关数据如下表。则关于此反应的认识错误的是 ( )

物质	X	Y	Z	W
反应前的质量	20	5	2	37
反应后的质量	待测	35	2	12

- A. 物质 Z 可能是该反应的催化剂    B. 待测物质的值为 15  
 C. 物质 Y 一定是单质    D. 反应中 Y、W 的质量比为 6: 5

7. 化学基础知识是学好化学的关键，请按下列要求填空。 ( )



(1) 请用化学符号填空：

①两个氢分子\_\_\_\_\_；②铜原子\_\_\_\_\_；③铵根离子\_\_\_\_\_。

(2) 图 1 是某原子的结构示意图。其中  $x=$ \_\_\_\_\_。该微粒在化学反应中易\_\_\_\_\_ (填“得”或“失”) 电子；写出一条从图 2 中获得的信息\_\_\_\_\_。

(3) 如图 3 所示是汽车尾气治理过程中某反应的微观示意图。请按要求回答问题。

①图 3 中体现了在化学变化前后一定不变的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 元素种类    B. 原子种类    C. 分子数目    D. 原子数目

## 5.3 第五单元第三节 化学反应中的有关计算 一课一练

### 一、选择——基础知识运用

1.利用化学方程式计算的依据是( )。

- A. 化学方程式表示了一种化学反应过程
- B. 化学方程式表示了反应物、生成物和反应条件
- C. 化学方程式表示了反应前后反应物和生成物的质量关系
- D. 化学方程式表示了各反应物质量比等于各生成物质量比

2.电解水得到的氢气和氧气的质量比是( )。

- A. 2:1
- B. 4:8
- C. 1:8
- D. 1:16

3. 氯酸钾和二氧化锰的混合物共 A 克，加热完全反应后得到 B 克氧气和 C 克氯化钾，则混合物中二氧化锰的质量为( )

- A. (A+B-C) 克
- B. (A-B-C) 克
- C. (A+B+C) 克
- D. (A+C) 克

4.A 和 B 的混合物 212g 恰好完全反应生成 C 和 D，已知  $2A+5B=4C+2D$ ，测得 C 与 D 的质量比为 44 : 9，则生成的 C 的质量为( )。

- A. 176g
- B. 141.3g
- C. 44g
- D. 36g

5.等质量的下列物质完全燃烧，消耗氧气的质量最多的是( )。

- A.  $H_2$
- B. C
- C. S
- D. Mg

6.在  $3B+2A=C$  的反应中，10gA 与足量的 B 反应能生成 22gC，则 A、B、C 三种物质的参加反应的质量之比为( )。

- A. 3 : 2 : 1
- B. 5 : 6 : 11
- C. 4 : 5 : 22
- D. 5 : 4 : 22

7.已知 A 物质发生分解反应生成 B 物质和 C 物质，当一定量的 A 反应片刻后，生成 56 克 B 和 44 克 C；则实际发生分解的 A 物质的质量为( )

- A. 12 克
- B. 44 克
- C. 56 克
- D. 100 克

### 二、解答——知识提高运用

8.电解 18g 水，能得到氢气\_\_\_\_\_g，氧气\_\_\_\_\_g。

9. 在化学反应  $3X+4Y=2Z$  中，已知 X 和 Z 的相对分子质量分别是 32 和 102，则 Y 的相对分子质量为\_\_\_\_\_。

10.已知在反应  $3A+2B=2C+D$  中，反应物 A、B 的质量比为 3 : 4。当反应生成 C 和 D 的质量共 140 g 时，B 消耗的质量为\_\_\_\_\_g。

## 一课一练 答案

### 一、选择——基础知识运用

1. 【答案】C

【解析】利用化学方程式计算的依据是化学方程式表示了反应前后反应物和生成物的质量关系。

2. 【答案】C

3. 【答案】B

【解析】根据质量守恒定律，二氧化锰质量在反应前后不变，氧气和氯化钾的总质量等于反应前氯酸钾的总质量。即：氯酸钾的总质量=(B+C)g，二氧化锰的质量=Ag-(B+C)g=A-B-C克。

4. 【答案】A

【解析】依据质量守恒定律，参加反应的各物质的质量总和等于反应后生成的各物质的质量总和，已知A和B的质量和为212g，则生成的C和D的质量和也是212g，再依据C和D质量比进行计算，生成的C的质量为： $212\text{g} \times (44/53) = 176\text{g}$ 。

5. 【答案】A

【解析】分别计算出等质量的H<sub>2</sub>、C、S、Mg分别消耗的氧气的质量，再进行比较

6. 【答案】B

7. 【答案】D

【解析】根据质量守恒定律，实际发生分解的A物质的质量等于分解后生成的物质B和C的质量总和。即物质A的质量等于56克+44克=100克。

### 二、解答——知识提高运用

8. 【答案】2 16

9. 【答案】27

【解析】确定4Y的值，即 $3 \times 32 + 4Y = 2 \times 102$ ， $4Y = 2 \times 102 - 3 \times 32 = 108$ ， $Y = 27$ 。

10. 【答案】80

【解析】由于生成物C和D的质量共140g，所以A和B的质量之和也应为140g。由于反应物A、B的质量比为3：4，则可将物质总质量视为7份（3+4=7），A占其中3份，B占其中4份。所以消耗B的质量为 $140\text{g} \div 7 \times 4 = 80\text{g}$ 。

## 5.3 第五单元 定量研究化学反应

### 第三节 化学反应中的有关计算

学习任务：

1. 能根据化学方程式进行有关简单的计算；
2. 能掌握化学方程式计算的步骤及书写格式。

任务导学

#### 知识点一、有关反应物与生成物之间质量的计算

[知识回顾]（相信自己的能力，你一定行！）

书写下列化学方程式，并且计算反应中各物质间的质量比。

1. 铜在空气中加热

2. 镁在空气中燃烧

3. 电解水

明确化学反应中有关计算的依据

根据水分解反应的化学方程式回答下列问题：

- ① 若 2 个水分子完全分解时，则  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $O_2$  分子的质量之比为：\_\_\_\_\_
- ② 若 10 个水分子完全分解时，则  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $O_2$  分子的质量之比为：\_\_\_\_\_
- ③ 若 100 个水分子完全分解时，则  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $O_2$  分子的质量之比为：\_\_\_\_\_

小结：反应中分解的  $H_2O$ 、 $H_2$ 、 $O_2$  分子的质量之比恒等于：\_\_\_\_\_

如果你 9g 的水，你可以通过化学反应制得多少 g 的氢气？\_\_\_\_\_

如果给你 36g 的水，你可以通过化学反应制得多少 g 的氢气？\_\_\_\_\_

如果给你 18kg 的水，你可以通过化学反应制得多少 g 的氧气？\_\_\_\_\_

以上结果你是怎么确定的？

阅读课本 P<sub>110</sub> 的例题后，你能把上面问题的计算过程清晰、规范地整理出来吗？

即：分解 18kg 水可制得多少氢气？小组合作，写出解题过程。

#### 【针对性训练一】：(Mg:24 O: 16)

1. 利用化学方程式进行计算的依据是（ ）

A. 化学方程式表示了一种化学反应的过程

- B. 化学方程式表示了反应物、生成物和反应条件
- C. 化学方程式表示了反应前后反应物和生成物的质量关系
- D. 化学方程式中，各反应物质量比等于各生成物质量比

2. 下列叙述正确的是 ( )

- A. 5 g Mg 与 3 g O<sub>2</sub> 反应可生成 8 g MgO
- B. 4 g Mg 与 4 g O<sub>2</sub> 反应可生成 8 g MgO
- C. 3.2 g Mg 与 4.8 g O<sub>2</sub> 反应可生成 8 g MgO
- D. 6 g Mg 与 4 g O<sub>2</sub> 反应可生成 10 g MgO

3. 在反应  $X+2Y=R+2M$  中，当 1.6 g X 与 Y 完全反应后，生成 4.4 g R，且反应生成的 R 和 M 的质量之比为 11 : 9，则在此反应中 Y 和 M 的质量之比为 ( )

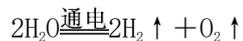
- A. 23 : 9
- B. 16 : 9
- C. 32 : 9
- D. 46 : 9

**知识点二：计算过程中的解题思路。**

**思考讨论**

1. 写出化学方程式，并据此列出已知量（18 kg 水）和未知量（即产生氢气的质量，设为 x）之间的质量关系：

解：设生成 H<sub>2</sub> 的质量为 x



$$2 \times 18 \quad 2 \times 2$$

$$18\text{kg} \quad x$$

2. 列比例式求解：

$$\frac{2 \times 18}{2 \times 2} = \frac{18\text{kg}}{x}$$

解得：x=2kg

所以：2 × 100km=200km

答：可供汽车行驶 200km

**小组讨论**

：根据化学方程式进行计算的一般步骤是：

根据化学方程式计算要注意的问题有哪些呢？

### 【针对性训练二】

1. 某工厂加工一个铝件需要 1.08kg 铝，这些铝用电解氧化铝的方法制得。反应的化学方程式为： $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{通电}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$  问需要电解多少千克氧化铝才能得到所需的铝？(Al: 27 O: 16)

解：设

写

找

列

答

检

2. 计算 48g 镁带在氧气中完全燃烧，能生成多少克氧化镁？

### 【课堂小结】

1. 利用化学方程式计算的依据
2. 利用化学方程式计算的步骤

### 【课堂达标测试】

1. 实验室做氧气的性质实验时需要 8kg 氧气，若实验室以过氧化氢为原料制取  $\text{O}_2$ ，需要过氧化氢的质量是多少？

2. 工业上，高温煅烧石灰石（主要成分碳酸钙）可制得生石灰（氧化钙）和二氧化碳。  
如果要制取 10 吨氧化钙，需要碳酸钙的质量是多少？

3. 水在通电条件下分解生成氢气和氧气，制 6g 氢气，需分解多少克水？

## 6.1 燃烧与灭火作业设计

信息冲浪

登陆 [www.google.com](http://www.google.com) 查找有关瓦斯爆炸的报道，认识瓦斯爆炸的危害性并提出防范瓦斯爆炸的可行措施。

练习：

1. 下列关于燃烧的说法正确的是 ( )

- A 有发光发热现象的一定是燃烧    B 燃烧一定是化学变化  
C 燃烧一定要点燃    D 要使火熄灭，必须使可燃物隔绝氧气，且使温度降低到着火点以下

2. 1992 年海湾战争期间，科威特大批油井被炸，起火燃烧，我国救援人员在灭火工作中作出了重大贡献。

下列措施不能考虑用于油井灭火的是 ( )

- A 设法阻止石油喷射    B 设法使火焰隔绝空气  
C 设法降低油井井口温度    D 设法降低石油的着火点

3. 用扇子一扇，燃着的蜡烛立即熄灭，其原因是 ( )

- A 供给的氧气少    B 供给的空气增加    C 使蜡烛着火点降低    D 温度低于蜡烛的着火点

4. 下列事故处理方法中正确的是 ( )

- A 如遇电线着火，应立即用水浇灭    B 发现家里煤气泄露时，应立即打开排气扇  
C 油锅着火，用锅盖盖灭    D 高层住房着火，在等待救援时打开所有门窗

5. 发现室内煤气泄露使人中毒时，应首先做的是 ( )

- A 迅速做人工呼吸    B 立即关闭煤气阀门，打开门窗  
C 拨打急救电话 120    D 立即打开换气扇开关

6. 某兴趣小组将大小相同的若干块棉布在不同体积分数的酒精溶液中浸透后取出点燃，做了“烧不坏的棉布”实验，其实验结果记录如下：

实验序号	1	2	3	4	5
所用酒精的体积分数	95%	65%	55%	15%	5%
实验现象	酒精烧完 棉布烧坏	酒精烧完 棉布无损	酒精烧完 棉布无损	不燃烧	

①你推测 5 的实验现象是\_\_\_\_\_。

②结合所学知识，分析实验 2、3 中“酒精烧完棉布无损”的原因：\_\_\_\_\_。

③实验室里的酒精灯常出现内有酒精却不燃烧的现象，你认为可能的原因是\_\_\_\_\_。

7. 某同学在探究物质燃烧的条件时，做出了如下三种猜想，并得出了相应的结论。请你在下表空格中填写实验操作和实验现象。

实验	猜想	实验操作	实验现象	结论
(1)	燃烧与物质的性质有关			物质必须具有可燃性
(2)	燃烧与氧气有关			燃烧需要氧气
(3)	燃烧与温度有关			温度必须达到可燃物的着火点

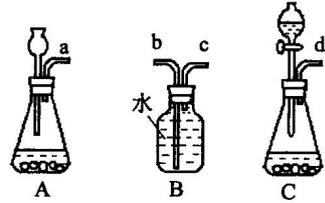


## 6.3 二氧化碳的制取和性质的作业设计

1. 实验室制取二氧化碳的药品是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，其化学方程式为\_\_\_\_\_，不能将稀盐酸换为浓盐酸的原因是\_\_\_\_\_；也不能将碳酸钙换为碳酸钠的原因是\_\_\_\_\_。

2. 小张用足量的盐酸、石灰石反应，并尝试直接利用右图所示装置制取和收集一瓶  $\text{CO}_2$ 。你认为小张（ ）

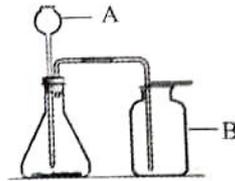
- A. 不可能收集到一瓶  $\text{CO}_2$ ，因为  $\text{CO}_2$  可溶于水
- B. 选择 B、C 两种装置，导管 b 接导管 d 可收集到一瓶  $\text{CO}_2$
- C. 选择 B、C 两种装置，导管 c 接导管 d 可收集到一瓶  $\text{CO}_2$
- D. 选择 A、B 两种装置，导管 a 接导管。可收集到一瓶  $\text{CO}_2$



3. 用下图装置在实验室收集一瓶  $\text{CO}_2$  进行性质实验，据图回答问题：

(1) 写出图中标号仪器的名称：

A 是\_\_\_\_\_，B 是\_\_\_\_\_。



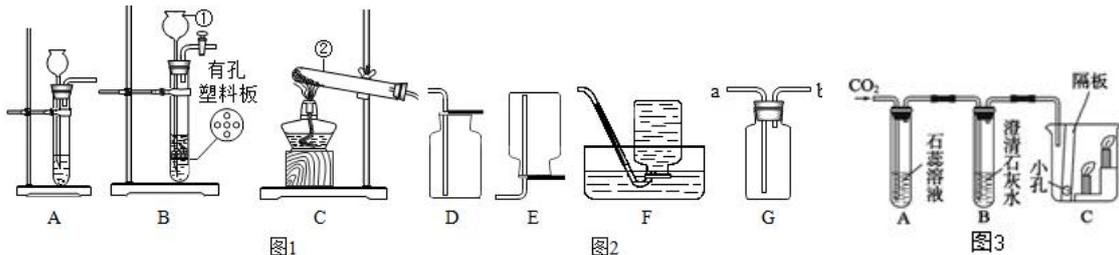
(2) 检查装置气密性的操作和现象是：先用夹子夹住导气管中的橡皮管，再向 A 中加入水至形成一段水柱，静置，若观察到\_\_\_\_\_，说明气密性良好。

(3) 检验  $\text{CO}_2$  是否收集满的操作和现象是：将燃着的木条放在\_\_\_\_\_，若火焰熄灭，说明已经收集满。

(4) Na、Mg 等活泼金属可以在  $\text{CO}_2$  中燃烧。某同学收集到一瓶  $\text{CO}_2$  后，通过实验验证 Mg 条能够在  $\text{CO}_2$  中燃烧。下列物品中他需要使用的有\_\_\_\_\_。

- ①酒精灯 ②铁架台 ③坩埚钳 ④砂纸 ⑤试管夹 ⑥蒸发皿

4. 某化学兴趣小组欲利用下列装置进行相关气体制取的研究，请填空。



(1) 请写出图中制定仪器的名称：①\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_；

(2) 利用 A 装置或者 B 装置制取  $\text{CO}_2$ ，选用 B 装置的优点是\_\_\_\_\_；关闭活

塞 K 后装置 B 中反应很快停止，其原因是\_\_\_\_\_。

(3) 若将装置 A, D 相连接，可用于实验室制取  $\text{CO}_2$ ，反应方程式为

\_\_\_\_\_。

将产生的气体通入图 3 所示的装置中，A 中的现象是\_\_\_\_\_；

B 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，C 中观察到蜡烛由低到高依次熄灭，该实验说明\_\_\_\_\_。

(4) 实验室用加热氯化铵固体和氢氧化钙固体混合物的方法制取氨气，氨气是一种密度比空气小，极易溶于水的气体，制取氨气应选择的发生装置是\_\_\_(填装置序号)，若用如图 2 所示装置 G 收集氨气，氨气应从导管\_\_\_(选填“a”或“b”)通入。

## 7.1 第七单元 常见的酸和碱

### 总编号：NO. \_\_\_\_\_ 第一节 第1课时 常见的酸

#### 活动探究

1、写出你所知道的酸，并进行分类，总结规律，你能得出什么结论？

强酸：硫酸\_\_\_\_\_ 盐酸\_\_\_\_\_ 硝酸\_\_\_\_\_ 弱酸：碳酸\_\_\_\_\_ 中强酸：醋酸\_\_\_\_\_ 酸溶于水后解离出的阳离子全部是\_\_\_\_\_。

2、观察实验和盐酸、硫酸的标签完成。

物性	颜色	状态	气味	密度	质量分数	敞口现象	其他
浓盐酸							
浓硫酸							

3 闻气味的方法：应使容器口远离鼻孔，用手轻轻\_\_\_\_\_，让少量的气体飘进鼻孔。

4、浓盐酸具有较强的\_\_\_\_\_性，是\_\_\_\_\_气体溶于水形成的溶液，又叫氢氯酸，打开瓶盖会看到瓶口有\_\_\_\_\_出现，原因是\_\_\_\_\_。

5、浓硫酸有较强的\_\_\_\_\_性，因而常用作气体\_\_\_\_\_剂；浓硫酸有“\_\_\_\_\_”性，沾在皮肤或衣物上会出现**碳化**现象；浓硫酸有强烈的\_\_\_\_\_性，因而使用时要特别小心，如果浓硫酸不慎沾到皮肤上，应立即用大量的\_\_\_\_\_冲洗，然后涂上3%~5%的\_\_\_\_\_溶液，以防灼伤皮肤；浓硫酸溶于水会释放\_\_\_\_\_，因此在稀释时，应将\_\_\_\_\_倒入\_\_\_\_\_中，并且不断搅拌。

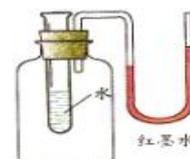
#### 拓展练习

1、纯净的盐酸是（ ）

- A.单质                      B.化合物                      C.纯净物                      D.混合物

2、红墨水液面上升，左边支管的红墨水液面降低，则加入的物质不可能是（ ）

- A.氢氧化钠      B.生石灰      C.硝酸铵      D.浓硫酸



3、如果将浓硫酸和浓盐酸敞口放置一段时间后，溶液质量、溶质质量、溶剂质量会发生怎样的变化？

	溶质质量	溶剂质量	溶液质量	溶质质量分数
浓盐酸				
浓硫酸				

由上分析可知：浓盐酸和浓硫酸都要\_\_\_\_\_保存。

4、酸的分类与命名中，①根据酸中是否含氧元素分为含氧酸和无氧酸，含氧酸读作“某酸”如： $H_2SO_4$ 读作“硫酸”，则 $H_3PO_4$ 读作：“\_\_\_\_\_”，无氧酸读作“氢某酸”，如HCl可读作“氢氯酸”，则 $H_2S$ 读作“\_\_\_\_\_”，HF可读作“\_\_\_\_\_”。②根据从酸分子中可以电离出 $H^+$ 的个数分为一元酸（如HCl）、二元酸（如 $H_2SO_4$ ）、三元酸（如 $H_3PO_4$ ）。判断 $CH_3COOH$ 属于\_\_\_\_\_元酸。

5、下列关于浓硫酸的描述错误的是

- A. 溶于水时放出大量的热  
B. 有强烈的腐蚀性  
C. 稀释浓硫酸时，切不可将水倒进浓硫酸中  
D. 可在量筒中用浓硫酸配制稀硫酸

6、将浓硫酸、浓盐酸敞口放置一段时间，它们的共同变化是 ( )

- A. 颜色发生改变  
B. 发生化学变化  
C. 质量减少  
D. 溶质的质量分数变小

7、已知溴化物中溴元素 (Br) 显 -1 价，则溴化氢的化学式为\_\_\_\_\_，它溶于水形成的酸的名称叫\_\_\_\_\_酸。已知硒元素 (Se) 的某化合物  $H_2SeO_4$ ，则该物质的化学名称叫\_\_\_\_\_，其中硒元素的化合价为\_\_\_\_\_。

## 总编号：NO. \_\_\_\_\_ 第一节 第 2 课时 稀盐酸的化学性质 (1)

### 活动探究

1、分组实验：在 2 支试管中分别加入少量稀盐酸，然后分别滴入几滴紫色石蕊试液和无色酚酞试液

操作	取少量稀盐酸，滴入石蕊试液	取少量稀盐酸，滴入酚酞试液
现象		

2、分组实验：将打磨过的四种金属镁、锌、铁、铜分别放入四支小试管中，再分别加入少量稀盐酸。

实 验	现 象	化 学 方 程 式
镁+稀盐酸		
锌+稀盐酸		
铁+稀盐酸		
铜+稀盐酸		

结论：(1) 依据反应的\_\_\_\_\_不同判断出这四种金属的活动性由强到弱的顺序为\_\_\_\_\_。

(2) 以上反应的通式为：酸+\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_。

(3) 像以上反应，单质与化合物反应生成新单质与新的化合物的化学反应称为置换反应。

(4) 强调：单质 Fe 在溶液中反应后都生成+2 价亚铁盐

3、分组实验：生锈铁钉和氧化铜粉末分别放入二支小试管中，再分别加入少量稀盐酸并稍加热。

氧化物与稀盐酸反应	现 象	化学方程式
生锈铁钉+稀盐酸		
氧化铜+稀盐酸		

结论：以上反应的通式为：酸+\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_。

4、分组实验：三支试管中分别加入大理石、碳酸钠、硝酸银，再倒入稀盐酸

盐与稀盐酸反应	现 象	化学方程式
碳酸钙+稀盐酸		

碳酸钠+稀盐酸		
硝酸银+稀盐酸		

结论：(1) 以上反应的通式为：酸+\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_。

(2) 复分解反应是：

\_\_\_\_\_。

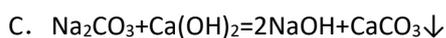
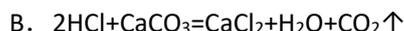
表达式：AB+CD=AD+CB，特点：交换成分、化合价不变

(3) 像 CaCl<sub>2</sub>、CuCl<sub>2</sub>、NaCl 等都是由\_\_\_\_\_离子和\_\_\_\_\_离子构成的\_\_\_\_\_，称为盐

### 拓展练习

1、将生锈的铁钉放入到稀盐酸中，开始时发生的现象是\_\_\_\_\_，化学方程式是\_\_\_\_\_，反应一段时间以后，你又看到的现象是\_\_\_\_\_，化学方程式是\_\_\_\_\_。

2、下列化学反应不属于复分解反应基本类型的是 ( )



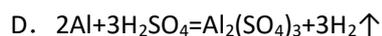
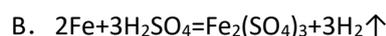
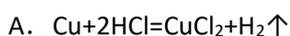
3、“隆叙”铁路的修建将加快我市古、叙两县地方经济的发展。在修建铁路时，工程技术人员常用如下的化学反应来焊接钢轨间的缝隙： $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ 。该反应属于 ( )

A、化合反应    B、分解反应    C、置换反应    D、复分解反应

4、下列物质不能由金属和酸反应直接制得的是 ( )



5. 下列化学方程式正确的是 ( )



## 总编号：NO. \_\_\_\_\_ 第一节 第3课时 稀硫酸的化学性质 (2)

### 活动探究

1、分组实验：在 2 支试管中分别加入少量稀硫酸，然后分别滴入几滴紫色石蕊试液和无色酚酞试液

操作	取少量稀盐酸，滴入石蕊试液	取少量稀盐酸，滴入酚酞试液
现象		

2、分组实验：在不同试管内完成以下物质与稀硫酸反应的实验探究。

实验	现象	化学方程式
镁+稀硫酸		
锌+稀硫酸		
铁+稀硫酸		
铜+稀硫酸		

生锈铁钉+稀硫酸		
氧化铜+稀硫酸		
碳酸钙+稀硫酸		
碳酸钠+稀硫酸		
氯化钡+稀硫酸		

**强调：不溶于强酸的沉淀：AgCl、BaSO<sub>4</sub>**

3、总结酸的化学性质，完成知识结构，并用化学方程式举例

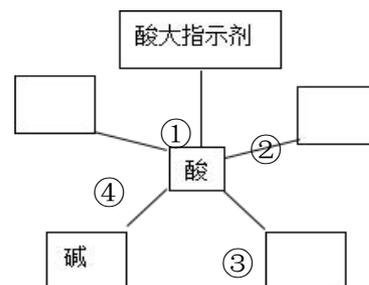
酸具有右图相似的化学性质，是因为它们溶于水都能解离出共同的\_\_\_\_\_，把这相似性质称为\_\_\_\_\_。

①酸能使\_\_\_\_\_变红；

②\_\_\_\_\_；

③\_\_\_\_\_；

④\_\_\_\_\_。



讨论：选择什么试剂鉴别二酸（HCl、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）。\_\_\_\_\_

### 拓展训练

1 下列关于盐酸的用途，不能用稀硫酸代替的是( )

A、与锌反应制氢气      B、除去金属表面的锈斑      C、与大理石反应制二氧化碳      D、与CaO 反应

2、下列区别稀硫酸与稀盐酸的方法中，正确的是 ( )

A.分别加入碳酸钠              B.分别加入硝酸银溶液  
C.分别加入氯化钡溶液          D.用 pH 试纸分别测其溶液的 pH

3、请写出把硫酸转变为盐酸的化学方程式：\_\_\_\_\_。

4、某化学兴趣小组为证明鸡蛋壳的主要成分是碳酸盐。进行下列实验：选择实验用具及药品：用具：试管、铁架台（带铁夹）、单孔橡皮塞、玻璃导管、橡皮管、捣碎的鸡蛋壳。药品应选用\_\_\_\_\_。

实验内容与记录（装置气密性已检查）

实验内容步骤	观察到的现象	结论、化学方程式
		结论：
		结论： 化学方程式：

## 7.3 作业设计：溶液的酸碱性

### 课堂作业

- 1、完成课本 P12 页“实验探究 7-3”将实验现象填写在课本上。
- 2、阅读课本 P13 页“多识一点”内容。
- 3、(1) 酸溶液中都含有大量的\_\_\_\_\_，表现出酸性；碱溶液中都含有大量的\_\_\_\_\_，表现出碱性。酸碱指示剂概念：有许多物质像石蕊试液一样，遇到\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_时能发生特定的颜色变化，化学上把这类物质叫做酸碱指示剂。常见的有紫色的\_\_\_\_\_溶液和无色的\_\_\_\_\_溶液。通常为了方便，我们可以用红、蓝石蕊试纸来检测溶液的酸碱性。蓝色石蕊试纸遇到\_\_\_\_\_溶液变成\_\_\_\_\_色，红色石蕊试纸遇到\_\_\_\_\_溶液变成\_\_\_\_\_色。

#### (2) 变色规律

反应物	酸性溶液	碱性溶液	中性溶液
紫色石蕊试液			
无色酚酞试液			

总结：酸碱指示剂在溶液中的变色规律（口诀）：\_\_\_\_\_。

注意：在酸、碱的识别中，变色的是酸碱指示剂，而非酸、碱性溶液。

- 4、酸溶液中都含\_\_\_\_\_，使溶液呈\_\_\_\_\_；碱溶液中都含\_\_\_\_\_，使溶液呈\_\_\_\_\_。在一定量的水溶液中， $H^+$ 的数量越多\_\_\_\_\_越强， $OH^-$ 的数量越多\_\_\_\_\_越强。
- 5、PH 试纸测定溶液 PH 值方法：在\_\_\_\_\_或白瓷板上放一片 PH 试纸，用\_\_\_\_\_蘸取溶液滴到试纸上，把试纸显示的颜色与\_\_\_\_\_比较，即可得出溶液的 PH。
- 6、注意事项：不能 PH 试纸直接\_\_\_\_\_待测液中，这样会污染待测液。不能事先用蒸馏水将 PH 试纸\_\_\_\_\_，这样会稀释待测液。PH 试纸只能粗略测量溶液的 PH，读数只能是\_\_\_\_\_值，不能为小数。
- 7、人的体液的 PH 必须保持在一定的范围内，胃液中的胃酸的主要成分是\_\_\_\_\_，胃液的 PH 值范围是\_\_\_\_\_，成人的 PH 通常为\_\_\_\_\_。大多数植物适宜在\_\_\_\_\_的土壤中生长。

### 拓展练习

- 1、柠檬汁能使石蕊试液变红色，由此可知柠檬汁：( )  
A. 显酸性      B. 显碱性      C. 显中性      D. 无法确定
- 2、下列试剂：①pH 试纸、②无色酚酞溶液、③紫色石蕊溶液、④碳酸钠溶液，其中能将稀盐酸、氯化钠溶液和澄清石灰水鉴别出来的是( )  
A. ①②③      B. ①③④      C. ②③④      D. ①②④
- 3、根据自己的经验，判断新鲜杨梅汁是( )  
A. 酸性的      B. 碱性的      C. 中性的      D. 都有可能
- 4、某同学用 pH 试纸测得以下液体的 pH，实验过程中 pH 试纸变成蓝色的是( )  
A. 雨水 pH=6      B. 食醋 pH=3      C. 肥皂水 pH=10      D. 食盐水 pH=7
- 5、造纸是我国古代四大发明之一。早期的纸张生产中，常常用纸表面涂敷某种物质的工艺，但存在副作用，该物质易导致纸张发生酸性腐蚀，使纸张变脆易破损，该物质是( )

A. 烧碱      B. 明矾      C. 草木灰      D. 熟石灰

6、观察下图，完成有关空格。(注：[H<sup>+</sup>]表示氢离子的浓度，[OH<sup>-</sup>]表示氢氧根离子的浓度。)



PH 值	PH < 7	PH > 7	PH = 7
溶液酸碱性	溶液显____性	溶液显____性	溶液显____性
离子浓度大小	[H <sup>+</sup> ]____[OH <sup>-</sup> ]	[H <sup>+</sup> ]____[OH <sup>-</sup> ]	[H <sup>+</sup> ]____[OH <sup>-</sup> ]
动态规律	数值越小，酸性越____	数值越大，碱性越____	

## 9.1 常见的金属材料(作业设计)

### 第 1 课时

#### 【基础巩固】

1. 在下列物理性质中, 其中铁、铜、铝三种金属都具有的 ( )
- ①银白色金属 ②延展性 ③传热性 ④导电性 ⑤被磁铁吸引
- A、①②③      B、②③④      C、③④⑤      D、①⑤
2. 下列关于合金的叙述, 其中正确的是 ( )
- ①合金中至少含有一种金属; ②合金中元素以化合物的形式存在; ③合金中一定含有金属; ④合金一定为混合物; ⑤合金依然具有金属特性。
- A、②④      B、①②③      C、②③④      D、①③④⑤
3. 下列物质中不属于合金是( )
- A. 不锈钢    B. 氧化汞    C. 黄铜    D. 生铁
4. 利用铝合金制作钥匙是利用铝合金比纯铝的( )
- A. 熔点低    B. 硬度大且不易腐蚀    C. 不溶于水    D. 密度小
5. 人类使用金属的历史, 由早到晚的顺序是( )
- A. 铁、铜、铝    B. 铝、铜、铁    C. 铜、铁、铝    D. 铝、铁、铜
6. 下列有关合金的说法错误的是( )
- A. 钢是一种化合物
- B. 黄铜的硬度比纯铜的硬度大
- C. 生铁是一种铁的合金
- D. 焊锡的熔点比纯锡的熔点低
7. 下列有关金属及合金的说法中正确的是( )
- A. 合金是由两种或两种以上金属熔合而成的具有金属特性的物质
- B. 在日常生活中, 大量使用的常常不是纯金属, 而是它们的合金
- C. “真金不怕火炼” 说明黄金的硬度非常大
- D. 金属都显银白色

#### 【能力提升】

8. 如图是我国历史上使用的一种古钱币, 称为“铜钱”。该钱币具有金属光泽, 颜色为黄色, 硬度较大。试推测制造该钱币的材料可能是( )



- A. 金刚石    B. 黄金    C. 不锈钢    D. 黄铜

9. 请说出下列金属制品分别利用了金属或合金的哪些优点?

- (1) 不锈钢炊具
- (2) 自行车架
- (3) 铜质导线
- (4) 铝合金门窗

10. 有些工艺品是用“包金”(利用物理方法将非常薄的金箔贴在被饰物体的表面)工艺制作的,

你知道这是利用了金的哪些性质吗?

11. 铝通常用作电线、电缆是利用它的\_\_\_\_\_性,细铁丝、薄铁片用力就可以弯成各种形状,这说明了铁具有\_\_\_\_\_的性质;铁锅、铝壶可以用来烧水是利用了它的\_\_\_\_\_性;金可以轧成很薄的金箔,这是利用金的\_\_\_\_\_性。

**【拓展延伸】**

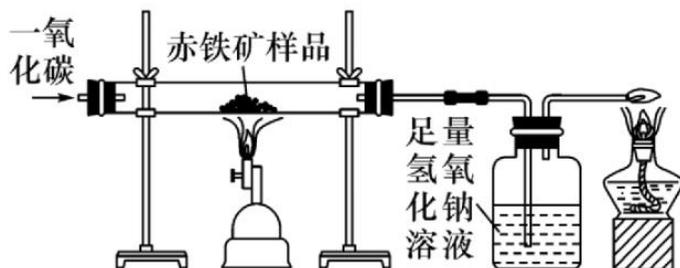
12. 天津滨海新区瑞海国际物流公司危险品仓库曾发生大爆炸,爆炸可能是金属钠遇水反应引起的。某化学兴趣小组对金属钠的性质进行了探究。用镊子从保存在煤油的瓶中取出一块钠,用小刀切下其中的一小块,切口为银白色。将切下的一小块钠放入装有适量水的烧杯中,钠迅速熔成闪亮的小球在水中快速游动,发出嘶嘶声,产生大量气泡。经查阅资料,可知这是因为生成了氢气和强腐蚀性的氢氧化钠。

- (1) 由此推断金属钠的物理性质有:①\_\_\_\_\_;②\_\_\_\_\_;③\_\_\_\_\_。  
(2) 钠的密度比水的密度\_\_\_\_\_,比煤油的密度\_\_\_\_\_(选填“大”或“小”)。  
(3) 请写出金属钠与水反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

第 2 课时

**【基础巩固】**

1. 工业生产中,不仅要考虑生产效率和经济效益的高低,还要考虑对环境污染的程度。在铁矿石的成本价格和杂质含量都相同的条件下,选择下列哪种矿石用来冶炼生铁比较好( )  
A. 赤铁矿(主要成分  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )    B. 黄铁矿(主要成分  $\text{FeS}_2$ )  
C. 菱铁矿(主要成分  $\text{FeCO}_3$ )    D. 磁铁矿(主要成分  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )
2. 某同学用如图所示的装置模拟炼铁的化学原理,他的操作及观察到的现象正确的是( )



- A. 反应前先加热,再通一氧化碳  
B. 将反应后的气体通入氢氧化钠溶液的的目的是证明有二氧化碳生成  
C. 黑色的赤铁矿粉逐渐变为红色  
D. 用酒精灯点燃尾气,防止一氧化碳污染空气
3. 下列有关赤铁矿炼铁的认识中,正确的是( )  
A.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  是磁铁矿的主要成分    B. 体现了  $\text{CO}$  的还原性

C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  发生了氧化反应      D. 该反应常用于在实验室里制取  $\text{CO}_2$

4. 下列有关冶炼铁的说法不正确的是(    )

A. 炼铁的主要原料是铁矿石、焦炭、石灰石

B. 工业炼铁是用焦炭还原铁矿石中铁的氧化物

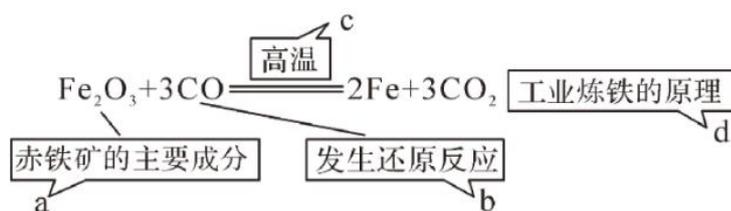
C. 实验室用一氧化碳还原氧化铁与工业高炉炼铁得到的铁不完全一样

D. 用一氧化碳还原氧化铁,当红棕色粉末变黑时,先停止加热,还要再通一会儿一氧化碳

5. 下列矿石的主要成分错误的是(    )

A. 黄铁矿( $\text{FeS}_2$ )    B. 菱铁矿( $\text{FeCO}_3$ )    C. 铝土矿( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )    D. 磁铁矿( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

6. 小明笔记中有一处错误,是图中的哪一处(    )



A. a 处    B. b 处    C. c 处    D. d 处

7. 由于铁的化学性质较\_\_\_\_\_,所以铁在地壳中以\_\_\_\_\_形式存在。常见的含铁的矿物有:磁铁矿(主要成分为\_\_\_\_\_), 赤铁矿(主要成分为\_\_\_\_\_).

### 【能力提升】

8. 赤铁矿是冶炼生铁的主要原料,现有 200 t 含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  80%的矿石用以炼铁,下列有关说法不正确的是

的是(    )

A. 矿石中含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的质量为 160 t      B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  中铁元素与氧元素的质量比为 7 : 3

C. 炼铁反应需在高温下进行      D. 200 t 这种矿石可炼出纯铁 160 t

9. 某炼铁厂常以磁铁矿(主要成分为  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )、焦炭、石灰石、空气为原料炼铁,写出一氧化碳与磁铁矿反应的化学方程式:\_\_\_\_\_.

10. 下图是课堂中模拟炼铁的实验装置:

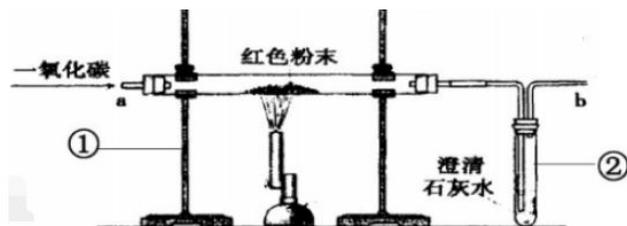
(1) 实验过程中,要先进行的是\_\_\_\_\_。

a. 加热    b. 通一氧化碳

(2) a 中反应的化学方程式是: \_\_\_\_\_,

②中观察到的现象是\_\_\_\_\_。

(3) 该装置的不足之处是: \_\_\_\_\_。



11. 认真阅读有关信息,回答下列问题:

(1) 焦炭在炼铁的过程中主要作用是\_\_\_\_\_; 原料中石灰石的作用是\_\_\_\_\_.

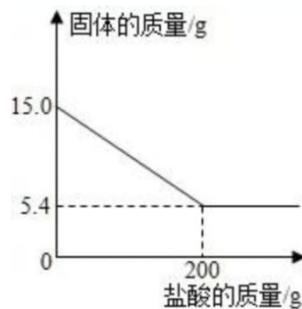
- (2) 将铁从铁矿石中还原出来的物质是(填化学式)\_\_\_\_\_;
- (3) 铁矿石进入高炉前要粉碎, 其目的是\_\_\_\_\_;
- (4) 生铁出口低于炉渣出口的原因\_\_\_\_\_;
- (5) 取少量高炉中炼出的生铁放入烧杯中, 加入足量稀盐酸, 可观察到的现象\_\_\_\_\_, 发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_, 当反应停止后, 还可观察到烧杯底部有黑色不溶物, 该物质是(填化学式)\_\_\_\_\_;设计一个简单实验证明你的判断, 简要写出主要操作和现象:\_\_\_\_\_.

**【拓展延伸】**

12. 我们的祖先很早就掌握了炼铜的工艺, 他们将孔雀石〔主要成分是  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 〕和木炭一起加热就可得到红色的金属铜。请你写出上述反应的化学方程式。(提示: 孔雀石受热易分解, 得到氧化铜、二氧化碳和水; 加热时, 用木炭作还原剂能把氧化铜中的铜还原出来。)并标注出基本反应类型, 以及铜元素在反应前后的化合价。

17. 取 15.0g 赤铁矿样品(杂质不溶于水, 且不与酸反应)于烧杯中, 逐渐加入稀盐酸充分反应。所加盐酸的质量与烧杯中剩余固体的质量的关系如下图所示。求:

- (1) 该样品中氧化铁的质量为\_\_\_\_\_g;
- (2) 稀盐酸中溶质的质量分数为需少?(精确到 0.01%, 请写出计算过程)



## 9.1 第九单元 金属

### 第一节 常见的金属材料

(第 2 课时 金属矿物及其冶炼——作业设计)

设计人：税焯 学校：泸县二中外国语实验学校

#### 【课前自主学习】

1. 小组合作查阅资料，了解我国常见金属矿物分布情况，我国金属矿物的开采和金属利用情况，课堂分享你的成果。

2. 思考问题：如果要炼铁，你了解什么？

自主阅读教材 58-59 页，勾画重要知识点并完成 3-6 题。

3. 下列金属元素能以单质形式存在于自然界中的是 ( )

- A. Na    B. Al    C. Au    D. Ca

知识点：金属元素存在形式

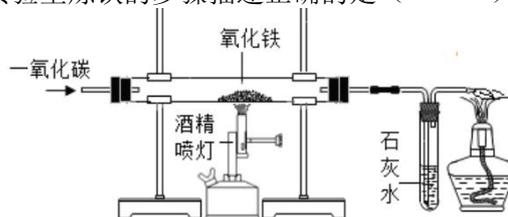
4. 下列对铁矿石的描述错误的是 ( )

			
A. 赤铁矿 红色 主要成分：FeO	B. 磁铁矿 黑色 主要成分：Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	C. 菱铁矿 黄白色 主要成分：FeCO <sub>3</sub>	D. 黄铁矿 黄色 主要成分：FeS <sub>2</sub>

知识点：常见的铁矿石

5. 如图是实验室模拟工业炼铁的实验装置图，下列关于实验室炼铁的步骤描述正确的是 ( )

- A. 实验开始时先点燃酒精喷灯，再通入一氧化碳  
B. 反应后先停止通入 CO 再熄灭酒精喷灯  
C. 尾部酒精灯最后熄灭  
D. 酒精喷灯比尾部酒精灯先点燃



知识点：实验室模拟工业炼铁探究原理

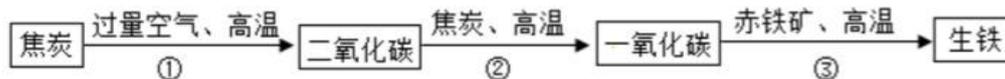
6. 对于反应  $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ，下列说法正确的是 ( )

- A. 该反应的还原剂是 CuO                      B. 该反应的还原剂是 H<sub>2</sub>  
C. 该反应中 H<sub>2</sub> 发生还原反应              D. 反应中 Cu 发生还原反应

知识点：还原剂、还原反应

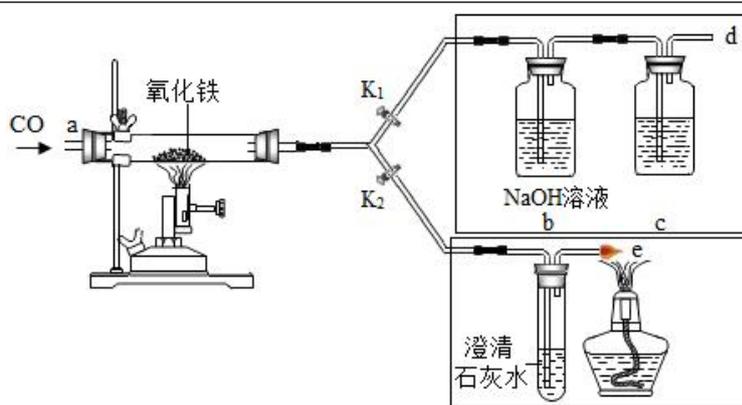
#### 课堂检测

1. 炼铁厂以赤铁矿石、焦炭、石灰石、空气等为主要原料炼铁，主要反应过程如图所示，请根据题图和所学知识判断下列说法错误的是 ( )



- A. ③发生的反应为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$   
B. 反应过程中①是化合反应，②③是置换反应  
C. 原料中焦炭的作用是提供能量和制取一氧化碳  
D. 加入过量的空气是为了使 C 完全反应

2. 中国钢铁行业正在向低碳经济转型，某化学兴趣小组的同学，对课本中一氧化碳还原氧化铁作了绿色化改进后制取单质铁 (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> 是活塞)：



(1) 关闭  $K_1$ , 开启  $K_2$ , 可以验证 CO 还原  $Fe_2O_3$  的产物。

①这是关于气体的实验, 实验前必须对装置进行\_\_\_\_\_。

②CO 还原  $Fe_2O_3$  的化学方程式为\_\_\_\_\_。

③在 e 处点燃气体的目的是\_\_\_\_\_。

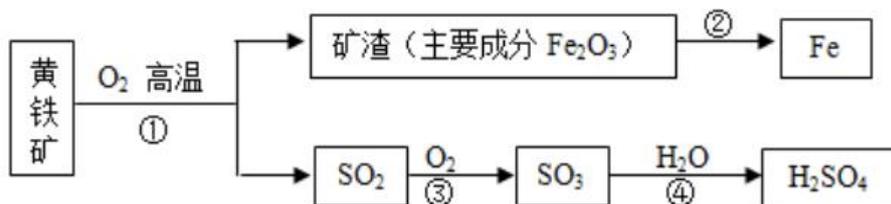
(2) 关闭  $K_2$ , 开启  $K_1$ , 可以将 d 导管口出来的气体再从 a 通入装置而循环使用。

①c 瓶的目的是除去水蒸气, 应装\_\_\_\_\_ (填序号);

A. 澄清石灰水    B. 水    C. 石蕊溶液    D. 浓硫酸

②该实验这样改进的主要优点是\_\_\_\_\_。

3. 硫酸和铁在生活中的应用都很广泛, 在工业上可利用黄铁矿 (主要成分是二硫化亚铁  $FeS_2$ ) 煅烧的产物冶炼铁和生产浓硫酸, 如图是制取工艺流程。



(1)  $FeS_2$  中硫元素的化合价是\_\_\_\_\_。

(2) 过程②属于工业炼铁, 写出反应②的化学反应方程式\_\_\_\_\_;

(3) 该工业生产过程产生的废气中的  $SO_2$  可以用\_\_\_\_\_ (填化学式) 吸收。

(4) 铝在生活中的应用也很广泛, 写出工业炼铝的反应原理\_\_\_\_\_。

### 课后作业

1. 查阅资料, 了解 CO、C 和  $H_2$  三种还原剂分别有什么优点?
2. 对于实验室炼铁的装置, 你觉得还可以做什么改进? 可以将你的想法画出来。
3. 了解章丘铁锅的锻造工艺, 并探究每道工序的作用。
4. 在家用中国制造的铁锅为家人烹饪一道菜, 感受中国铁锅的魅力。

## 9.2 作业设计 金属的化学性质

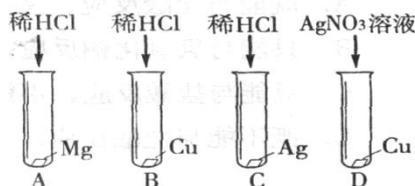
1. 某学生为了验证铁、锌、铜三种金属的活动性顺序，设计了四种方案：①将 Zn、Cu 分别加入到  $\text{FeSO}_4$  溶液中；②将 Zn、Cu 分别加入到  $\text{ZnSO}_4$  溶液中；③将 Zn 分别加入到  $\text{FeSO}_4$ 、 $\text{CuSO}_4$  溶液中；④将 Fe 分别加入到  $\text{ZnSO}_4$ 、 $\text{CuSO}_4$  溶液中。其中可行的是 ( )

A. ①④      B. ①②      C. ②③      D. ③④

2. 验证镁、铜的金属活动性顺序，下列试剂不能选用的是 ( )

A.  $\text{MgSO}_4$  溶液      B.  $\text{KCl}$  溶液      C. 稀盐酸      D.  $\text{ZnCl}_2$  溶液

3. 为验证 Mg、Cu、Ag 三种金属的活动性强弱，某化学兴趣小组设计了右图所示的四个实验。其中不必进行的实验是 ( )



- \*4. 稀硫酸与下列何种物质反应，反应后溶液  $\text{H}^+$  没有减少的是 ( )

A.  $\text{BaCl}_2$       B.  $\text{NaOH}$       C.  $\text{CuO}$       D.  $\text{Zn}$

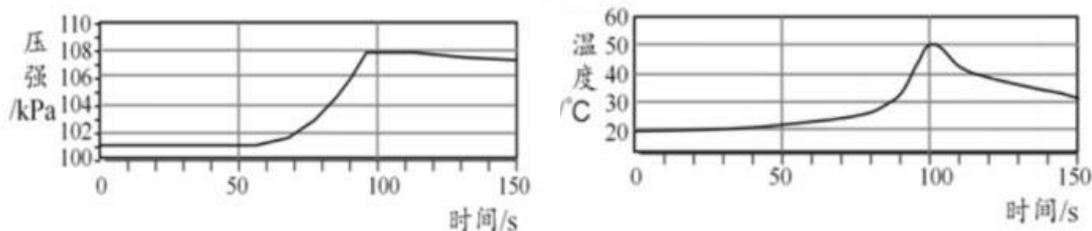
5. 生铁和足量的盐酸反应后，总会有一些残渣剩余，残渣的成分主要是 ( )

A. 铁      B. 氯化铁      C. 氯化亚铁      D. 碳和一些杂质

6. (2018 湘西州) 已知化学反应： $\text{X} + \text{YSO}_4 = \text{Y} + \text{XS}_4$ ，根据此反应信息判断正确的是 ( )

A. X 的金属活动性比 Y 强      B. Y 的金属活动性比 X 强  
C. X 一定是金属铁      D. Y 一定是金属铜

- \*7. 小明将未打磨的铝片和稀盐酸放入密闭容器中，用传感器探究反应过程中温度和压强的变化，如图所示。从图中所获信息不正确的是 ( )



A. 反应过程中有热量放出

- B. 0~50s, 发生  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  反应

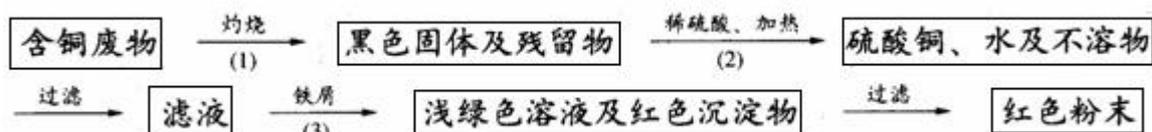
C. 50s 时, 溶液中溶质为  $\text{AlCl}_3$       D. 100~140s, 压强减小是因为温度降低

8. 下图是某学生学习化学知识后进行的归纳，你认为相应图示表示正确的是 ( )

A.  $\text{N}_2$  (0) →  $\text{NH}_3$  (+3) →  $\text{NO}_2$  (+4) 氮元素的化合价      B. 生铁 (低) → 钢 (高) 含碳量

C.  $\text{CO}_2$  (小) →  $\text{CO}$  →  $\text{CH}_4$  (大) 碳元素的质量分数      D. 银 (弱) → 镁 → 铁 (强) 金属活动性

9. 某市一家大型化工厂处理回收含铜废料的生产流程如下:

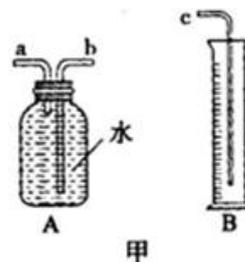


请写出上述生产流程中与铜直接有关的化学方程式。

- ① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_  
③ \_\_\_\_\_

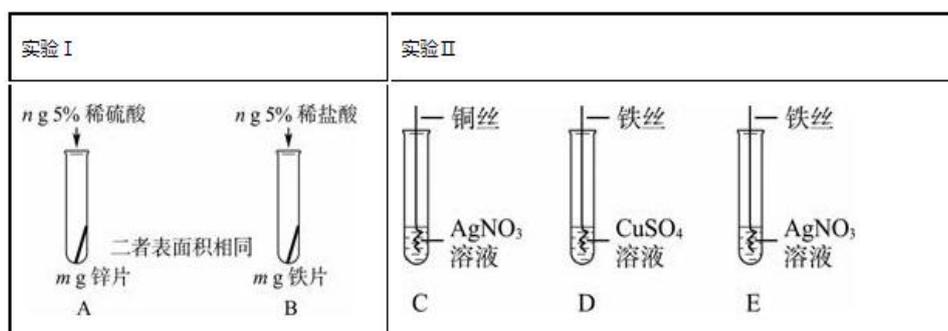
\*10. 小敏研究影响锌与盐酸反应快慢的因素。

序号	盐酸溶液浓度	2分钟内产生氢气的体积
1	5%	10mL
2	15%	28mL



- (1) 图甲中 A、B 仪器可以组装一套测量气体体积的装置，利用该装置时 A 中的 \_\_\_\_\_ 管接 c。
- (2) 他选用 2 克完全相同的锌片分别和同体积 5%、15% 的稀盐酸进行实验。获得表格数据。由此推断实验是通过 \_\_\_\_\_ 来体现反应快慢的。
- (3) 小敏分析数据得到如下结论: 锌与盐酸反应快慢与盐酸浓度有关, 盐酸浓度越大反应越快。其他同学认为结论不可靠, 他们的依据是: \_\_\_\_\_。
- (4) 实验中小敏发现锌与盐酸反应时, 一开始产生氢气速度并没有随盐酸浓度的减少而减慢, 查阅资料得知化学反应中往往伴随着能量变化。由此作出猜想: 锌与盐酸反应快慢还与 \_\_\_\_\_ 有关。

11. 下图为某小组探究金属化学性质的两组实验。

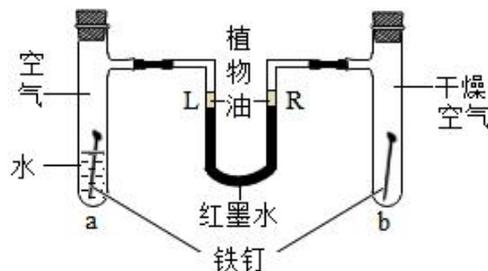


- ① 实验 I 中以“金属表面产生气泡的快慢”为标准来判断锌、铁的活动性强弱, 有同学认为不够合理, 理由是 \_\_\_\_\_;
- ② 写出实验 II 中 C 试管内反应的化学方程式 \_\_\_\_\_;
- ③ 实验 II 中要验证 Cu、Fe、Ag 的金属活动性顺序, 至少要做的实验是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。

### 9.3 金属的锈蚀与防护——课堂练习

#### 随堂练习一

1. 家庭生活中下列做法不能防止菜刀生锈的是 ( )
- A. 菜刀使用完后, 用水洗净, 并擦干    B. 久置不用时在菜刀表面涂一层食用油
- C. 把菜刀存放在潮湿的地方            D. 用不锈菜刀取代普通菜刀
2. 如图是探究铁器锈蚀条件的装置。调节 L 端与 R 端的液面高度使之相同, 塞紧橡皮塞, 一周后观察。下列说法错误的是 ( )



- A. a 管中在靠近水面上方且近水面处铁钉上有明显的锈迹
- B. L 端液面低于 R 端
- C. a 管中铁钉明显生锈, b 管中铁钉几乎不生锈
- D. 若将 a 管中的水改为海水则铁钉生
3. (2016 烟台) 暖宝宝贴 (主要成分为铁粉、木炭、食盐) 的热量来源与铁粉的氧化。小涛同学设计使用暖宝宝贴来测定空气中氧气的含量, 实验开始前的装置如图所示, 实验后从量筒中流入玻璃瓶 (容积为 250mL) 中的水的体积为 45mL (铁粉生锈消耗的水忽略不计)。下列说法错误的是 ( )



- A. 实验前必须检查装置的气密性
- B. 通过本次实验数据测得空气中氧气的体积分数为 18%
- C. 若实验测得空气中氧气体积分数偏低, 可能是暖宝宝贴的使用数量不足
- D. 必须等温度计的读数恢复至实验前的温度后才能记录量筒内剩余水的体积
4. 到冬天, 市场上有一种“热敷”产品出售, 它是一个装有化学药品的小袋。使用时撕去它的保护膜贴在身体上, 不久便会持续产生热量。已知小袋中装有铁粉、碳粉和少量氯化钠。

- 1) 取小袋内物质, 加入稀盐酸中, 发生反应的化学方程式: \_\_\_\_\_
- 2) 将袋内物质放在足量  $O_2$  中燃烧, 写出反应的化学方程式:
- ① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_
- (3) 将袋内物质加入过量的  $CuSO_4$  溶液中, 充分反应后过滤, 滤液中的溶质一定有 \_\_\_\_\_。

#### 随堂练习二

- 1 保护资源、合理利用资源是每个公民不可推卸的责任, 下列做法不利于保护金属资源的是 ( )

- A. 用油漆、搪瓷等涂覆在金属表面形成保护层 B. 用塑料等代替金属制造管道  
C. 铝制品经常用砂纸擦拭，保持光亮  
D. 有计划、合理开采矿物资源

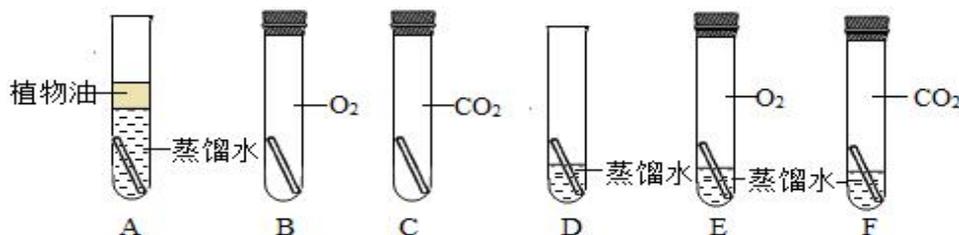
2 下列家庭生活垃圾：

- ①废旧书刊报纸 ②废电池 ③废弃橡胶、塑料制品 ④易拉罐饮料瓶 ⑤废弃电线  
⑥破旧铁锅、铝壶 ⑦变质剩饭菜 ⑧瓜皮果壳 ⑨废弃玻璃物品

其中可回收利用的有\_\_\_\_\_。回收与金属资源相关是\_\_\_\_\_。

3. 铜及其化合物在生产、生活中都有广泛的应用。兔首和鼠首均为青铜器（铜、锡合金），表面呈绿色，这是铜器长期暴露在空气中生成了铜锈（铜锈俗称铜绿）。铜绿化学式是  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ，它受热会分解生成三种氧化物。

- (1) 青铜器属于 \_\_\_\_\_（填“金属材料”或“合成材料”）。  
(2) 铜绿中铜元素的化合价为 \_\_\_\_\_，铜绿受热分解反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。  
(3) 为了弄清铜生成铜绿的条件，某化学实验小组借鉴课本“铁钉锈蚀条件的探究”实验，设计了“铜片锈蚀条件的探究”实验，实验如下图所示



实验较长时间后，发现\_\_\_\_\_（填试管编号）试管中铜片最先生锈。小组讨论后发现实验还不够完善，要得出正确的结论，还要补充一个实验。你认为要补充的一个实验是：Cu 和\_\_\_\_\_（写出试管中需要的物质）。

## 金属的锈蚀与防护——课后作业

1. 下列有关铁的说法中错误的是（ 高温 ）  
A. 冶炼铁的主要化学反应是  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$   
B. 冶炼铁的主要原料是铁矿石、焦炭、石灰石和空气  
C. 生铁中碳的质量分数低于 2% D. 铁在潮湿的空气中容易生锈
2. 下列做法能达到预期目的是（ ）  
A. 用 NaOH 溶液洗去陶瓷盆上的铁锈迹 B. 用食盐水洗涤盛过石灰水的试剂瓶  
C. 用稀盐酸除去 NaOH 溶液中的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  D. 通过高温灼烧除去生石灰中的  $\text{CaCO}_3$
3. 下列事实中，能说明铁的金属活动性比铜强的是（ ）

- A. 铁的年产量比铜高                      B. 铁桶盛装硫酸铜溶液会生成铜和硫酸亚铁  
C. 铁的硬度比铜大                         D. 相同条件下，铁比铜更易被腐蚀

4. 判断下列说法是否正确，正确的在后面的括号中画“√”，错误的画“×”。

(1) 铝表面能形成致密的保护膜，所以日常生活中不能磨损铝制品的表面。

(     )

(2) 合金都是由两种或两种以上金属熔制而成的。(     )

(3) 古代铜器表面的铜绿是铜在潮湿空气中生成的碱式碳酸铜。(     )

(4) 铁易生锈，铁锈对铁制品无保护作用，所以古代铁制品保存至今的很少。

(     )

5. 以铁、水、稀盐酸、氧气、稀硫酸和硫酸铜为原料，写出符合下列化学反应类型的化学方程式。

(1) 化合反应：\_\_\_\_\_；

(2) 分解反应：\_\_\_\_\_；

(3) 置换反应：\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

6. 在  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{AgNO}_3$  混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后过滤，向滤渣中滴加稀硫酸时有气泡产生。滤液中一定含有的溶质的化学式为\_\_\_\_\_；有关反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

7. 某校化学兴趣小组的同学们帮助老师整理化学药品室时，发现两个未贴标签的试剂瓶 A、B 中分别存放着银白色金属片，实验老师只知道它们分别是锌和银。同学们设计了实验方案对这两种金属的金属活动性进行了探究。

(1) 请完成下列实验报告：

实验步骤	实验现象	结论
分别把这两种金属放入稀硫酸中	A 瓶中金属表面无明显变化 B 瓶中金属表面有大量气泡冒出	A 瓶中金属为_____ B 瓶中金属为_____ 金属活动性顺序：_____

(2) 一同学提出，还可以用其他方法证明这两种金属的活动性，请你帮他补充完整：\_\_\_\_\_。

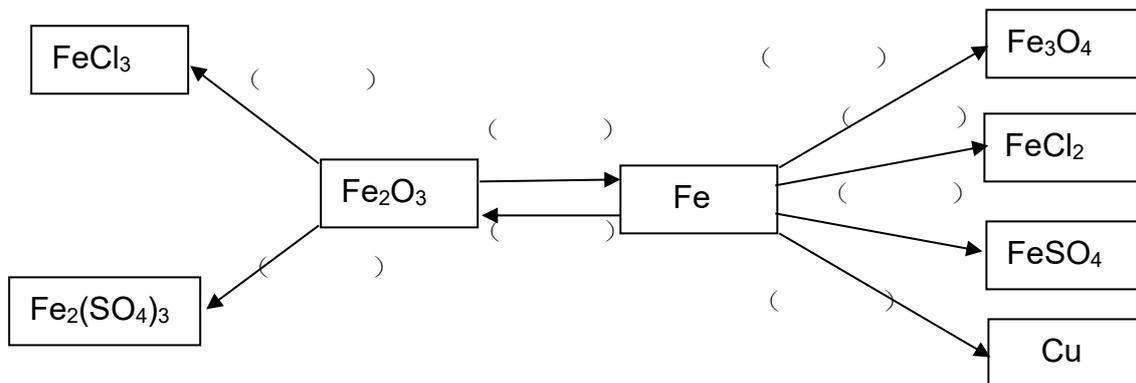
依据是（用化学方程式表示）：\_\_\_\_\_。

8. 将 5.6g 纯铁放入 98g 稀硫酸中，铁完全反应。求：①生成氢气的质量是多少？

②反应后溶液的质量是多少？（忽略反应过程中水的挥发）

相对原子质量：H-1 O-16 S-32 Fe-56

9. 下列物质之间“→”表示物质可以转化，请在“→”上填写参与转化的反应物化学式。



班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 教师评价：\_\_\_\_\_

## 10.1 第十单元第一节 食物中的有机物

### 【学习目标】

1. 了解糖类、油脂的化学元素组成及其在人体内的变化和对生命活动的重要意义。
2. 了解蛋白质对生命活动的重要意义和主要的食物来源。
3. 了解维生素对生命活动的独特功能和主要食物来源。

### 学 前 案

#### 【知识梳理】

知识点 1 有机物与无机物

1. 根据是否含有碳元素, 可将化合物分为两大类——有机物和无机物, 通常将\_\_\_\_\_的化合物叫做有机物, 其余为无机物; 我们熟悉的  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CaCO}_3$  等虽然含有“碳元素”, 但\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”) 有机物。常见的有机物: 最简单的有机物是\_\_\_\_\_ (化学式为\_\_\_\_\_)、食醋中含有\_\_\_\_\_ (化学式为\_\_\_\_\_)、酒中含有\_\_\_\_\_ (化学式为\_\_\_\_\_ ) 等。
2. 在人体摄入的物质中, 除水、食盐等无机物和空气外, 其余主要是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等有机物。
3. 有机高分子化合物是指\_\_\_\_\_很大(相对分子质量从几万到几十万不等)的有机物, 简称有机高分子。

知识点 2 糖类

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等都属于糖类, 又叫做\_\_\_\_\_。人类摄入的糖类物质主要是淀粉。淀粉的检验方法是加入碘水, 变成蓝色。淀粉主要存在于植物种子或块茎中, 如水稻、小麦、马铃薯等。

淀粉在淀粉酶和水的作用下, 转变成葡萄糖, 葡萄糖在体内经缓慢氧化转变成\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 同时放出热量。人体进行生理活动所需的能量, 主要由食物中的糖类供给。

知识点 3 油脂

油脂可以是液体, 称为\_\_\_\_\_, 如来自植物体的花生油、菜籽油等; 也可是固体, 称为\_\_\_\_\_, 如来自动物的猪油、奶油等。油脂是人体重要的储能物质。

### 学 中 案

知识点 4 蛋白质

蛋白质是构成人体\_\_\_\_\_的基础物质, 是帮助人体生长和修补身体破损组织所需的主要营养物质。蛋白质进入人体后, 在蛋白酶和水的作用下, 会分解成可被人体吸收的另一类有机物——\_\_\_\_\_。动物性蛋白质主要由鱼、畜禽瘦肉、蛋、乳汁类等提供, 植物性蛋白质主要由豆类等提供。

知识点 5 维生素

维生素 A 有助于保护视力, 缺乏维生素 A 会引起\_\_\_\_\_; 维生素 C (也称抗坏血酸) 对人体皮肤和牙龈的健康有重要作用, 缺乏维生素 C 会引起\_\_\_\_\_; 维生素 D 有助于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的生长发育, 缺乏维生素 D 会引起佝偻病。维生素主要由水果、蔬菜、动物肝脏等提供。

典例 1. 维持人类生命和健康的基本营养物质中, 提供能量的主要物质是 ( )

- A. 糖类                      B. 油脂  
C. 蛋白质                    D. 维生素

典例 2 化学就在我们身边。请从下列物质中选择适当的物质填空。(填字母序号)

- A.  $\text{CH}_4$    B. 维生素 A   C. 生石灰   D. 活性炭   E. 葡萄糖   F. 食盐

- (1) 可用作食品干燥剂的是\_\_\_\_\_。  
 (2) 能为人体提供能量的是\_\_\_\_\_。  
 (3) 最简单的有机物是\_\_\_\_\_。  
 (4) 常用于冰箱内除异味的物质是\_\_\_\_\_。  
 (5) 常用作厨房调味品的是\_\_\_\_\_。  
 (6) 人体内缺乏会导致夜盲症的是\_\_\_\_\_。

## 检测案

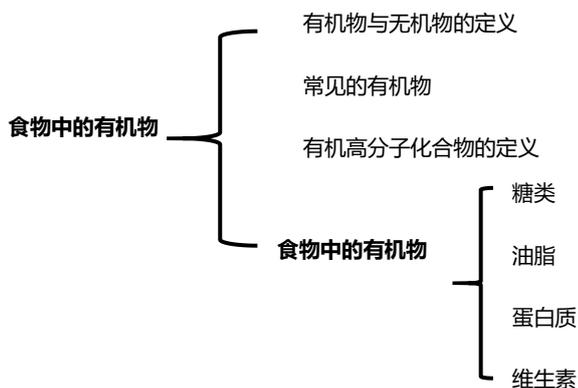
1. 下列物质中, 不属于有机物的是( )  
 A. 糖类                      B. 蛋白质  
 C. 淀粉                      D. 碳酸钠
2. 能调节新陈代谢, 但一般在人体内不能合成, 可以从水果、蔬菜中摄取的营养素是( )  
 A. 蛋白质                  B. 糖类  
 C. 油脂                      D. 维生素
3. 下列食品中, 富含糖类的是( )  
 A. 鸡蛋                      B. 黄瓜  
 C. 豆油                      D. 玉米
4. 学校食堂提供了下列 5 种食物:  
 小亮为自己安排的午餐食谱中, 较合理的是( )  
 A. ①②③   B. ①③⑤   C. ①④⑤   D. ③④⑤



5. 适当增加蛋白质的摄入量, 有助于提高人体免疫力。下列食物富含蛋白质的是( )  
 A. 菠菜                      B. 鸡蛋  
 C. 香蕉                      D. 馒头

## 小结与存疑

### 【知识结构】



【我的问题】}

## 10.2 《远离有毒物质》练习题

	内容	评价标准	完成时长	应用反馈(完成情况、讲评方式、教学反思)
<b>勇往直前-----课前预习与诊断</b>				
1.	调查身边的常见有毒物质。	设计意图:此题考查有毒物质的存在,简单的辨识有毒物质。明白有毒物质的概念。 作业分析:有毒物质和认识有毒物质。 全部正确:***	6分钟	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 评价方式:自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/> 反思:学生查阅资料,能认真阅读课本,解决问题。学生养成自主预习。
<b>取精用弘-----课中反馈与生成, 实战演练</b>				
2	硫酸钡、碳酸钡和氯化钡是否有毒?	设计意图:此题考查有无机盐的重金属盐的毒物质的存在,简单的辨识重金属盐。 作业分析:重金属盐。 全部正确:***	3分钟	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 评价方式:自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/> 反思:通过探究蛋白质变性的实验,解决问题。学生养成化学学科素养实验事实性。
3.	若人不慎误服重金属盐,在去医院之前可采用哪些方法缓解症状?	设计意图:此题考查有无机盐的重金属盐的毒物质的存在,解铃还须系铃人。 作业分析:重金属盐。 全部正确:***	2分钟	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 评价方式:自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/> 反思:通过探究蛋白质变性的实验,解决问题。学生养成化学学科素养实验事实性。
5	实用下列食品,通常不会对人体造成危害的是( ) A.用甲醛浸泡的海产品。 B.用工业盐腌制的腊肉。 C.霉变的大米和花生。 D.牛奶经工业发酵后得到的酸奶。	设计意图:此题考查甲醛和亚硝酸钠及黄曲霉素有毒,不能制作食物和使用。 全部正确:***	2分钟	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 评价方式:自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/> 反思:通过学习不吃霉变食物及有害物质浸泡的食物均不实用。学生养成分辨物质的成分。
<b>笃学不倦-----课后巩固与延伸</b>				
6	检查胃病是医生让服用的是( )物质。	计意图:此题考查有无机盐的重金属盐的毒物质	3分	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

	A.氯化钡 B.碳酸钡 C.硫酸钡 D.硝酸钡	的存在，简单的辨识重金属盐。	钟	评价方式：自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/>
7	完成探究蛋白质的变质的实验报告？	作业分析：重金属盐。 全部正确:***	6分钟	反思：通过探究蛋白质变性的实验，解决问题。学生养成化学学科素养实验事实性。
8	写一篇如何远离毒品的200字的作文？ 或 做新冠肺炎宣传者应具有哪些知识储备？	计意图：此题考查有毒物质的存在，简单的辨识有毒物质。 作业分析：常见的有毒物质。 全部正确:***	8分钟	完成情况:优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 评价方式：自评 <input checked="" type="checkbox"/> 互评 <input checked="" type="checkbox"/> 讲评 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/> 反思：通过学习常见的有毒物质，解决问题。学生养成化学学科素养实验事实性，学以致用。

## 11.1 《化学与能源开发》创新性作业与评价试题

玄滩镇学校 万利

题号	作业内容	评价标准
基础训练 1	<p>1.煤、石油在地球上的蕴藏量是有限的，因此人类必须（ ）</p> <p>A.用电解水的方法制得氢气作燃料</p> <p>B.大量砍伐树木作燃料</p> <p>C.用高粱、玉米酿造酒精作能源</p> <p>D.开发太阳能、核能、风能等新能源</p>	考察学生对新能源的理解
基础训练 2	<p>2.宣传科学知识，揭露伪科学是我们的义务。下列说法中，属于伪科学的是（ ）</p> <p>A.氢气可用作高能燃料</p> <p>B.以石油为原料可蒸馏出汽油等产品</p> <p>C.农业上主要施用含氮、磷、钾元素的肥料</p> <p>D.气功使铜变金</p>	通过学习，初步理解科学与伪科学的区别
基础训练 3	<p>3.请在:①氢气 ②石墨 ③干冰 ④酒精几种物质中选择适当物质填空(填序号):</p> <p>写字用的铅笔中含_____；司机驾机动车前饮用的饮料中不能含有_____；属于未来新型能源的是_____；可以作制冷剂的是_____。</p>	不同物质，性质不同。
基础练破 4	<p>4.下列现象中不是直接利用化学反应产生能源的是（ ）</p> <p>A. 人体用食物维持体温和日常活动</p> <p>B. 家庭里用煤气做饭</p> <p>C. 办公室用空调取暖</p> <p>D. 工人用炸药拆毁危旧建筑</p>	重点考察“不是直接利用化学反应产生能源”
基础训练 5	<p>5、燃料电池是将化学能转化为电能的装置，下列燃料电池最“清洁”的是（ ）</p> <p>A. O<sub>2</sub>—CH<sub>4</sub> 燃料电池</p> <p>B. O<sub>2</sub>—C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 燃料电池</p> <p>C. O<sub>2</sub>—H<sub>2</sub> 燃料电池</p> <p>D. O<sub>2</sub>—CO 燃料电池</p>	学生能够准确理解“清洁”的含义。认识到氢能的意义。
基础训练 6	<p>3.某地空气中二氧化硫含量一年内上升 6.9%，全市酸雨发生总频率为 30.8%，比上一年升高 7.5 个百分点，全市降雨平均酸性强于上一年。</p> <p>(1)二氧化硫主要来自_____。</p> <p>(2)测定雨水的酸碱度可以采用_____试纸。</p> <p>(3)下列控制酸雨的措施合理的是_____。</p>	通过学习，加强环保教育。

	<p>A. 使用脱硫煤</p> <p>B. 加高工厂的烟囱</p> <p>C. 用废碱液吸收烟气中的二氧化硫</p>	
挑战训练 1	<p>1. 由于近年来国际原油价格不断攀升，国家有关部门 2010 年 10 月做出决定，扩大“乙醇汽油”的试点范围。“乙醇汽油”中的乙醇（化学式为 <math>C_2H_5OH</math>）可用高粱、玉米、薯类为原料，经过发酵蒸馏制得。同时，由于能源价格上涨，部分城镇居民生活方式受到影响，昔日常用的蜂窝煤因价格低廉又受到人们的青睐。请回答：</p> <p>（1）煤燃烧所产生的空气污染物有 _____（写一种）。</p> <p>（2）乙醇是一种绿色能源，完全燃烧生成水和二氧化碳，写出其燃烧的化学方程式：_____。</p> <p>（3）为减缓日趋严重的能源危机，请你提出一条具体的合理化建议：_____。</p>	<p>学生要认识到环保的重要性，从而认识到开发绿色能源的重要。</p>
挑战训练 2	<p>2. 使用电池的过程是将_____能转化成电能的过程。目前甲醇汽车已进入我省部分城市。甲醇汽车是利用甲醇（用 R 表示）燃烧提供的_____能，它燃烧的化学方程式为 <math>2R+3O_2== 4H_2O+2CO_2</math>。R 的化学式是_____。</p>	<p>认识到甲醇可以替代石油，从而更环保。</p>
知识拓展	<p>小刚为了解生活中常见的锌锰干电池，做了以下探究。他打开一节废电池，观察到如下现象：①黑色碳棒完好无损；②电极周围充满黑色粉末；③里面有少量无色晶体；④金属外壳明显破损。小刚查阅了资料：锌锰干电池的结构如右图所示，它以中心的碳棒（石墨）作正极，外围的锌筒作负极，锌筒与碳棒之间填满用氯化铵溶液（做电解质）拌湿的二氧化锰和石墨，石墨不参加化学反应，仅起导电作用，在电池的使用中，锌逐渐变成了氯化锌。……请你根据初中学习的知识和小刚的探究活动，填写以下空白。</p> <p>（1）用碳棒做电极主要利用了石墨的_____性。</p> <p>（2）干电池在使用过程中的能量转化是_____。</p> <p>（3）以氯化锌为例，写出证明废电池中含有氯化物的化学方程式：_____。</p> <p>（4）用简单的方法证明黑色粉末中含有石墨，写出操作步骤和实验现象。</p> <p>（5）通过回收废旧锌锰电池可得到的物质有_____。（至少答两种）</p>	<p>进一步加强对电池的理解。</p>

## 11.2 “化学与材料研制”作业设计

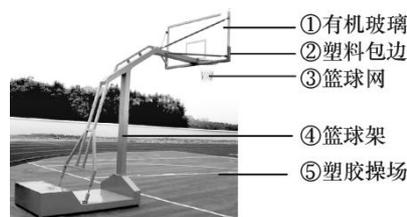
泸县天兴镇一心学校 黄永富

作业是教学活动中不可少的重要环节。立足新课程的教学理念，紧扣学习目标和学校实际学情，体现作业设计的有效性、探究性、实践性、层次性等原则，让学生根据自己的能力和兴趣对自主完成作业，从而使学生能感受到作业对促进自我发展的价值。设计以下作业。

- 下列物品所用的主要材料属于天然纤维的是 ( C )  
A. 合成橡胶 B. 尼龙绳 C. 棉布衣 D. 涤纶服装
- 材料是时代进步的标志。下列有关材料的说法中，不正确的是 ( C )  
A. 塑料属于有机合成材料 B. 生铁属于金属材料  
C. 玻璃属于天然材料 D. 开发使用可降解塑料能有效解决“白色污染”问题
- 下列有关说法不正确的是 ( B )  
A. 将普通玻璃高温后骤然冷却，可制得钢化玻璃  
B. 电脑芯片也是用硅酸盐材料制成的  
C. 用特种光学玻璃拉制成的玻璃纤维可作为光导纤维用于光纤通信  
D. 多层玻璃和某种胶片叠合，可制得防弹玻璃
- 下列生活用品的主要材料属于有机合成材料的是 ( A )  
A. 塑料脸盆 B. 陶瓷花瓶 C. 玻璃茶杯 D. 真皮沙发
- 材料的研制代表了一个国家的工业最高水平。我国发射的神舟十一号载人飞船，其中一种航天材料是以铝镁为基体材料，将石墨作为增强材料分散在其中制得的具有特殊性能的材料，它属于 ( D )  
A. 合成材料 B. 金属材料 C. 无机非金属材料 D. 复合材料
- 智能手机是一种多功能通信工具，一款智能机通常含有 41 种以上的化学元素。手机屏幕大部分用的是硅酸铝玻璃，下列关于硅酸铝玻璃性质的推测正确的是 ( B )  
A. 常温下易与氧气反应 B. 透光性好 C. 易溶于水 D. 见光易分解
- 许多农村道路两侧安装了太阳能路灯。关于太阳能路灯所用材料的叙述不正确的是 ( B )  
A. 硅电池板中的硅元素属于非金属元素 B. 铝合金灯柱属于复合材料  
C. 灯泡中填充氮气作保护气 D. 透明的塑料灯罩属于有机合成高分子材料

8.如图是我学校新建成的塑胶操场和篮球架的照片，请你回答下列问题：

- (1)所标物质中属于有机合成材料的是 ①(或②③⑤) (填一种标号，下同)，属于金属材料的是 ④。



- (2)在铁柱上刷漆可防止铁生锈，其化学原理是隔绝氧气与水。
- (3)篮球架使用钢铁而不用铝合金的原因是钢比铝合金的硬度大、密度大。
- (4)用弹性好的塑胶代替水泥操场，用有机玻璃取代过去的木头篮板，就此，请谈谈化学对人类生活的影响：化学发明的新材料使生活更加美好。
9. 材料的发展与应用促进了人类社会的进步。“复兴号”高铁使用了大量新材料、新技术。
- (1)“复兴号”车厢连接处的关键部位——特高压过桥线电缆的耐磨护板为增强聚四氟乙烯板。聚四氟乙烯属于b (填字母，下同)。
- a. 金属材料 b. 有机高分子材料 c. 无机非金属材料
- (2)“复兴号”上网网速可达 90 兆，信息传输使用了光导纤维。光导纤维主要成分是a。
- a. 二氧化硅 b. 石墨 c. 晶体硅
- (3)“复兴号”车体不用钢材而用镁铝合金型材，是因为镁铝合金c。
- a. 价格便宜 b 熔点高 c. 密度小

10.某品牌男士休闲西服标签的部分内容如图，请根据标签提供的信息，回答下列问题：

- (1)西服成分中，属于有机合成材料的是涤纶
- (2)从熨烫标准推测，羊毛、涤纶这些纤维材料具有的特点是不耐高温。
- (3)从面料和里料中各抽出一线头，点燃，可观察到的现象是面料：有烧焦羽毛气味；里料：有刺激性气味。

等 级	一等品	
成 分	面料 羊毛 80%	涤纶 20%
	里料	涤纶 100%
熨烫标准	中温熨烫、底不超过 150℃	

11.请自己或小组合作在笔记本上本节课的知识网络图，并手绘化学学科思维导图。

12.拓展作业：

通过上网、查阅资料等途径，搜集有关材料的资料，写一篇 100-200 字左右的短文，谈谈材料和人类的关系。

## “化学与材料研制” 试题评价

本份试题重基础，覆盖面广，能全面考查学生的综合素质，试题题量、难易程度、各

种题型都体现了新课改的理念，并结合了我校实际，具有很强的灵活性。同时又注重对标签题、图象的分析理解，注重对学生对知识的概括能力、写作能力的考查，对以后教师的教学行为和方式都能起到很好的指导作用。

本次试题主要有以下几个基本特点

1.强调三基 突出主干。

三基--基础知识、基本技能和基本思维方法。强调三基、突出主干是化学考试的一贯思想和命题原则，本次考试也不例外，本次考试覆盖面广，基础性较强，整套试题覆盖了本节各部分知识点并且分布比较合理。

2.体现化学来源于生活。

整个试题充分体现了“化学来源于生活”和“生活离不开化学”的理念。

3.综合性较强。试题的综合性较强，综合题 8、9、10 有较强的综合特性

4.主观性、开放性试题比重增加。 11、12 等各题中都涉及到了这类开放性的试题 这些试题能充分调动学生的思维积极性。

# 专题复习：常见的化学反应

## 一、化合反应

(1)  $O_2$  与金属单质 Mg、Cu、Fe、Al 的反应



(2)  $O_2$  与非金属单质 C、 $H_2$ 、P 和化合物 CO 的反应



(3)  $CO_2 + C \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $CO_2 + H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $CaO + H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

## 二、分解反应

(1)  $H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_      (2)  $H_2O_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
(3)  $Al_2O_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_      (4)  $MgCl_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
(5)  $H_2CO_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_      (6)  $CaCO_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
(7)  $NaHCO_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_      (8)  $NH_4HCO_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

## 三、置换反应

1、金属 (H 前面) + 酸  $\rightarrow$  盐 +  $H_2\uparrow$

$Mg + HCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Al + HCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $Zn + HCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Fe + HCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $Fe + CH_3COOH \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Cu + HCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

2、金属 + 盐溶液  $\rightarrow$  另一金属 + 另一种盐

$Fe + CuSO_4 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Cu + AgNO_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $Cu + Hg(NO_3)_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Zn + MgCl_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $Al + AgCl \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

3、非金属 ( $H_2$ 、C) + 金属氧化物  $\rightarrow$  金属 + 非金属氧化物

$CuO + H_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $CuO + C \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_  
 $Fe_2O_3 + C \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_       $Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

C (过量) +  $SiO_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad}$  \_\_\_\_\_

4、活泼金属与水:  $Na + 2H_2O = 2NaOH +$  \_\_\_\_\_

5、某些非金属单质与盐溶液 已知:  $2NaBr + Cl_2 = 2NaCl + Br_2$ , 则 NaI 与  $Br_2$  反应的方程式为: \_\_\_\_\_

6、活泼金属与二氧化碳 Mg 与 CO<sub>2</sub> 反应的方程式为：\_\_\_\_\_

#### 四、复分解反应

(一) 构建酸碱盐化学性质框架

酸

碱

盐

(二) 复分解反应归类

1、金属氧化物 + 酸 == 盐 + 水 例如：铁锈与硫酸反应：\_\_\_\_\_

2、酸 + 碱 == 盐 + 水 例如：硫酸与氨水反应：\_\_\_\_\_

3、酸 + 盐 == 新盐 + 新酸 例如：醋酸除水垢：\_\_\_\_\_

4、碱 + 盐 == 新盐 + 新碱 例如：氯化铵与氢氧化钙反应：\_\_\_\_\_

5、盐 + 盐 == 新盐 + 新盐 例如：碳酸钾与氯化钡反应：\_\_\_\_\_

#### 五、其他反应类型

1、氧化反应：CH<sub>4</sub>+ O<sub>2</sub> == \_\_\_\_\_ 2、还原反应：Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+ CO == \_\_\_\_\_

3、中和反应： NaOH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>== \_\_\_\_\_

4、以上都不是： NaOH+CO<sub>2</sub>==\_\_\_\_\_ Ca(OH)<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>== \_\_\_\_\_

光合作用：\_\_\_\_\_ 呼吸作用：\_\_\_\_\_

5、其他：制玻璃\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

氨盐水通入二氧化碳：\_\_\_\_\_

拓展提升：

1、已知 X+Ba(OH)<sub>2</sub>==BaSO<sub>4</sub>↓+2Y, 则 X 的化学式为\_\_\_\_\_

2、已知 Fe+ X== FeSO<sub>4</sub> + Y, 则 X 的化学式为\_\_\_\_\_

3、铁及其化合物间的转化，思考下列空格的化学式

**Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>      Fe      Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      FeCl<sub>3</sub>      Fe(OH)<sub>3</sub>      FeCl<sub>2</sub>**

4、找出下列铜及其化合物间的转化关系，并用箭头连接起来

**Cu                  CuO                  CuSO<sub>4</sub>                  Cu(OH)<sub>2</sub>**