

# 石家庄石门实验学校 2021-2022 学年度第一学期期中考试

## 初三化学试卷

(时间: 60 分钟 满分: 100 分 出题人: 孙慧杰 审核人: 赵小卫)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 N-14 Mn-55 K-39 Cl-35.5

### I 卷(共 50 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意, 每题 2 分, 共 50 分)

1. 下列各项中, 不属于我国《环境空气质量标准》基本监控项目的是 ( )
- A. 二氧化硫浓度 B. 氮气浓度 C. 二氧化氮浓度 D. PM<sub>2.5</sub> 浓度
2. 智能手机是一种多功能通讯工具, 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 ( )
- A. 透光性好 B. 常温下易与氧气反应 C. 易溶于水 D. 见光易分解
3. 如图为金刚石和石墨的结构模型图, 图中小球代表碳原子。下列说法正确的是 ( )



金刚石的结构



石墨的结构

- A. 组成: 都是由碳元素组成的, 且原子排列方式也相同
- B. 性质: 常温下均为黑色固体, 且硬度很大
- C. 用途: 金刚石可以作铅笔芯, 石墨可以切割玻璃
- D. 转化: 在一定的条件下, 石墨可转化为金刚石
4. 物质性质决定用途。下列说法错误的是 ( )
- A. 稀有气体通电能发出不同颜色的光, 可用于制霓虹灯
- B. 镁粉燃烧能发出耀眼白光, 可用于制作照明弹
- C. 铁丝能在空气中燃烧, 可用铁丝的燃烧实验测定空气中氧气含量
- D. 氮气常温下化学性质不活泼, 可用作食品保护气
5. 下列化学符号:  $2\text{O}$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $2\text{CO}$ 、 $\text{SO}_2$  中数字“2”的意义能用来表示一个分子中有两个氧原子的有 ( )

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
6. 下列说法正确的是 ( )
- A. 工业用分离液态空气法制氧气, 是化学变化
- B. 用双氧水制氧气时, 如不加二氧化锰, 就不能得到氧气
- C. 用高锰酸钾制氧气完全反应后试管中的固体是混合物
- D. 用向上排空气法收集氧气时, 可用带火星的木条伸入集气瓶中检验是否集满

7. 以下错误的操作都可能引起玻璃仪器破裂，有 4 位同学分别进行了纠正，按照他们的方法纠正后玻璃仪器仍可能破裂的是（ ）



A.



B.



C.



D.

8. 下列实验相关现象的描述正确的是（ ）

- A. 红磷在氧气中燃烧产生大量白色烟雾
- B. 铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体
- C. 硫在空气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰
- D. 蜡烛在氧气中燃烧生成二氧化碳和水

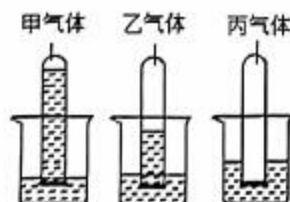
9. 重水的主要用途是作为核反应堆的减速剂。一个重水分子是由 2 个重氢原子和 1 个氧原子构成的，重氢原子的核电荷数是 1，相对原子质量为 2，下列说法正确的是（ ）

- A. 重氢原子核外有两个电子
- B. 重氢离子核内有一个质子
- C. 重水分子的相对分子质量为 18
- D. 氢原子和重氢原子在化学性质上是不一样的

10. 比较是一种重要的学习方法。下列比较正确的是（ ）

- A. 密度: 空气 < 氧气
- B. 反应剧烈程度: 燃烧 < 缓慢氧化
- C. 相对分子质量: 液氧 < 液氮
- D. 氧气的含量: 空气 < 人体呼出的气体

11. 把分别盛满甲、乙、丙气体的试管倒插入盛有水的烧杯中，一段时间后，观察到下图所示的现象，对甲、乙、丙气体的分析正确的是（ ）



- A. 甲、乙、丙气体都易溶于水
- B. 乙气体比甲气体更易溶于水
- C. 不可以用排空气方法收集甲气体
- D. 可以采用排水集气方法收集丙气体

12. 下列是《本草纲目》记载的四种药物，其成分中 Hg 的化合价为 +1 的是（ ）

- A. 水银(Hg)
- B. 升丹(HgO)
- C. 朱砂(HgS)
- D. 轻粉(Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>)

13. 过氧化钙 (CaO<sub>2</sub>) 是一种鱼池增氧剂，它能与水反应:  $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{X} + \text{O}_2\uparrow$ ，下列说法不正确的是（ ）

- A. X 的化学式为 Ca(OH)<sub>2</sub>
- B. 反应前后元素种类发生变化
- C. 反应前后氧元素化合价发生变化
- D. 反应前后物质总质量不发生变化

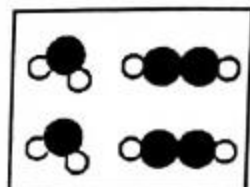
14. 科学家发明了一种氮元素组成的物质，可表示为  $N_5$ ，它是一种极不稳定的物质，可用来制造炸药。下列说法正确的是（ ）

- A. 这种物质属于单质  
B. 这种物质是氮气  
C.  $N_5$  化学性质与  $N_2$  相同  
D.  $N_5$  与  $N_2$  混合在一起，属于纯净物

15. 下列现象或事实，用分子、原子的相关知识加以解释，其中不正确的是（ ）

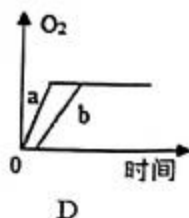
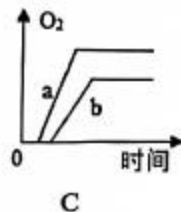
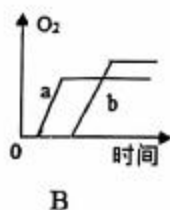
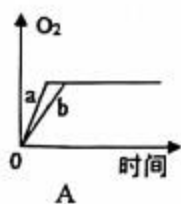
	现象或事实	解释
A	稀有气体化学性质稳定	最外层电子达到相对稳定结构
B	水和过氧化氢化学性质不相同	构成物质的分子不同
C	物质热胀冷缩	分子大小随温度改变而改变
D	水通电分解	在化学变化中分子可以再分

16. 建立模型是学习化学的重要方法。下列模型正确的是（ ）



- A. 地壳元素含量    B. 物质分类模型    C. 物质组成及构成模型    D. 化合物微观模型

17. 现有质量相等的两份药品 a 和 b，a 中含氯酸钾和少量二氧化锰，b 中只含氯酸钾，则下图所示生成氧气质量  $m(O_2)$  与加热时间的关系图符合实际情况的是（ ）



18. 下列物质含有氢分子的是（ ）

- A.  $H_2$     B.  $H_2O_2$     C.  $H_2CO_3$     D.  $H_2O$

19. 推理是一种重要的化学思维方法，以下推理合理的是（ ）

- A. 混合物中至少含有两种物质，则混合物中至少含有两种元素  
B. 氧化物一定含有氧元素，含氧元素的物质一定是氧化物  
C. 分子、原子都是不带电的粒子，但是不带电的粒子不一定是分子、原子  
D. 单质中只含有一种元素，则含有一种元素的物质一定是单质

20. 在密闭容器内有四种物质，一定条件下完全反应后，测得反应前后各物质的质量如下：

物质	X	Y	Z	Q
反应前质量/g	4	10	1	21
反应后质量/g	0	12	15	待测

已知 X 的相对分子质量为 N，Q 的相对分子质量为 2N，下列推理正确的是（ ）

- A. 反应后 Q 的质量为 7g                      B. 反应中 Y 与 Q 发生改变的质量之比为 6:1  
C. 反应后生成 15 g Z                      D. X 与 Q 反应前的化学计量数之比为 2:3

21. 关于液氢和液氧的说法，不正确的是（ ）

- A. 与气态相比，液氢和液氧的分子间隔更小，节约空间  
B. 氢气、氧气经液化后，其化学性质没有发生改变  
C. 汽化后，产生的氢气和氧气都是可燃物  
D. 燃烧反应的产物是水，不会污染环境

22. 下列有关元素的说法正确的是（ ）

- A. 元素是质子数相同的一类原子的总称  
B. 不同的物质其组成元素也一定不相同  
C. 同种元素的原子其原子核内中子数相同  
D. 同一种元素在同一化合物中只能表现出一种化合价

23. 化学与生活、生产密不可分，下列叙述正确的是（ ）

- A. 红磷在氧气中燃烧的产物属于氧化物  
B. 工业生产中使用的催化剂只能加快化学反应速率  
C. 氮气常用做食品保护气，是利用其物理性质  
D. 市售的加钙盐、加碘盐，这里的“钙”、“碘”指的是单质

24. 《茉莉花》是一首脍炙人口的民歌。茉莉花香气的成分有多种，乙酸苯甲酯( $C_9H_{10}O_2$ )是其中的一种。下列关于乙酸苯甲酯的说法不正确的是（ ）

- A. 乙酸苯甲酯的相对分子质量为 150  
B. 乙酸苯甲酯中氢元素质量分数小于氧元素质量分数  
C. 乙酸苯甲酯中碳、氢、氧三种元素质量比为 54:5:16  
D. 乙酸苯甲酯由 9 个碳原子、10 个氢原子和 2 个氧原子构成

25. 科学家发现某些原子具有放射性，即原子能自动地放射出一些固定的粒子。据此推断，当一种元素的原子经放射后，变成了另一种元素的原子。它一定放射了（ ）

- A. 中子              B. 质子              C. 该原子的原子核              D. 离子

## II 卷(共 50 分)

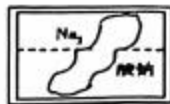
### 二、填空题(每空 1 分, 共 23 分)

26. (7 分) 请用化学用语填空:

(1) 苹果中含有大量水分, 3 个水分子的化学符号是\_\_\_\_\_。新鲜的苹果切开后因亚铁离子(符号是\_\_\_\_\_ )被空气中的氧气氧化会很快变黄。

(2) M 是地壳中含量最多的金属元素, 它的氧化物的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 某学习小组在帮助清理药品时, 发现一瓶标签残缺盛有无色液体的试剂瓶(如图), 你猜想这种试剂中的阴离子可能是\_\_\_\_\_。



(4) 构成固体氯化钠的微粒是\_\_\_\_\_。

(5) 森林中有着富含抗氧化抗衰老的负氧离子。某种负氧离子 ( $O_2^-$ ) 原子团是由一个氧分子俘获空气中一个自由电子后形成的微粒, 每个  $O_2^-$  中含有\_\_\_\_\_个电子。

(6) 消毒剂双氧水中含有过氧化氢, 过氧化氢中氧元素的化合价为\_\_\_\_\_。

27. (10 分) 请完成下列与水相关的实验。

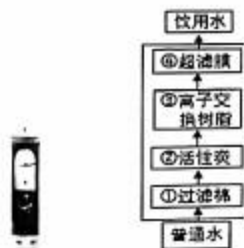


图 1

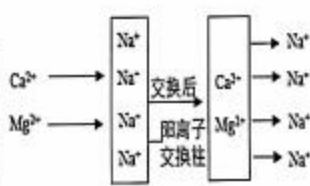


图 2

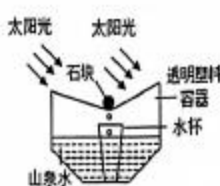


图 3

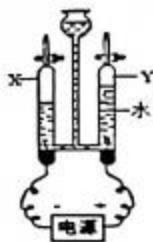


图 4

(1) 图 1 中“生命吸管”可直接将污水净化为饮用水, 主要处理步骤与自来水的净化过程相似, 如图所示: (③中离子交换树脂的主要作用是去除重金属离子、软化水质)

②中活性炭起\_\_\_\_\_作用, ①中过滤的作用是\_\_\_\_\_。若不使用生命吸管取用河水时, 要降低水的硬度和杀灭病原微生物, 生活中常采取\_\_\_\_\_的方法。

(2) 图 2 中, 一个  $Ca^{2+}$  可以交换出\_\_\_\_\_个  $Na^+$ 。阳离子交换柱长时间使用后,  $Na^+$  变少, 失去硬水软化功能而失效。利用生活中常见物质\_\_\_\_\_可检验阳离子交换柱是否失效。

(3) 经过生命吸管净化后的水属于\_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”)。

(4) 某同学利用图 3 对山泉水进行净化, 其原理和实验室中\_\_\_\_\_操作相同。

(5) 图 4 中正负极产生的气体种类及其体积比为\_\_\_\_\_, 此实验所用电源为\_\_\_\_\_, 发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

28. (6分) “宏观辨识与微观探析”是化学学科核心素养之一，请完成下列问题：

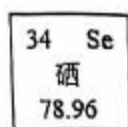


图1

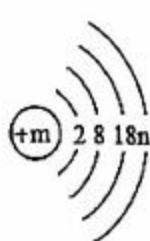


图2

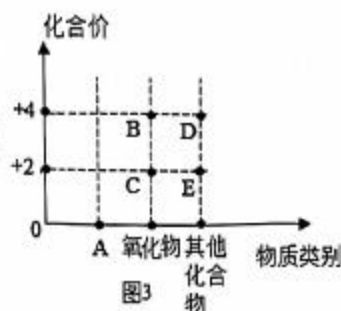


图3

(1) 图2为硒元素的原子结构示意图，其中n的值为\_\_\_\_\_，硒元素位于元素周期表中的第\_\_\_\_\_周期，硒化钠的化学式为\_\_\_\_\_。

(2) 以化合价为纵坐标，物质的类别为横坐标所绘制的图象叫价类图，如图3为碳的价类图，请根据图中信息填空。

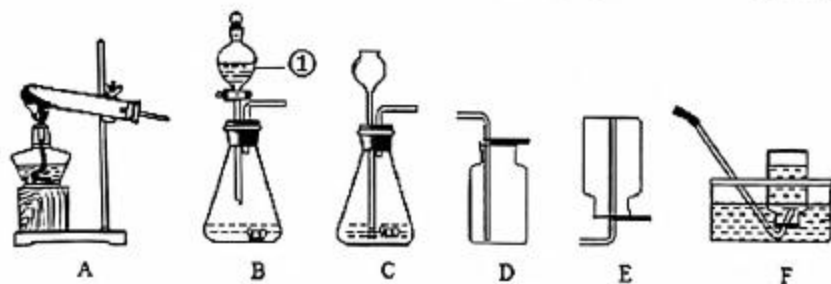
①A点表示的物质类别是\_\_\_\_\_；

②D点表示的物质若为碳酸，其化学式为\_\_\_\_\_。

③写出A与B反应生成C的化学方程式\_\_\_\_\_。

### 三、实验题 (共11分)

29. (6分) 某化学兴趣小组的同学利用下图实验装置进行实验室制取气体的探究。



(1) 写出①仪器的名称\_\_\_\_\_。

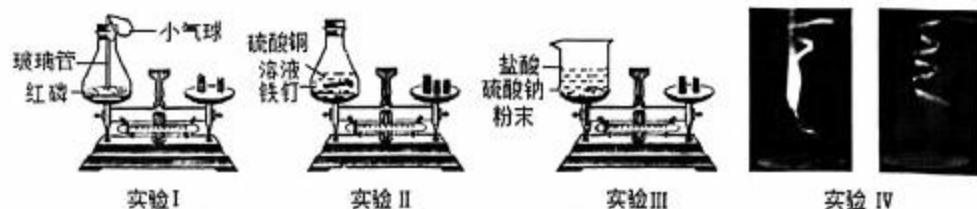
(2) 用高锰酸钾制备并收集氧气应选用仪器\_\_\_\_\_ (填序号)，实验时要在试管口放一团棉花，目的是\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 排空气法收集足量高锰酸钾制取的氧气，将带火星的木条放在集气瓶口，木条没有复燃，原因可能是\_\_\_\_\_ (填序号)。

①药品反应完 ②收集时间不够长 ③放入药品后，试管上的橡皮塞没有塞紧

(4) 排水集气法开始收集氧气的合适时机是\_\_\_\_\_。

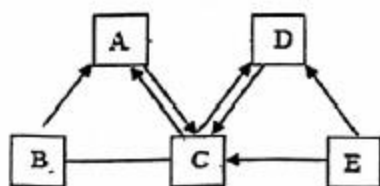
30. (5分) 质量守恒定律是初中化学重要的理论基础, 结合以下探究实验回答问题。



- (1) 较长时间后, 实验 II 中的反应现象为\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 I 中的反应方程式为\_\_\_\_\_, 此实验对红磷的用量\_\_\_\_\_要求。(填“有”或“无”)
- (3) 实验 IV 如图, 称量打磨干净的长镁条与石棉网的质量总和  $m_1$ , 点燃后用石棉网收集产物并称量二者质量总和  $m_2$ , 则  $m_1$ \_\_\_\_\_  $m_2$  (选填大于、小于、等于或不确定);
- (4) 归纳上述实验后发现具有\_\_\_\_\_ (写出一点即可) 特点的化学反应必须在密闭体系中进行。

#### 四、推断题 (共 4 分)

31. 已知 A、B、C、D、E 是初中化学常见的五种物质。它们分别由 C、H、O 中的一种或几种元素组成, 通常状况下 A、C 为气体, B 为黑色固体, D、E 为液体。(“—”表示相连的两种物质能发生反应, “→”表示相连物质能向箭头所指一方转化, 部分反应物、生成物及反应条件已省略)。请回答下列问题:



- (1) B 生成 A 属于\_\_\_\_\_反应(填基本反应类型)。
- (2) C 物质的用途\_\_\_\_\_ (答一点即可)。
- (3) 请写出 B 与 C 反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 请写出 E→C 反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

#### 五、实验探究题 (共 6 分)

32. 84 消毒液 (主要成分为次氯酸钠  $\text{NaClO}$ ) 可用于物体表面和环境消毒。用钛、石墨等作电极组装简易装置电解食盐水可制备次氯酸钠, 能起到一定的应急作用。



化学方程式可表示为:  $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{NaClO} + \text{H}_2\uparrow$

(提出问题) 改变温度、氯化钠溶液浓度、电压和电极间距是否会影响该实验呢?

(查阅资料) 有效氯含量可以反映次氯酸钠含量, 有效氯含量越高, 次氯酸钠含量越高。  
(进行实验)



实验 1: 20℃, 钛电极间距 1cm, 电压 10V, 1L 氯化钠溶液, 通电 1 小时

实验编号	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
NaCl 溶液浓度	1%	2%	3%	4%	5%	6%
有效氯含量/(g/L)	3.5	3.8	3.9	4	3.9	3.7

实验 2: 1L 4% 氯化钠溶液, 通电 1 小时

实验编号	温度/℃	电压/V	钛电极间距/cm	有效氯含量/(g/L)
2-1	20	20	1	8.4
2-2	30	x	1	8.0
2-3	40	20	1	7.8
2-4	20	20	0.5	8.2
2-5	20	20	1.5	8

(解释与结论)

(1) 由实验 1 可知, 有效氯含量随氯化钠溶液浓度变化的规律是\_\_\_\_\_。

(2) 设计实验 2-1、2-4、2-5 的目的是\_\_\_\_\_。

(3) 实验 2-2 中, x=\_\_\_\_\_。

(4) 能证明电压对有效氯含量有影响的实验是\_\_\_\_\_ (填实验编号)。

(反思与评价)

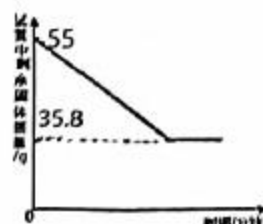
(5) 实验过程需在通风处进行并严禁烟火, 原因是\_\_\_\_\_。

(6) 84 消毒液对皮肤和口腔黏膜具有腐蚀性和刺激性, 一般市售 84 消毒液有效氯含量为 50g/L。结合本实验, 下列分析正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- A. 使用 84 消毒液时建议佩戴防护口罩与手套  
B. 本实验中, 温度越高, 有效氯含量越高  
C. 实验 2-1 中, 有效氯含量达到市售 84 消毒液标准

## 六、计算题 (共 6 分)

33. 某实验小组为了测定某氯酸钾样品中氯酸钾的质量分数, 取 50g 样品和 5g 二氧化锰混合后盛于试管中加热, 在不同时间测得试管内固体质量如下图, 回答下列问题:



(1) 反应中产生氧气的质量为\_\_\_\_\_g;

(2) 求该氯酸钾样品中氯酸钾的质量分数。(需写出计算过程)