

2024-2025 学年度上学期

# 广东省三校“决胜高考，梦圆乙巳” 第一次联合模拟考试

参加学校：诺德安达学校、金石实验中学、英广实验学校

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

## 注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，请 2B 用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
3. 考试结束后，本试卷和答题卡一并交回。

## 一、单选题：本大题共 16 小题，共 44 分。

1. 下列物质的主要成分属于天然有机高分子的是( )  
A. 水泥                      B. 木材                      C. 陶瓷                      D. 铝合金
2. 化学与社会生活密切相关，下列说法正确的是( )  
A. 军舰船底镶嵌锌块作正极，以防船体被腐蚀  
B. 汽车尾气中  $NO$  和  $CO$  可以缓慢反应生成  $N_2$  和  $CO_2$ ，减小压强，反应速率减慢  
C. 金属冶炼过程是金属离子得电子变成金属单质的氧化过程  
D.  $PM_{2.5}$  颗粒(微粒直径约为  $2.5 \times 10^{-6}m$ ) 分散在空气中形成气溶胶
3. 有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三种主族元素，已知  $A$  元素原子的价电子构型为  $ns^n$ ， $B$  元素原子的  $M$  层上有两个未成对电子， $C$  元素原子  $L$  层的  $p$  轨道上有一对成对电子，由这三种元素组成的化合物的化学式不可能是( )  
A.  $A_3BC_4$  B.  $A_2BC_4$  C.  $A_2BC_3$  D.  $ABC_4$   
A.  $A$                       B.  $B$                       C.  $C$                       D.  $D$
4. 下列冶炼方法中，可将化合物中的金属元素还原为金属单质的是( )



镁原电池放电时，下列说法错误的是

- A.  $Mg^{2+}$  向正极迁移
- B. 正极反应为:  $Mo_3S_4 + 2xe^- = Mo_3S_4^{2x-}$
- C.  $Mo_3S_4$  发生氧化反应
- D. 负极反应为:  $xMg - 2xe^- = xMg^{2+}$

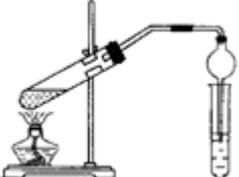
11. 有起始体积相同的三个容器甲为固定容积，乙带有可移动的活塞，丙是固定容积的绝热容器。在起始温度相同时向其中分别充入  $1mol A_2$  和  $3mol B_2$ ，发生如下反应  $A_2 + 3B_2 \rightleftharpoons 2X_2$ ，一段时间后都达到平衡，三容器中的  $A_2$  的转化率大小为( )

- A. 甲 > 乙 > 丙
- B. 乙 > 甲 > 丙
- C. 丙 > 甲 > 乙
- D. 甲 > 丙 > 乙

12. 如图所示选用的仪器和药品不能达到实验目的的是( )

A.  粗盐提纯时不溶物的分离

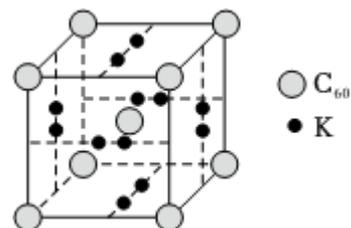
B.  验证氨气极易溶于水

C.  制备乙酸乙酯

D.  除去乙烷中混有的乙烯  
酸性高锰酸钾溶液

13. 石墨烯可转化为富勒烯 ( $C_{60}$ ), 科学家把  $C_{60}$  和  $K$  掺杂在一起制造了一种富勒烯化合物, 其立方晶胞结构如图所示, 晶胞边长为  $apm$ 。下列说法不正确的是( )

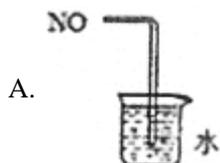
- A.  $C_{60}$  和石墨烯互为同素异形体
- B. 该富勒烯化合物的化学式为  $K_3C_{60}$



C.  $C_{60}$ 周围等距且距离最近的 $C_{60}$ 的数目为6

D. 该晶体的密度为 $\frac{2 \times 837}{N_A \cdot a^3 \times 10^{-30}} g \cdot cm^{-3}$

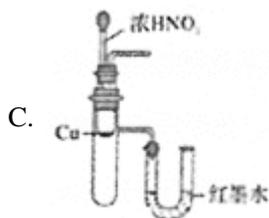
14. 如图有关实验装置进行的相应实验，能达到实验目的的是( )



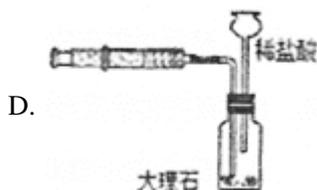
如图可用于吸收多余的NO



如图可用于检验 $SO_2$ 的漂白性



如图可用于说明铜与浓硝酸反应的能量变化



如图可用于测定 $CO_2$ 的生成速率

15. 下列关于原子结构、元素性质的说法正确的是( )

A.  $Na_2O_2$ 中既含离子键，又含非极性键，阴阳离子个数比1:1

B. 第IA族又名碱金属族

C.  $^1H^{35}Cl$ 、 $^2H^{37}Cl$ 两种气体的化学性质相同，但物理性质可能不同

D. 由于还原性： $S^{2-} > Cl^-$ ，故硫元素的非金属性强于氯元素

16. 对于下列实验，能正确描述其反应的离子方程式的是( )

A. 将 $SO_2$ 通入 $KMnO_4$ 溶液中： $2MnO_4^- + 5SO_2 + 2H_2O = 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$

B. 将 $Fe(OH)_2$ 溶于过量稀硝酸中： $Fe(OH)_2 + 2H^+ = Fe^{2+} + 2H_2O$

C. 向 $NaAlO_2$ 溶液中通入过量 $CO_2$ ： $2AlO_2^- + CO_2 + 3H_2O = 2Al(OH)_3 \downarrow + CO_3^{2-}$

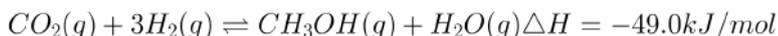
D. 向 $NH_4Fe(SO_4)_2$ 溶液中加入过量 $Ba(OH)_2$ 溶液：



二、填空题：本大题共 1 小题，共 14 分。

17. 随着人类对温室效应和资源短缺等问题的重视，如何降低大气中  $CO_2$  的含量及有效地开发利用  $CO_2$ ，引起了各国的普遍重视。

(1) 目前工业上有一种方法是用  $CO_2$  来生产燃料甲醇。为探究反应原理，现进行如下实验，在体积为 1L 的密闭容器中，充入 1mol  $CO_2$  和 3mol  $H_2$ ，一定条件下发生反应：



测得  $CO_2$  和  $CH_3OH(g)$  的浓度随时间变化如图所示。

① 从反应开始到平衡，氢气的平均反应速率  $v(H_2) =$  \_\_\_\_\_

② 该反应的平衡常数表达式为  $K =$  \_\_\_\_\_。

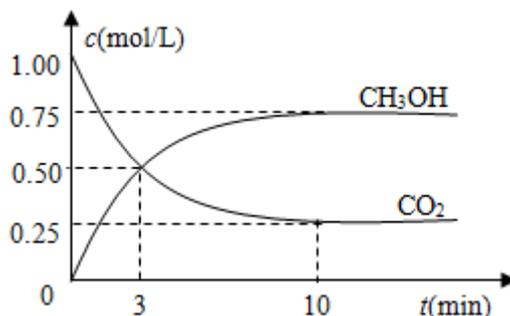
③ 下列措施中能使  $\frac{n(CH_3OH)}{n(CO_2)}$  增大的是 \_\_\_\_\_。

A. 升高温度                      B. 充入  $He(g)$ ，使体系压强增大

C. 将  $H_2O(g)$  从体系中分离      D. 再充入 1mol  $CO_2$  和 3mol  $H_2$

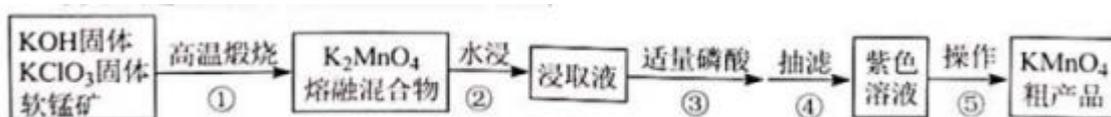
(2) 有人提出，可以设计反应  $2CO(g) = 2C(s) + O_2(g)$  通过其自发进行来消除  $CO$  的污染。该方案 \_\_\_\_\_

(填“是”、“否”)可行，理由是：\_\_\_\_\_。



三、流程题：本大题共 1 小题，共 16 分。

18. 高锰酸钾是中学常用化学试剂，工业上常以软锰矿 (主要成分是  $MnO_2$ ) 为原料进行制备，主要工艺流程如下图：



已知： $3K_2MnO_4 + 2H_3PO_4 = 2KMnO_4 + MnO_2 \downarrow + 2K_2HPO_4 + 2H_2O$

物质	$KMnO_4$	$K_2HPO_4$	$K_2SO_4$	$CH_3COOK$	$KCl$	$K_2CO_3$
293K 溶解度 /g	6.4	150	11.1	217	34	111

(1) 原料高温煅烧时选用铁坩埚和铁棒，理由是\_\_\_\_\_。

(2) ①中每生成  $1mol K_2MnO_4$  时电子转移  $2mol$ ，写出化学反应方程式\_\_\_\_\_。

(3) 从反应机理和产物分离角度考虑，③可用磷酸，也可用下列\_\_\_\_\_试剂。

A. 醋酸      B. 盐酸      C. 硫酸      D.  $CO_2$

(4) 下列描述不正确的是\_\_\_\_\_。

A. 操作⑤中蒸发至大量晶体析出再冷却晶体，趁热过滤

B. 抽滤时布氏漏斗中选用大小略小于漏斗内径且盖住全部小孔的滤纸

C. 可用无水乙醇洗涤产品提高纯度

D.  $KMnO_4$  晶体的烘干温度过高会降低产率

(5) 粗产品的洗涤步骤可能需要用到以下操作：*a.* 加入洗涤剂至浸没固体；*b.* 洗涤剂缓慢通过；*c.* 洗涤剂快速通过；*d.* 关小水龙头；*e.* 开大水龙头；*f.* 重复 2~3 次。

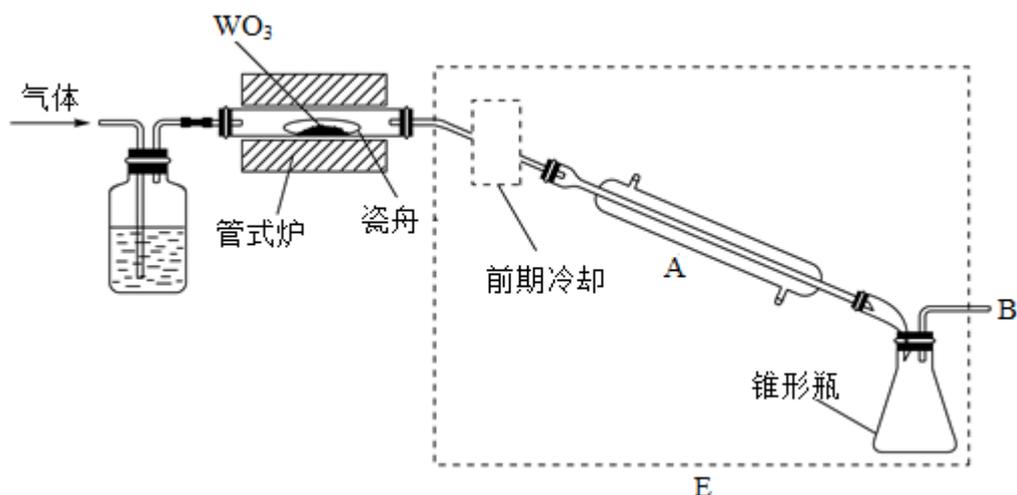
请选出正确的操作并排序\_\_\_\_\_。（操作可重复使用）

(6) 高锰酸钾产品的纯度测定：准确称取  $0.7900g$  产品，配成  $250mL$  溶液，量取  $25.00mL$  于锥形瓶中，用  $0.1000mol \cdot L^{-1}(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$  标准溶液进行滴定，滴定终点的现象\_\_\_\_\_。滴定前和滴定后的液面见下图。计算出高锰酸钾的纯度为\_\_\_\_\_。



四、实验题：本大题共 1 小题，共 16 分。

19. 六氯化钨 ( $WCl_6$ ) 可用作有机合成催化剂，熔点为  $283^\circ C$ ，沸点为  $340^\circ C$ ，易溶于  $CS_2$ ，极易水解。实验室中，先将三氧化钨 ( $WO_3$ ) 还原为金属钨 ( $W$ ) 再制备  $WCl_6$ ，装置如图所示（夹持装置略）。回答下列问题：



(1) 检查装置气密性并加入  $WO_3$ 。先通  $N_2$ ，其目的是 \_\_\_\_\_；一段时间后，加热管式炉，改通  $H_2$ ，对  $B$  处逸出的  $H_2$  进行后续处理。仪器  $A$  的名称为 \_\_\_\_\_，证明  $WO_3$  已被完全还原的现象是 \_\_\_\_\_。

(2)  $WO_3$  完全还原后，进行的操作为：①冷却，停止通  $H_2$ ；②以干燥的接收装置替换  $E$ ；③在  $B$  处加装盛有碱石灰的干燥管；④.....；⑤加热，通  $Cl_2$ ；⑥.....。碱石灰的作用是 \_\_\_\_\_；操作④是 \_\_\_\_\_，目的是 \_\_\_\_\_。

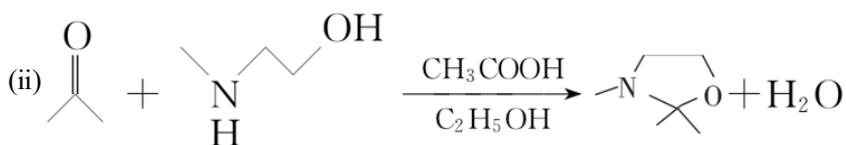
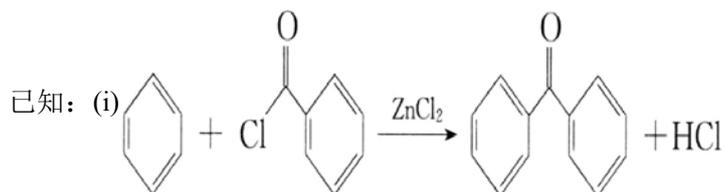
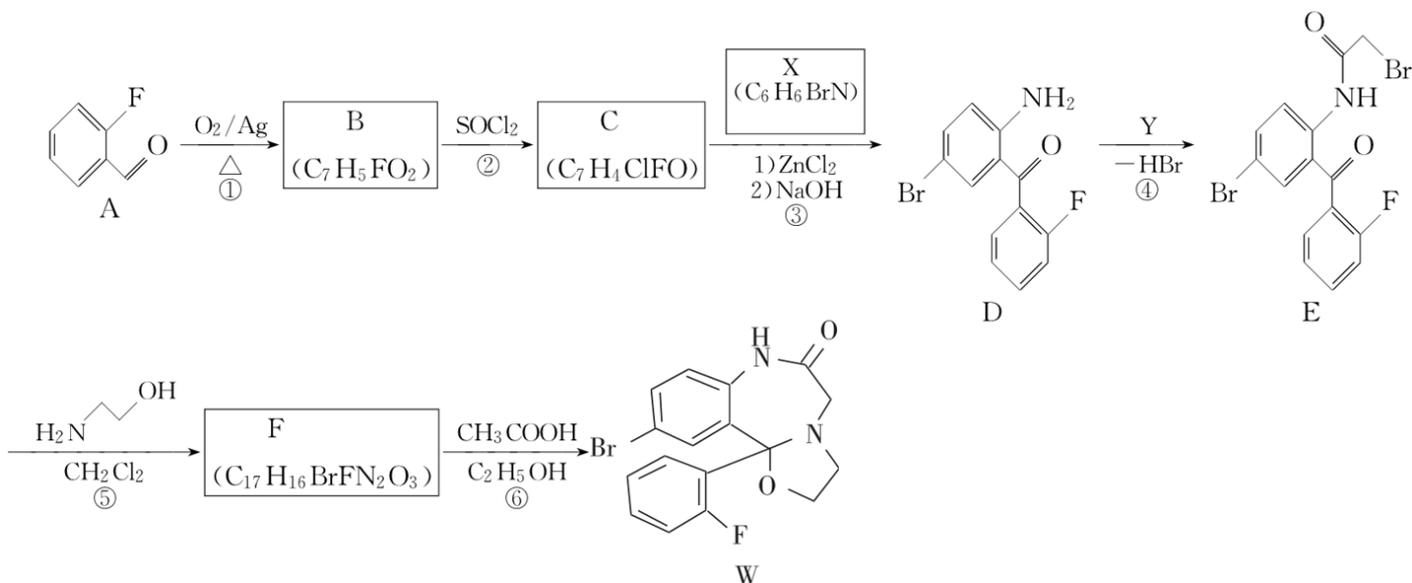
(3) 利用碘量法测定  $WCl_6$  产品纯度，实验如下：

①称量：将足量  $CS_2$  (易挥发) 加入干燥的称量瓶中，盖紧称重为  $m_1g$ ；开盖并计时 1 分钟，盖紧称重为  $m_2g$ ；再开盖加入待测样品并计时 1 分钟，盖紧称重为  $m_3g$ ，则样品质量为 \_\_\_\_\_  $g$  (不考虑空气中水蒸气的干扰)。

②滴定：先将  $WCl_6$  转化为可溶的  $Na_2WO_4$ ，通过  $IO_3^-$  离子交换柱发生反应： $WO_4^{2-} + Ba(IO_3)_2 = BaWO_4 + 2IO_3^-$ ；交换结束后，向所得含  $IO_3^-$  的溶液中加入适量酸化的  $KI$  溶液，发生反应： $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$ ；反应完全后，用  $Na_2S_2O_3$  标准溶液滴定，发生反应： $I_2 + 2S_2O_3^{2-} = 2I^- + S_4O_6^{2-}$ 。滴定达终点时消耗  $cmol \cdot L^{-1}$  的  $Na_2S_2O_3$  溶液  $VmL$ ，则样品中  $WCl_6$  (摩尔质量为  $Mg \cdot mol^{-1}$ ) 的质量分数为 \_\_\_\_\_。称量时，若加入待测样品后，开盖时间超过 1 分钟，则滴定时消耗  $Na_2S_2O_3$  溶液的体积将 \_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“不变”)，样品中  $WCl_6$  质量分数的测定值将 \_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

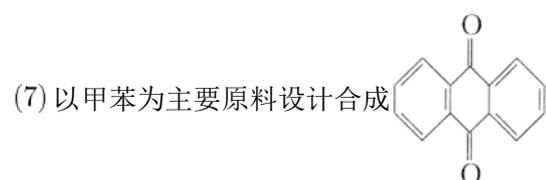
五、推断题：本大题共 1 小题，共 10 分。

20. 有机物  $W$  是一种抗失眠药， $W$  的一种合成路线如下图所示。



回答下列问题：

- (1) A 具有的官能团名称是\_\_\_\_\_。
- (2) B 的化学名称是\_\_\_\_\_。
- (3) 反应②的反应类型为\_\_\_\_\_。
- (4) 反应④中，Y 的结构简式为\_\_\_\_\_。
- (5) 写出反应⑤的化学方程式：\_\_\_\_\_。
- (6) C 的某同系物 Z 的分子式为  $C_8H_6ClFO$ ，满足下列条件的化合物 Z 的同分异构体有\_\_\_\_\_种（不考虑空间异构）。
  - ① 核磁共振氢谱图显示有 6 种不同化学环境的氢原子
  - ② 能与  $FeCl_3$  溶液发生显色反应
  - ③ 除苯环外不含其他环



的合成路线(有机溶剂和无机试剂任选)。

### 1.【答案】 B

【解析】解：A.水泥的主要成分为：硅酸三钙 $3CaO\cdot SiO_2$ ，硅酸二钙 $2CaO\cdot SiO_2$ ，铝酸三钙 $3CaO\cdot Al_2O_3$ ，属于硅酸盐，故 A 错误；

B.木材是纤维素，化学式为： $(C_6H_{10}O_5)_n$ ，相对分子质量在一万以上，为天然高分子化合物，故 B 正确；

C.陶瓷主要成分硅酸盐，属于无机非金属材料，故 C 错误；

D.铝合金是以铝为主的合金，属于无机金属材料，故 D 错误；

故选：B。

高分子化合物(又称高聚物)一般相对分子质量高于10000，结构中有重复的结构单元；有机高分子化合物可以分为天然有机高分子化合物(如淀粉、纤维素、蛋白质天然橡胶等)和合成有机高分子化合物(如聚乙烯、聚氯乙烯等)，据此即可解答。

本题考查了天然高分子化合物判别，注意式量的大小和天然性是解题的关键，平时须注意相关物质的成分、分类，题目难度较小。

### 2.【答案】 B

【解析】 【分析】

本题考查了化学与生产、生活、环境保护等密切相关知识。题目难度不大，注意相关基础知识的积累。

【解答】

A.锌的活泼性强于铁，军舰船底镶嵌锌块作负极，以防船体被腐蚀，为牺牲阳极的阴极保护法，故 A 错误；

B.汽车尾气中 $NO$ 和 $CO$ 可以缓慢反应生成 $N_2$ 和 $CO_2$ ，减小压强，反应速率减慢，故 B 正确；

C.金属冶炼过程中，金属离子得到电子被还原得到金属单质，故 C 错误；

D. $PM_{2.5}$ (微粒直径约为 $2.5 \times 10^{-6}m$ )微粒直径大于 $100nm$ ，不能形成气溶胶，故 D 错误。

故选 B。

### 3.【答案】 A

【解析】试题分析：A元素原子的价电子构型为 $ns^n$ ，则n等于1或2，即是第IA族或第IIA族元素；B元素原子的M层上有两个未成对电子，则B一定是Si或S；C元素原子L层的p轨道上有一对成对电子，则C元素是氧元素。所以根据元素的种类以及相应的化合价可知，选项BCD都是可能存在的，A不正确，因为A中B元素的化合价是+5价或+2价，不可能存在，答案选A。

考点：考查核外电子排布与化学式判断

点评：该题是中等难度的试题，试题基础性强，侧重能力的培养和基础上的巩固。该题综合性强，有利于

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/738040100105007005>