

# 湖南湖北八市十二校（湖南师范大学附属中学 2024 届高三化学全真模拟密押卷

考生须知：

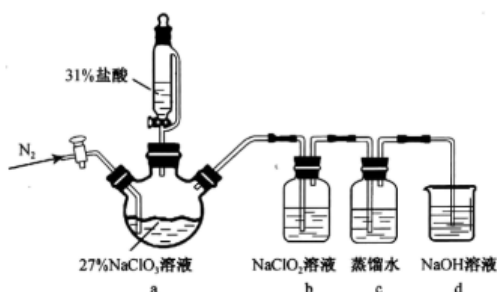
1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、关于新型冠状病毒，下来说法错误的是

- A. 该病毒主要通过飞沫和接触传播      B. 为减少传染性，出门应戴好口罩  
C. 该病毒属于双链的 DNA 病毒，不易变异      D. 该病毒可用“84 消毒液”进行消毒

2、 $\text{ClO}_2$  是一种极易溶于水且几乎不与冷水反应的黄绿色气体(沸点  $11^\circ\text{C}$ )，实验室制备纯净  $\text{ClO}_2$  溶液的装置如图所示



已知下列反应： $\text{NaClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ； $\text{NaClO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ； $\text{NaClO}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2$  (均未配平)。下列说法正确的是

- A. a 中通入的  $\text{N}_2$  可用  $\text{CO}_2$  或  $\text{SO}_2$  代替      B. b 中  $\text{NaClO}_2$  可用饱和食盐水代替  
C. c 中广口瓶最好放在冰水浴中冷却      D. d 中吸收尾气后只生成一种溶质

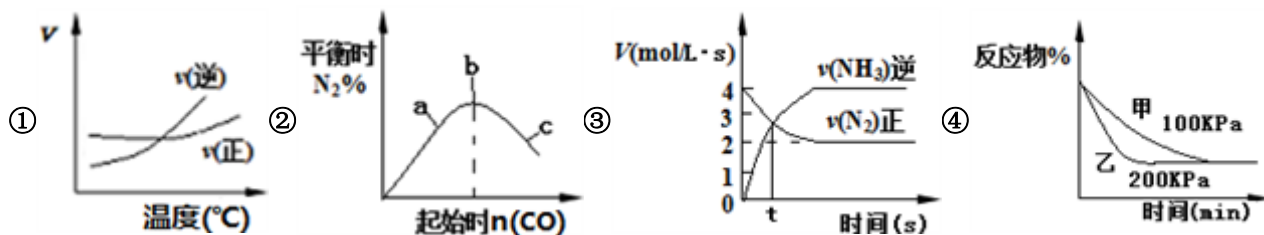
3、“我有熔喷布，谁有口罩机”是中国石化为紧急生产医用口罩在网络发布的英雄帖，熔喷布是医用口罩的核心材料，该材料是以石油为原料生产的聚丙烯纤维制成的。下列说法错误的是

- A. 丙烯分子中所有原子可能共平面  
B. 工业上，丙烯可由石油催化裂解得到的  
C. 丙烯可使酸性高锰酸钾溶液褪色  
D. 聚丙烯是由丙烯通过加聚反应合成的高分子化合物

4、 $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g}) + \text{Q}$  ( $\text{Q} > 0$ )；下列能量变化示意图正确的是 ( )







- A.  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ , 如图①说明此反应的正反应是吸热反应
- B.  $4CO(g) + 2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 4CO_2(g)$ , 如图② 说明  $NO_2$  的转化率  $b > a > c$
- C.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ , 如图③说明  $t$  秒时合成氨反应达到平衡
- D.  $2A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + D(?)$ , 如图④说明生成物  $D$  一定是气体

10、下列说法正确的是

- A. 电解精炼铜时, 若转移  $2N_A$  个电子, 则阳极减少的质量为  $64g$
- B. 合成氨生产中将  $NH_3$  液化分离, 可加快正反应速率, 提高  $H_2$  的转化率
- C.  $2Na_2O_2(s) + 2CO_2(g) = 2Na_2CO_3(s) + O_2(g)$  在常温下能自发进行, 则该反应的  $\Delta H > 0$
- D. 常温下,  $K_{SP}[Al(OH)_3] = 1 \times 10^{-33}$ . 欲使溶液中  $c(Al^{3+}) \leq 1 \times 10^{-6} mol \cdot L^{-1}$ , 需调节溶液的  $pH \geq 5$

11、如图所示, 常温时将一滴管液体  $Y$  一次性全部挤到充满  $O_2$  的锥形瓶内(装置气密性良好), 若锥形瓶内气体的最大物质的量是  $a mol$ , 久置后其气体的物质的量是  $b mol$ , 不存在  $a > b$  关系的是( )

	X	Y	
A	过量 C、Fe 碎屑	稀 HCl	
B	过量 $Na_2CO_3$ 粉末	稀 $H_2SO_4$	
C	过量 Fe、Al 碎屑	浓 $H_2SO_4$	
D	过量 Cu、CuO 粉末	浓 $HNO_3$	

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

12、一定条件下,  $CO_2$  分子晶体可转化为具有类似  $SiO_2$  结构的原子晶体. 从理论上分析, 下列说法正确的是( )

- A. 该转化过程是物理变化
- B.  $1mol CO_2$  原子晶体中含  $2mol C - O$  键
- C.  $CO_2$  原子晶体的熔点高于  $SiO_2$
- D.  $CO_2$  的原子晶体和分子晶体互为同分异构体

13、下列实验设计能够成功的是

- A. 除去粗盐中含有的硫酸钙杂质

粗盐  $\xrightarrow{\text{溶解}}$   $\xrightarrow{\text{足量碳酸钠溶液}}$   $\xrightarrow{\text{足量氯化钡溶液}}$   $\xrightarrow{\text{蒸发结晶}}$  精盐

B. 检验亚硫酸钠试样是否变质

试样  $\xrightarrow{\text{溶解}}$   $\xrightarrow{\text{滴加硝酸钡溶液}}$   $\xrightarrow{\text{滴加稀盐酸}}$  白色沉淀不溶解  $\rightarrow$  试样已变质

C. 证明酸性条件下  $\text{H}_2\text{O}_2$  的氧化性比  $\text{I}_2$  强

$\text{NaI}$  溶液  $\xrightarrow{\text{30\%过氧化氢、稀硝酸}}$   $\xrightarrow{\text{淀粉}}$  溶液变蓝色  $\rightarrow$  氧化性:  $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2$

D. 检验某溶液中是否含有  $\text{Fe}^{2+}$

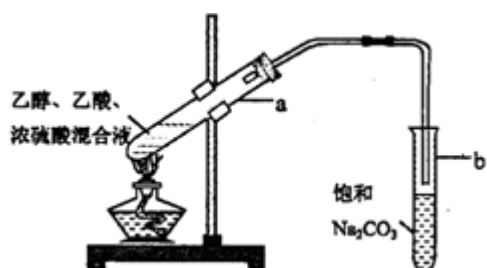
试样  $\xrightarrow{\text{滴加硫氰化钾溶液}}$  溶液颜色无变化  $\xrightarrow{\text{滴加氯水}}$  溶液变红色  $\rightarrow$  溶液中含有  $\text{Fe}^{2+}$

14. 以下关于原子的未成对电子数的叙述正确的是( )

①钠、铝、氯: 1个; ②硅、硫: 2个; ③磷: 3个; ④铁: 4个.

A. 只有①③      B. 只有①②③      C. 只有②③④      D. 有①②③④

15. 实验室常用如下装置制备乙酸乙酯。下列有关分析不正确的是



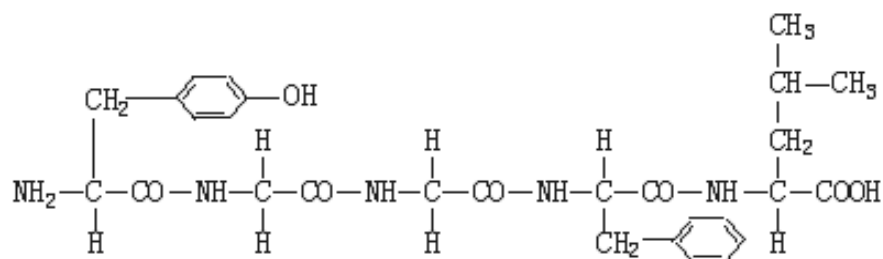
A. b 中导管不能插入液面下, 否则会阻碍产物的导出

B. 固体酒精是一种白色凝胶状纯净物, 常用于餐馆或野外就餐

C. 乙酸乙酯与  互为同分异构体

D. 乙酸、水、乙醇羟基氢的活泼性依次减弱

16. 脑啡肽结构简式如图, 下列有关脑啡肽说法错误的是



A. 一个分子中含有四个肽键

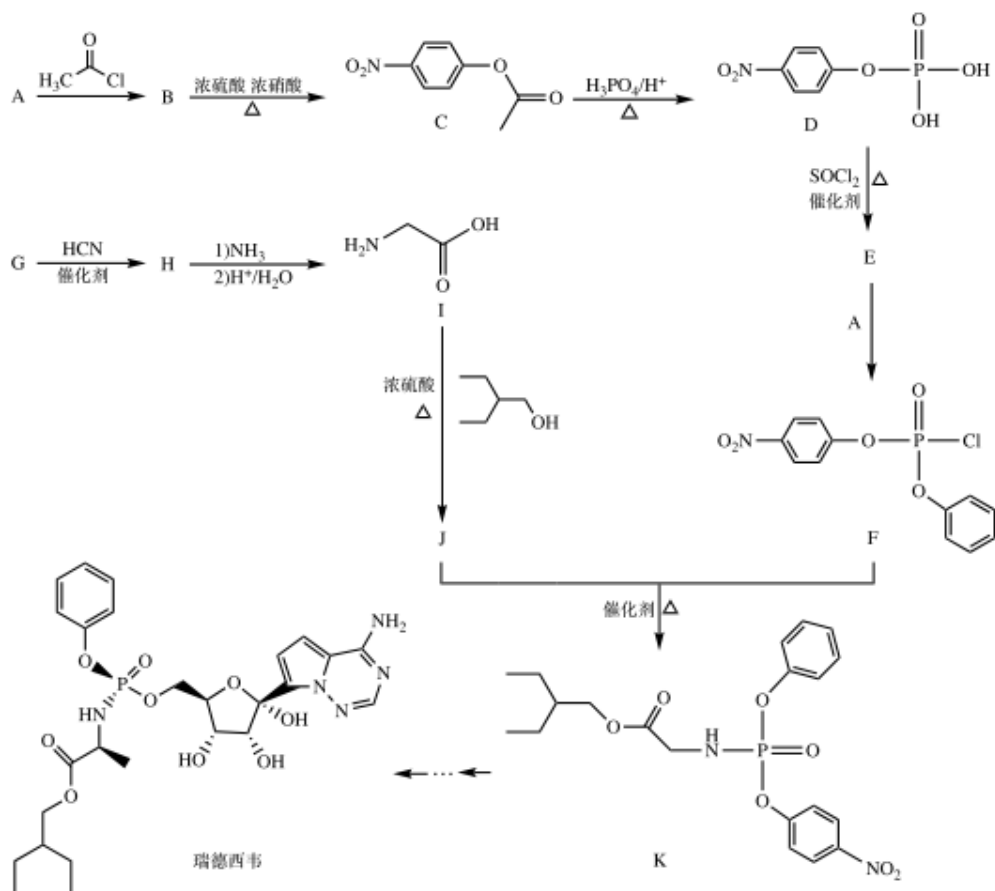
B. 其水解产物之一的分子结构简式为  $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$

C. 一个分子由五种氨基酸分子缩合生成

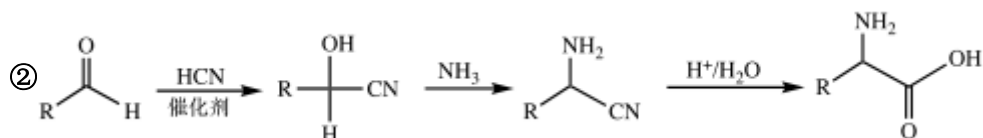
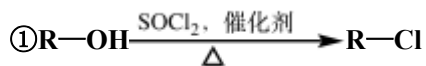
D. 能发生取代、氧化、缩合反应

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、药物瑞德西韦(Remdesivir)对 2019 年新型冠状病毒(2019-nCoV)有明显抑制作用；K 为药物合成的中间体,其合成路线如图：

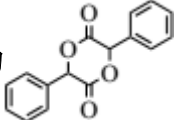


已知：

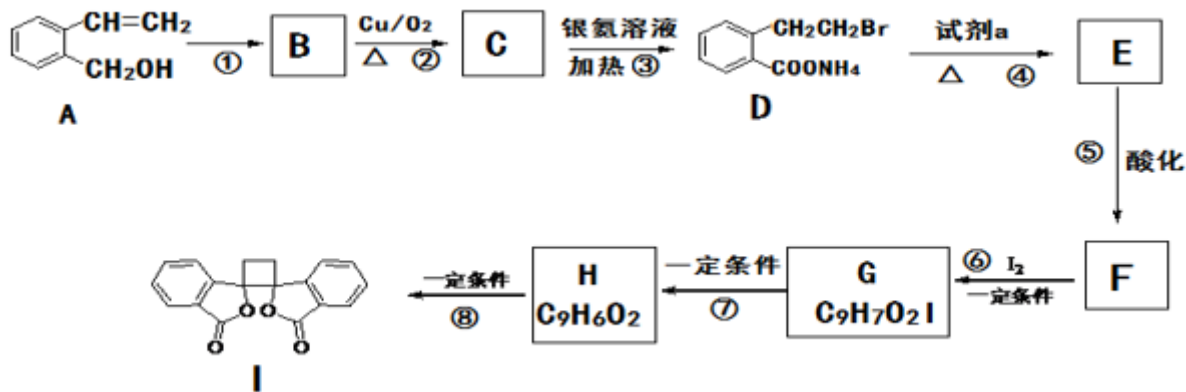


回答下列问题：

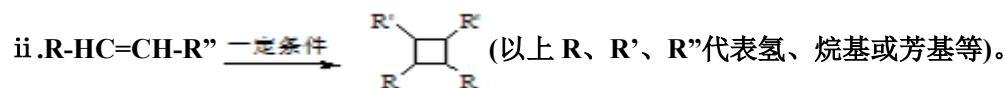
- (1) A 的化学名称为\_\_\_。由 A→C 的流程中，加入  $\text{CH}_3\text{COCl}$  的目的是\_\_\_。
- (2) 由 G→H 的化学反应方程式为\_\_\_，反应类型为\_\_\_。
- (3) J 中含氧官能团的名称为\_\_\_。碳原子上连有 4 个不同的原子或基团时，该碳原子称为手性碳原子，则瑞德西韦中含有\_\_\_个手性碳原子。
- (4) X 是 C 的同分异构体，写出一种满足下列条件的 X 的结构简式\_\_\_。
  - ① 苯环上含有硝基且苯环上只有一种氢原子；
  - ② 遇  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应；
  - ③ 1mol 的 X 与足量金属 Na 反应可生成  $2\text{gH}_2$ 。

(5) 设计以苯甲醇为原料制备化合物  的合成路线 (无机试剂任选) \_\_\_。

18、具有抗菌作用的白头翁素衍生物 I 的合成路线如图所示：



已知：



回答下列问题：

- 反应①的反应类型是\_\_\_。
- 写出反应②的化学方程式是\_\_\_。
- 合成过程中设计步骤①和④的目的是\_\_\_。
- 试剂 a 是\_\_\_。
- 下列说法正确的是\_\_\_ (选填字母序号)。

a.物质 A 极易溶于水

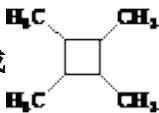
b.③反应后的试管可以用硝酸洗涤

c.F 生成 G 的反应类型是取代反应

d.物质 D 既能与盐酸反应又能与氢氧化钠溶液反应

(6) 由 F 与  $\text{I}_2$  在一定条件下反应生成 G 的化学方程式是\_\_\_；此反应同时生成另外一个有机副产物且与 G 互为同分异构体，此有机副产物的结构简式是\_\_\_。

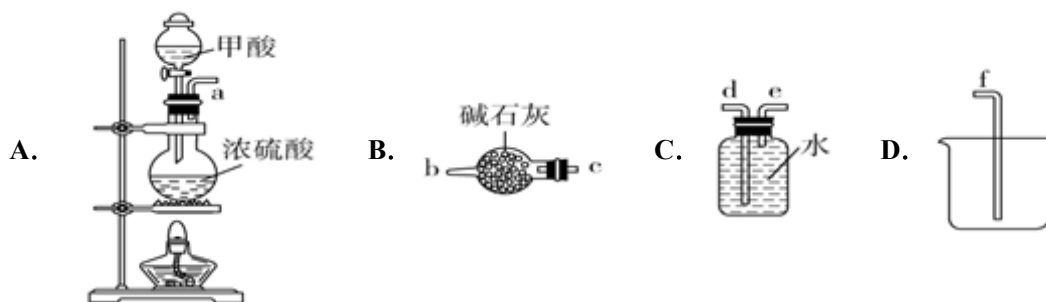


以乙烯起始原料，结合已知信息选用必要的无机试剂合成 ，写出合成路线 (用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件) \_\_\_。

19、甲酸(化学式  $\text{HCOOH}$ ，分子式  $\text{CH}_2\text{O}_2$ ，相对分子质量 46)

，俗名蚁酸，是最简单的羧酸，无色而有刺激性气味的易挥发液体。熔点为 8.6 °C，沸点 100.8 °C，25 °C 电离常数  $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ 。某化学兴趣小组进行以下实验。

### I. 用甲酸和浓硫酸制取一氧化碳



(1) 请说出图 B 中盛装碱石灰的仪器名称\_\_\_\_\_。用 A 图所示装置进行实验。利用浓硫酸的脱水性，将甲酸与浓硫酸混合，甲酸发生分解反应生成 CO，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；实验时，不需加热也能产生 CO，其原因是\_\_\_\_\_。

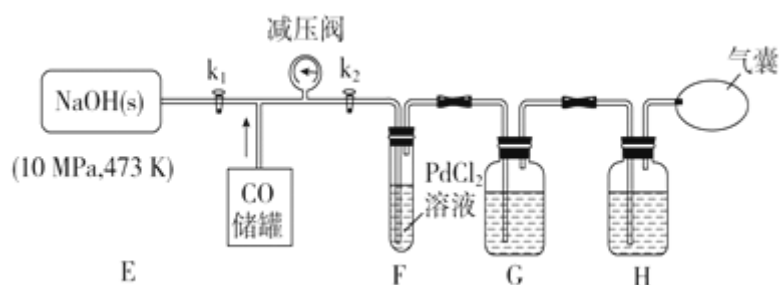
(2) 如需收集 CO 气体，连接上图中的装置，其连接顺序为：a → \_\_\_\_\_ (按气流方向，用小写字母表示)。

### II. 对一氧化碳的化学性质进行探究

资料：i. 常温下，CO 与  $\text{PdCl}_2$  溶液反应，有金属 Pd 和  $\text{CO}_2$  生成，可用于检验 CO；

ii. 一定条件下，CO 能与 NaOH 固体发生反应：
$$\text{CO} + \text{NaOH} \xrightarrow[10\text{MPa}]{473\text{K}} \text{HCOONa}$$

利用下列装置进行实验，验证 CO 具有上述两个性质。



(3) 打开  $k_2$ ，F 装置中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；为了使气囊收集到纯净的 CO，以便循环使用，G 装置中盛放的试剂可能是\_\_\_\_\_，H 装置的作用是\_\_\_\_\_。

(4) 现需验证 E 装置中 CO 与 NaOH 固体发生了反应，某同学设计下列验证方案：取少许固体产物，配置成溶液，在常温下测该溶液的 pH，若  $\text{pH} > 7$ ，证明 CO 与 NaOH 固体发生了反应。该方案是否可行，请简述你的观点和理由\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

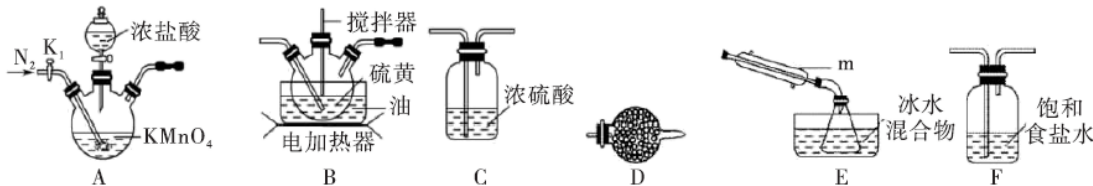
(5) 25 °C 甲酸钠 ( $\text{HCOONa}$ ) 的水解平衡常数  $K_h$  的数量级为\_\_\_\_\_。若向 100 ml 0.1 mol·L<sup>-1</sup> 的  $\text{HCOONa}$  溶液中加入 100 ml 0.2 mol·L<sup>-1</sup> 的 HCl 溶液，则混合后溶液中所有离子浓度由大到小排序为\_\_\_\_\_。

20、二氯化二硫 ( $\text{S}_2\text{Cl}_2$ ) 是一种重要的化工原料，常用作橡胶硫化剂，改变生橡胶受热发黏、遇冷变硬的性质。查阅资料可知  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  具有下列性质：

物理性质	毒性	色态	挥发性	熔点	沸点
	剧毒	金黄色液体	易挥发	-76℃	138℃
化学性质	①300℃以上完全分解 ② $S_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2SCl_2$ ③遇高热或与明火接触,有引起燃烧的危险 ④受热或遇水分解放热,放出腐蚀性烟气				

(1) 制取少量  $S_2Cl_2$

实验室可利用硫与少量氯气在 110~140℃ 反应制得  $S_2Cl_2$  粗品, 氯气过量则会生成  $SCl_2$ 。



①仪器 m 的名称为\_\_\_, 装置 F 中试剂的作用是\_\_\_。

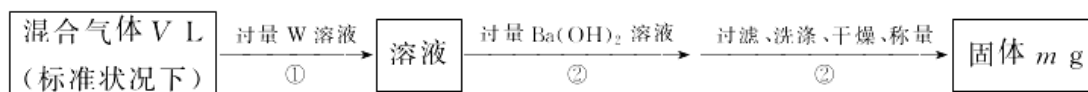
②装置连接顺序: A→\_\_\_→\_\_\_→\_\_\_→E→D。

③实验前打开  $K_1$ , 通入一段时间的氮气排尽装置内空气。实验结束停止加热后, 再通入一段时间的氮气, 其目的是\_\_\_。

④为了提高  $S_2Cl_2$  的纯度, 实验的关键是控制好温度和\_\_\_。

(2) 少量  $S_2Cl_2$  泄漏时应喷水雾减慢其挥发(或扩散), 并产生酸性悬浊液。但不对泄漏物或泄漏点直接喷水, 其原因是\_\_\_。

(3)  $S_2Cl_2$  遇水会生成  $SO_2$ 、 $HCl$  两种气体, 某同学设计了如下实验方案来测定该混合气体  $SO_2$  的体积分数。



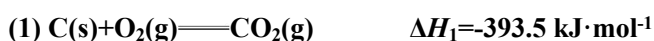
①W 溶液可以是\_\_\_(填标号)。

a.  $H_2O_2$  溶液      b.  $KMnO_4$  溶液(硫酸酸化)      c. 氯水

②该混合气体中二氧化硫的体积分数为\_\_\_(用含 V、m 的式子表示)。

21、二氧化硫是危害最为严重的大气污染物之一, 它主要来自化石燃料的燃烧, 研究 CO 催化还原  $SO_2$  的适宜条件, 在燃煤电厂的烟气脱硫中具有重要价值。

I. 从热力学角度研究反应



写出 CO 还原  $SO_2$  的热化学方程式:\_\_\_\_\_。

(2)关于 CO 还原 SO<sub>2</sub> 的反应,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

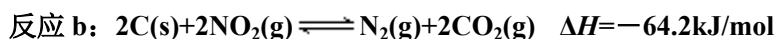
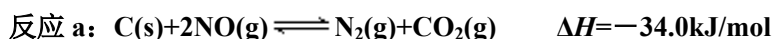
A. 在恒温恒容条件下,若反应体系压强不变,则反应已达到平衡状态

B. 平衡状态时,2v<sub>正</sub>(CO)=v<sub>逆</sub>(SO<sub>2</sub>)

C. 其他条件不变,增大 SO<sub>2</sub> 的浓度,CO 的平衡转化率增大

D. 在恒温恒压的容器中,向达到平衡状态的体系中充入 N<sub>2</sub>,SO<sub>2</sub> 的平衡转化率不变

II. NO<sub>x</sub> 的排放主要来自于汽车尾气, 包含 NO<sub>2</sub> 和 NO, 有人提出用活性炭对 NO<sub>x</sub> 进行吸附, 发生反应如下:



(3)对于反应 a, 在 T<sub>1</sub>°C 时, 借助传感器测得反应在不同时间点上各物质的浓度如下:

时间(min)	0	10	20	30	40	50
浓度(mol·L <sup>-1</sup> )						
NO	1.00	0.58	0.40	0.40	0.48	0.48
N <sub>2</sub>	0	0.21	0.30	0.30	0.36	0.36

①0~10min 内, NO 的平均反应速率 v(NO)=\_\_\_\_\_, 当升高反应温度, 该反应的平衡常数 K\_\_\_\_\_ (选填“增大”、“减小”或“不变”)。

②30min 后, 只改变某一条件, 反应重新达到平衡; 根据上表中的数据判断改变的条件可能是\_\_\_\_\_ (填字母)。

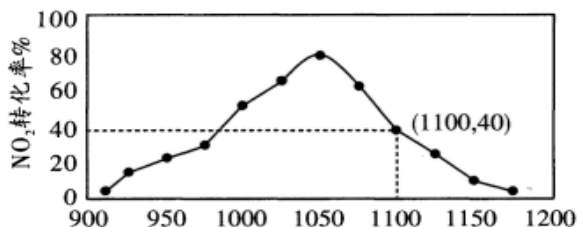
A. 加入一定量的活性炭

B. 通入一定量的 NO

C. 适当缩小容器的体积

D. 加入合适的催化剂

(4)①某实验室模拟反应 b, 在密闭容器中加入足量的 C 和一定量的 NO<sub>2</sub> 气体, 维持温度为 T<sub>2</sub>°C, 如图为不同压强下反应 b 经过相同时间 NO<sub>2</sub> 的转化率随着压强变化的示意图。请从动力学角度分析, 1050kPa 前, 反应 b 中 NO<sub>2</sub> 转化率随着压强增大而增大的原因\_\_\_\_\_ ; 在 1100kPa 时, NO<sub>2</sub> 的体积分数为\_\_\_\_\_。



②用某物质的平衡分压代替其物质的量浓度也可以表示化学平衡常数(记作 K<sub>p</sub>); 在 T<sub>2</sub>°C、1.1×10<sup>6</sup>Pa 时, 该反应的化学平衡常数 K<sub>p</sub>=\_\_\_\_\_ (计算表达式表示); 已知: 气体分压(P<sub>分</sub>)=气体总压(P<sub>总</sub>)×体积分数。

## 参考答案

### 一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、C

#### 【解析】

A. 通常病毒传播主要有三种方式：一是飞沫传播，二是接触传播，三是空气传播，该病毒主要通过飞沫和接触传播，

A 正确；

B. 飞沫传播就是通过咳嗽、打喷嚏、说话等产生的飞沫进入易感黏膜表面，为了减少传染性，出门应戴好口罩，做好防护措施，B 正确；

C. 该冠状病毒由核酸和蛋白质构成，其核酸为正链单链 RNA，C 错误；

D. “84 消毒液”的主要成分 NaClO 具有强的氧化性，能够使病毒的蛋白质氧化发生变性而失去其生理活性，因此“84 消毒液”具有杀菌消毒作用，D 正确；

故合理选项是 C。

2、C

#### 【解析】

根据实验装置和反应方程式可知，a 中用盐酸和  $\text{NaClO}_3$  反应制取  $\text{ClO}_2$ ，由于制取的  $\text{ClO}_2$  中混有氯气和挥发出来的氯化氢气体，可用 b 装置吸收氯气和氯化氢，再用 c 中的蒸馏水吸收  $\text{ClO}_2$ ，获得纯净  $\text{ClO}_2$  溶液，d 中的氢氧化钠用于吸收尾气，防止污染环境，据此分析解答。

#### 【详解】

A. a 中通入的  $\text{N}_2$  的目的是氮气性质稳定且不影响实验，可将 a 中产生的  $\text{ClO}_2$  和  $\text{Cl}_2$  吹出并进入后续装置，继续实验，二氧化硫具有还原性，可将  $\text{ClO}_2$ 、 $\text{NaClO}_3$  等物质还原，故 A 错误；

B. b 中  $\text{NaClO}_2$  的作用是吸收  $\text{ClO}_2$  中混有的氯气和氯化氢杂质气体，用饱和食盐水可吸收氯化氢，但不能吸收氯气，故 B 错误；

C.  $\text{ClO}_2$  是一种极易溶于水且几乎不与冷水反应的黄绿色气体，故 c 中广口瓶最好放在冰水浴中冷却，有利于吸收  $\text{ClO}_2$ ，故 C 正确；

D. d 中氢氧化钠和  $\text{ClO}_2$  发生歧化反应生成  $\text{NaCl}$  和  $\text{NaClO}_3$ ，产物至少两种，故 D 错误；

答案选 C。

【点睛】

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/746243142032011045>