

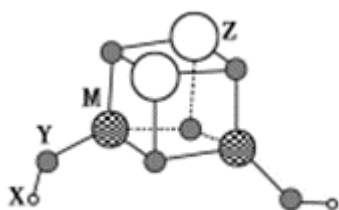
2024-2025 学年湖南省邵东县两市镇第二中学高三下学期入学考试化学试题文试题

请考生注意：

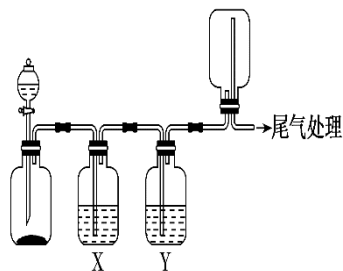
1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

- 1、短周期元素 X、Y、Z、M 的原子序数依次增大，它们组成一种团簇分子 $Z_2M_2Y_4(YX)_2$ ，结构如图所示。X、M 的族序数均等于周期序数，Y 原子核外最外层电子数是其电子总数的 $\frac{3}{4}$ ，下列说法正确的是



- A. 简单离子半径： $Z > M > Y$
 - B. 常温下 Z 和 M 的单质均能溶于浓硝酸
 - C. X 与 Y 结合形成的化合物是离子化合物
 - D. 工业上常用电解 Z 的氯化物的熔融液来制取 Z 单质
- 2、利用如图装置可以进行实验并能达到实验目的的是



选项	实验目的	X 中试剂	Y 中试剂
A	用 MnO_2 和浓盐酸制取并收集纯净干燥的 Cl_2	饱和食盐水	浓硫酸
B	用 Cu 与稀硝酸制取并收集纯净干燥的 NO	水	浓硫酸
C	$CaCO_3$ 和稀盐酸制取并收集纯净干燥的 CO_2	饱和 $NaHCO_3$ 溶液	浓硫酸
D	用 CaO 与浓氨水制取并收集纯净干燥的 NH_3	NaOH 溶液	碱石灰

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

- 3、下列装置不能完成相应实验的是



- A. 甲装置可比较硫、碳、硅三种元素的非金属性强弱
- B. 乙装置可除去 CO_2 中少量的 SO_2 杂质
- C. 丙装置可用于检验溴乙烷与 NaOH 的醇溶液共热产生的乙烯
- D. 丁装置可用于实验室制备氨气

4、化学与人们的日常生活密切相关，下列叙述正确的是

- A. 二氧化硅是制造玻璃、光导纤维的原料
- B. 纤维素、油脂是天然有机高分子化合物
- C. 白菜上洒少许福尔马林，既保鲜又消毒
- D. NO_x 、 CO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 颗粒都会导致酸雨

5、核能的和平利用对于完成“节能减排”的目标有着非常重要的意义。尤其是核聚变，因其释放能量大，无污染，成为当前研究的一个热门课题。其反应原理为 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ 。下列说法中正确的是 ()

- A. D 和 T 是质量数不同，质子数相同的氢的两种元素
- B. 通常所说的氢元素是指 ${}^1_1\text{H}$
- C. ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$ 是氢的三种核素，互为同位素
- D. 这个反应既是核反应，也是化学反应

6、利用如图装置进行实验，烧杯中不会出现沉淀的是()

	气体	溶液	
A	硫化氢	亚硫酸	
B	二氧化碳	氯化钙	
C	氨气	氯化铝	
D	氯化氢	硝酸银	

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

7、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述不正确的是

- A. 在电解精炼铜的过程中，当阴极析出 32g 铜时转移电子数目为 N_A
- B. 将 1mol CH_4 与 1mol Cl_2 混合光照，充分反应后，生成气体分子数为 N_A
- C. 9.2g 甲苯被酸性 $KMnO_4$ 氧化生成苯甲酸时，反应中转移电子数为 $0.6N_A$
- D. 向 100mL 0.1mol/L 醋酸溶液中加入 CH_3COONa 固体至溶液刚好为中性，溶液中醋酸分子数为 $0.01N_A$

8、下列除杂方案错误的是

选项	被提纯的物质	杂质	除杂试剂	除杂方法
A.	$C_2H_5OH(l)$	$H_2O(l)$	新制的生石灰	蒸馏
B.	$Cl_2(g)$	$HCl(g)$	饱和食盐水、浓 H_2SO_4	洗气
C.	$NH_4Cl(aq)$	$Fe^{3+}(aq)$	$NaOH$ 溶液	过滤
D.	$Na_2CO_3(s)$	$NaHCO_3(s)$	—	灼烧

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

9、下列比较错误的是

- A. 与水反应的剧烈程度: $K < Ca$ B. 稳定性: $HF > HCl$
- C. 原子半径: $Si > N$ D. 碱性: $Ca(OH)_2 > Mg(OH)_2$

10、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是 ()

- A. 密闭容器中，2mol SO_2 和 1mol O_2 催化反应后分子总数大于 $2N_A$
- B. 1L pH=2 的 H_2SO_3 溶液中含 H^+ 的数目为 $0.01N_A$
- C. 5.6g 铁与稀硝酸反应生成 0.08mol NO ，转移电子数为 $0.3N_A$
- D. 6.4 g S_2 和 S_8 的混合物中所含硫原子数为 $0.2 N_A$

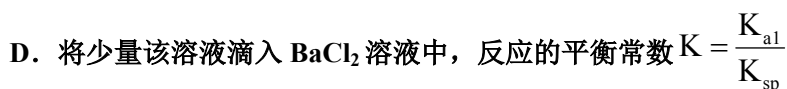
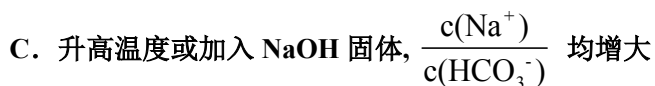
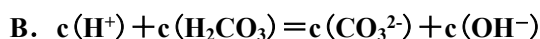
11、下列标有横线的物质在给定的条件下不能完全反应的是

- ① 1mol Zn 与含 1mol H_2SO_4 的稀硫酸溶液反应
- ② 1mol Cu 与含 2mol H_2SO_4 的浓硫酸溶液共热
- ③ 1mol Cu 与含 4mol HNO_3 的浓硝酸溶液反应
- ④ 1mol MnO_2 与含 4mol HCl 的浓盐酸溶液共热

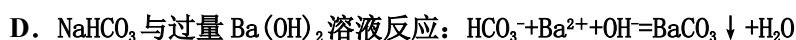
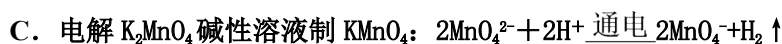
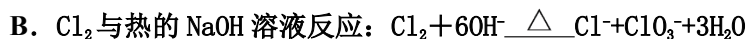
- A. ①③ B. ①② C. ②④ D. ③④

12、常温下， $BaCO_3$ 的溶度积常数为 K_{sp} ，碳酸的电离常数为 K_{a1} 、 K_{a2} ，关于 0.1 mol/L $NaHCO_3$ 溶液的下列说法错误的是

- A. 溶液中的 $c(HCO_3^-)$ 一定小于 0.1 mol/L



13、下列指定反应的离子方程式正确的是



14、《本草纲目》中记载:“冬月灶中所烧薪柴之灰,令人以灰淋汁,取碱浣衣”。下列叙述正确的是

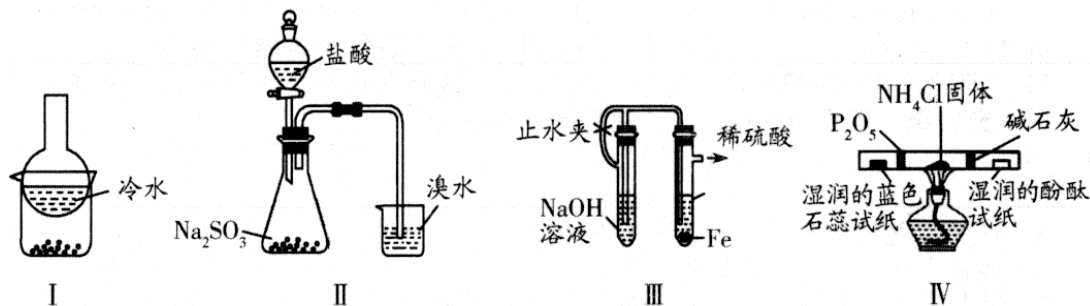
A. “取碱浣衣”与酯的水解有关

B. 取该“碱”溶于水可得到一种碱溶液

C. “以灰淋汁”所涉及的操作有溶解、分液

D. “薪柴之灰”与铵态氮肥混合施用可增强肥效

15、用下列实验装置(部分夹持装置略去)进行相应的实验,能达到实验目的的是 ()



A. 加热装置 I 中的烧杯分离 I_2 和高锰酸钾固体

B. 用装置 II 验证二氧化硫的漂白性

C. 用装置 III 制备氢氧化亚铁沉淀

D. 用装置 IV 检验氯化铵受热分解生成的两种气体

16、下列实验的“现象”或“结论或解释”不正确的是()

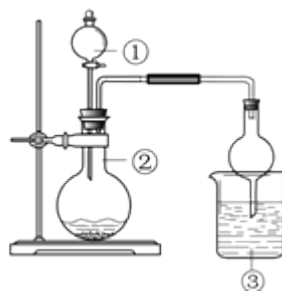
选项	实验	现象	结论或解释
A	将硝酸加入过量铁粉中,充分反应后滴加 KSCN 溶液	有气体生成,溶液呈红色	稀硝酸将 Fe 氧化为 Fe^{3+}

B	将一片铝箔置于酒精灯外焰上灼烧	铝箔熔化但不滴落	铝箔表面有致密 Al_2O_3 薄膜, 且 Al_2O_3 熔点高于 Al
C	少量待测液滴加至盛有 NaOH 浓溶液的试管中, 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口处	试纸未变蓝	原溶液中无 NH_4^+
D	将金属钠在燃烧匙中点燃, 迅速伸入集满 CO_2 的集气瓶	集气瓶中产生大量白烟, 瓶内有黑色颗粒产生	CO_2 具有氧化性

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

17、只用如图所示装置进行下列实验, 能够得出相应实验结论的是

选项	①	②	③	实验结论
A	稀盐酸	Na_2CO_3	Na_2SiO_3 溶液	非金属性: $\text{Cl} > \text{C} > \text{Si}$
B	饱和食盐水	电石	高锰酸钾溶液	生成乙炔
C	浓盐酸	MnO_2	NaBr 溶液	氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2$
D	浓硫酸	Na_2SO_3	溴水	SO_2 具有还原性

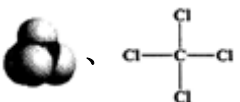
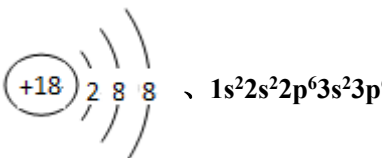


A. A B. B C. C D. D

18、潮湿的氯气、新制的氯水及漂粉精的水溶液均能使有色布条褪色, 因为它们都含有

A. Cl_2 B. HClO C. ClO^- D. HCl


19、微粒有多种表示方式, 下列各组不同表示方式一定代表同种微粒的是

- A. C_3H_6 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ B. H_2O_2 、 $\text{H} \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \times \text{O} \times \\ \cdot\cdot \end{array} \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \times \text{O} \times \\ \cdot\cdot \end{array} \text{H}$
- C.  D. 

20、设 N_A 代表阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()

- A. 4.6gNa 完全转化成 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物, 生成物中阴离子总数为 $0.1N_A$
- B. 标准状况下, 22.4L 丙烷所含共用电子对数为 $8N_A$
- C. 标准状况下, 2.24L Cl_2 溶于水, 转移的电子数目为 $0.1N_A$
- D. 常温下, 1L $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NH}_4\text{NO}_3$ 溶液中含有的 NH_4^+ 数是 $0.1N_A$

21、正确使用化学用语是学好化学的基础, 下列化学用语正确的是

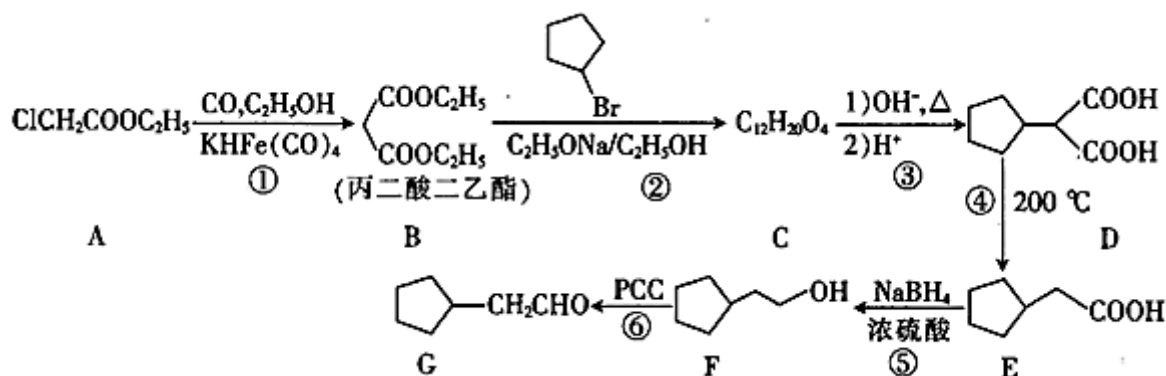
- A.  的名称: 1, 4-二甲苯 B. 丙烷的分子式: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- C. 聚丙烯的链节: $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ D. H_2S 的电子式: $\text{H}^+ [\ddot{\text{S}}:]^{2-} \text{H}^+$

22、下列表述正确的是

- A. 用高粱酿酒的原理是通过蒸馏法将高粱中的乙醇分离出来
- B. 超导材料 AB_2 在熔融状态下能导电, 说明 AB_2 是电解质
- C. 推广使用煤液化技术可以减少温室气体二氧化碳的排放
- D. 人体摄入的糖类、油脂、蛋白质均必须先经过水解才能被吸收

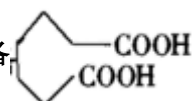
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 环戊噻嗪是治疗水肿及高血压的药物, 其中间体 G 的一种合成路线如下:

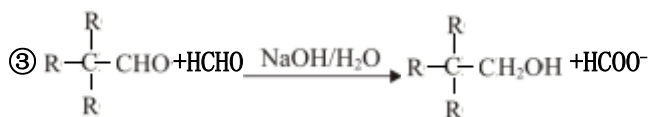
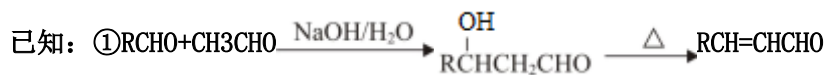
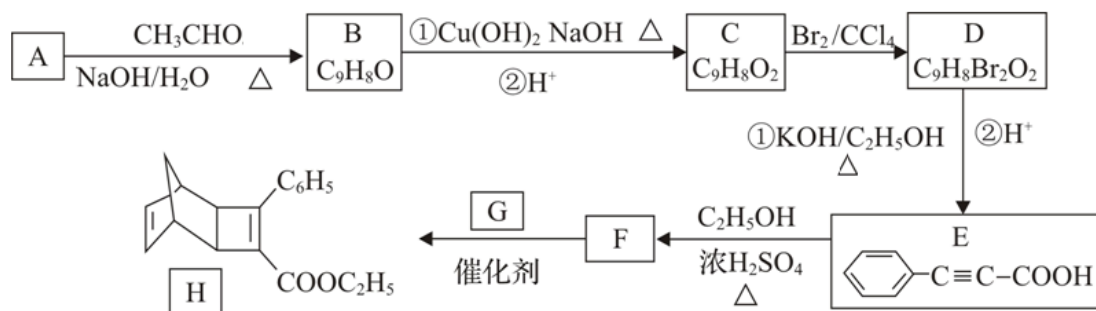


回答下列问题:

- (1)A 的化学名称是_____。B 中含有官能团的名称为_____。
- (2)反应②的反应类型是_____。
- (3)C 的结构简式为_____。
- (4)G 与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应的化学方程式为_____。
- (5)X 与 E 互为同分异构体, X 中含有六元碳环, 且 X 能与 NaOH 溶液反应, 则符合条件的 X 的结构简式为_____。

(6)设计由 1,3-丙二醇和丙二酸二乙酯制备  的合成路线(其他试剂任选)_____。

24、(12 分) 化合物 H 是一种有机光电材料中间体。实验室由芳香化合物 A 制备 H 的一种合成路线如下:



回答下列问题：

(1) E 中含氧官能团名称为_____非含氧官能团的电子式为_____。E 的化学名称为苯丙炔酸，则 B 的化学名称为_____。

(2) C→D 的反应类型为_____。B→C 的过程中反应①的化学方程式为_____。

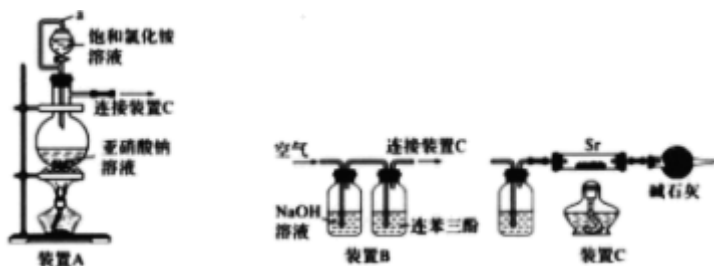
(3) G 的结构简式为_____。

(4) 写出同时满足下列条件的 F 的一种同分异构体的结构简式_____。

①遇 FeCl_3 溶液显紫色；②能发生银镜反应；③分子中有五种不同化学环境的氢且个数比为 1:1:2:2:4

(5) 写出用甲醛和乙醇为原材料制备化合物 $\text{C}(\text{CH}_2\text{ONO}_2)_4$ 的合成路线（其他无机试剂任选，合成路线流程图示例见本题题干）。_____。

25、(12 分) 氮化锶 (Sr_3N_2) 在工业上广泛用于生产荧光粉。已知：锶与镁位于同主族；锶与氮气在加热条件下可生成氮化锶，氮化锶遇水剧烈反应。



I. 利用装置 A 和 C 制备 Sr_3N_2

(1) 写出由装置 A 制备 N_2 的化学方程式_____。

(2) 装置 A 中 a 导管的作用是_____。利用该套装置时，应先点燃装置 A 的酒精灯一段时间后，再点燃装置 C 的酒精灯，理由是_____。

II. 利用装置 B 和 C 制备 Sr_3N_2 。利用装置 B 从空气中提纯 N_2 （已知：氧气可被连苯三酚溶液定量吸收）

(3) 写出装置 B 的 NaOH 溶液中发生反应的离子方程式_____。

(4) 装置 C 中广口瓶盛放的试剂是_____。

III. 测定 Sr₃N₂ 产品的纯度

(5) 取 ag 该产品，向其中加入适量的水，将生成的气体全部通入浓硫酸中，利用浓硫酸增重质量计算得到产品的纯度，该方法测得产品的纯度偏高，其原因是_____。经改进后测得浓硫酸增重 bg，则产品的纯度为_____（用相关字母的代数式表示）。

26、(10 分) 五氧化二钒(V₂O₅, 摩尔质量为 182 g·mol⁻¹) 可作化学工业中的催化剂，广泛用于冶金、化工等行业。V₂O₅ 是一种橙黄色片状晶体，微溶于水，不溶于乙醇，具有强氧化性，属于两性氧化物。某研究小组将从某粗钒(主要含有 V₂O₅，还有少量 Al₂O₃、Fe₂O₃) 中提取 V₂O₅。实验方案设计如下：

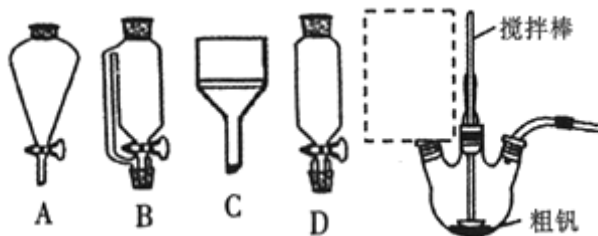


已知：NH₄VO₃ 是白色粉末，微溶于冷水，可溶于热水，不溶于乙醇、醚。



请回答：

(1) 第①步操作的实验装置如右图所示，虚线框中最为合适的仪器是_____。(填编号)



(2) 调节 pH 为 8~8.5 的目的_____。

(3) 第④步洗涤操作时，可选用的洗涤剂_____。(填编号)

A. 冷水 B. 热水 C. 乙醇 D. 1% NH₄Cl 溶液

(4) 第⑤步操作时，需在流动空气中灼烧的可能原因_____。

(5) 硫酸工业中，SO₂ 转化为 SO₃ 的催化剂就选用 V₂O₅，催化过程经两步完成，将其补充完整：_____ (用化学方程式表示)，4VO₂+O₂=2V₂O₅。

(6) 将 0.253 g 产品溶于强碱溶液中，加热煮沸，调节 pH 为 8~8.5，向反应后的溶液中加入硫酸酸化的 KI 溶液(过量)，溶液中含有 V³⁺，滴加指示剂，用 0.250 mol·L⁻¹ Na₂S₂O₃ 溶液滴定，达到终点消耗 Na₂S₂O₃ 标准溶液 20.00 mL，则该产品的纯度为_____。(已知：I₂+2Na₂S₂O₃=Na₂S₄O₆+2NaI)

27、(12分) 某小组同学探究物质的溶解度大小与沉淀转化方向之间的关系。已知：

物质	BaSO ₄	BaCO ₃	AgI	AgCl
溶解度/g (20℃)	2.4×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻³	3.0×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁴

(1) 探究 BaCO₃ 和 BaSO₄ 之间的转化，实验操作：

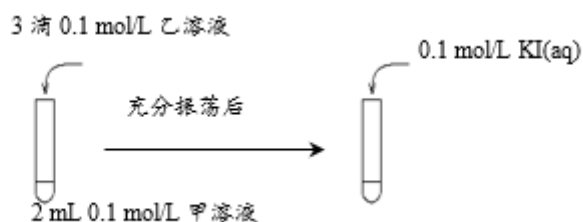
	试剂 A	试剂 B	试剂 C	加入盐酸后的现象
实验 I	BaCl ₂	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄
实验 II		Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	有少量气泡产生，沉淀部分溶解

①实验 I 说明 BaCO₃ 全部转化为 BaSO₄，依据的现象是加入盐酸后，_____

②实验 II 中加入稀盐酸后发生反应的离子方程式是_____。

③实验 II 说明沉淀发生了部分转化，结合 BaSO₄ 的沉淀溶解平衡解释原因：_____

(2) 探究 AgCl 和 AgI 之间的转化，实验 III：



实验 IV：在试管中进行溶液间反应时，同学们无法观察到 AgI 转化为 AgCl，于是又设计了如下实验（电压表读数 $a > c > b > 0$ ）。

装置	步骤	电压表 读数
	i. 如图连接装置并加入试剂，闭合 K	a
	ii. 向 B 中滴入 AgNO ₃ (aq)，至沉淀完全	b
	iii. 再向 B 中投入一定量 NaCl(s)	c
	iv. 重复 i，再向 B 中加入与 iii 等量 NaCl(s)	a

注：其他条件不变时，参与原电池反应的氧化剂（或还原剂）的氧化性（或还原性）越强，原电池的电压越大；离子的氧化性（或还原性）强弱与其浓度有关。

① 实验III证明了 AgCl 转化为 AgI，甲溶液可以是_____（填序号）。

a. AgNO₃ 溶液 b. NaCl 溶液 c. KI 溶液

② 实验IV的步骤 i 中，B 中石墨上的电极反应式是_____

③ 结合信息，解释实验IV中 b < a 的原因：_____。

④ 实验IV的现象能说明 AgI 转化为 AgCl，理由是_____

28、（14分）二甲醚被称为的新型燃料，也可替代氟利昂作制冷剂等，对臭氧层无破坏作用。工业上常采用甲醇气相脱水法来获取。其反应方程式为： $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

完成下列填空：

28、有机物分子中都含碳元素，写出碳原子最外层电子的轨道表示式_____；

写出甲醇分子中官能团的电子式_____。

29、碳与同主族的短周期元素相比，非金属性较强的是_____（填元素符号）。写出一个能证明你的结论的化学方程式_____。

30、在温度和体积不变的情况下，能说明反应已达到平衡状态的是_____（选填编号）

a. CH₃OH 的消耗速率与 CH₃OCH₃ 的消耗速率之比为 2: 1

b. 容器内压强保持不变

c. H₂O(g) 浓度保持不变

d. 气体平均相对分子质量保持不变

31、一定温度下，在三个体积约为 2.0 L 的恒容密闭容器中发生上述反应：

容器 编号	温度（℃）	起始物质的量（mol）	平衡物质的量（mol）	
		CH ₃ OH(g)	CH ₃ OCH ₃ (g)	H ₂ O(g)
I	387	0.40	0.16	0.16
II	387	0.80	a	
III	207	0.40	0.18	0.18

（1）若要提高 CH₃OH 的平衡转化率，可以采取的措施是_____（选填编号）。

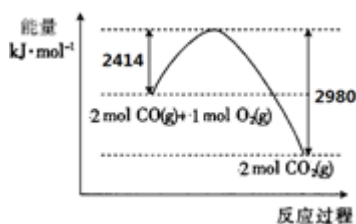
a. 及时移走产物 b. 升高温度 c. 充入 CH₃OH d. 降低温度

（2）I 号容器内的反应经过 t min 达到平衡，则 CH₃OH 的平均反应速率为_____（用含 t 的式子表示）。II 号容器中 a = _____ mol。

32、若起始时向容器 I 中充入 CH_3OH 0.2mol、 CH_3OCH_3 0.30mol 和 H_2O 0.20mol，则反应将向_____（填

“正”“逆”) 反应方向进行。

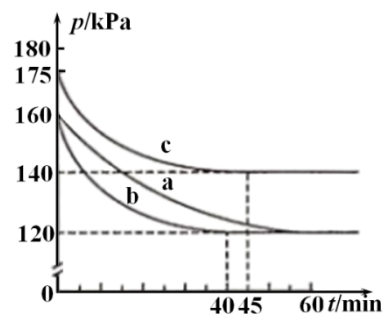
29、(10分) 回收利用硫和氮的氧化物是保护环境的重要举措。



I. (1) 工业生产可利用 CO 从燃煤烟气中脱硫。

已知 S(s)的燃烧热(ΔH)为 $-m$ kJ/mol。CO 与 O₂ 反应的能量变化如图所示, 则 CO 从燃煤烟气中脱硫的热化学方程式为_____ (ΔH 用含 m 的代数式表示)。

(2) 在模拟回收硫的实验中, 向某恒容密闭容器中通入 2.8molCO 和 1molSO₂ 气体, 反应在不同条件下进行, 反应体系总压强随时间的变化如图所示。



①与实验 a 相比, 实验 c 改变的实验条件可能是_____。

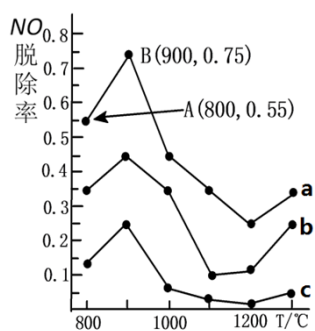
②请利用体积分数计算该条件下实验 b 的平衡常数 $K=$ _____。(列出计算式即可)(注: 某物质的体积分数=该物质的物质的量/气体的总物质的量)

(3) 双碱法除去 SO₂ 的原理为: NaOH 溶液 $\xrightarrow[\text{CaO}]{\text{SO}_2}$ Na₂SO₃ 溶液。该方法能高效除去 SO₂ 并获得石膏。

①该过程中 NaOH 溶液的作用是_____。

②25℃时, 将一定量的 SO₂ 通入到 100mL0.1mol/L 的 NaOH 溶液中, 两者完全反应得到含 Na₂SO₃、NaHSO₃ 的混合溶液, 溶液恰好呈中性, 则溶液中 H₂SO₃ 的物质的量浓度是_____ (假设反应前后溶液体积不变; 25℃时, H₂SO₃ 的电离常数 $K_1=1.0\times 10^{-2}$ $K_2=5.0\times 10^{-8}$)。

II. 用 NH₃ 消除 NO 污染的反应原理为: $4\text{NH}_3(\text{g})+6\text{NO}(\text{g})\rightleftharpoons 5\text{N}_2(\text{g})+6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H=-1807.98\text{kJ/mol}$ 。不同温度条件下, NH₃ 与 NO 的物质的量之比分别为 4:1、3:1、1:3, 得到 NO 脱除率曲线如图所示。



- (1) 曲线 a 中 NH_3 的起始浓度为 $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$, 从 A 点到 B 点经过 1 秒, 该时间段内 NO 的脱除速率为 $\text{mg}/(\text{L} \cdot \text{s})$ 。
- (2) 不论以何种比例混合, 温度超过 900°C , NO 脱除率骤然下降, 除了在高温条件下氮气与氧气发生反应生成 NO, 可能的原因还有 (一条即可) 。

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/147164005154010001>