

2022-2023 学年第二学期期中考试

高一化学试卷

考试时间：75 分钟 试卷分值：100 分

可能用到的相对原子质量：H: 1 O: 16 S: 32 Cu: 64 Ba: 127

I 卷

单项选择题(本题包括 15 小题，每题 3 分，共 45 分。)

1. 注射新冠疫苗能有效防止感染新冠病毒，装载疫苗的玻璃瓶是硼硅药用玻璃瓶，生产硼硅玻璃的主要原料是 SiO_2 、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 、 SiO_2 属于下列物质类型中的

- A. 酸 B. 碱 C. 盐 D. 氧化物

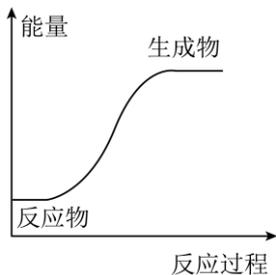
2. 以下物质间 转化不能通过一步反应就能实现的是

- A. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ B. $\text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$
C. $\text{S} \rightarrow \text{SO}_3$ D. $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}$

3. 下列说法正确的是 ()

- A. 因 SO_2 具有漂白性，所以能使品红溶液、溴水、酸性 KMnO_4 溶液、石蕊试液褪色
B. SO_2 在葡萄酒中有杀菌，抗氧化作用
C. 将少量的 SO_2 通入氯化钡中，会产生白色沉淀
D. 等物质的量的 SO_2 和 Cl_2 混合后通入装有湿润的有色布条的集气瓶中，漂白效果更好

4. 下列反应中既是氧化还原反应，能量变化情况又符合如图的是



- A. 氢氧化钠与稀盐酸的反应 B. 碳和水蒸气的反应
C. NH_4Cl 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 反应 D. 氢气的燃烧反应

5. 下列叙述不正确的是

- A. NH_3 的喷泉实验说明氨气极易溶于水
B. NO 和 NH_3 均可用排空气法收集
C. NH_3 中的 N 元素只具有还原性

D. NH_3 遇到挥发性强酸能产生白烟

6. 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

A. $c(\text{Cu}^{2+})=1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： K^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-

B. $c(\text{H}^+)=2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： Cl^- 、 Fe^{2+} 、 NO_3^-

C. $c(\text{NH}_4^+)=0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： K^+ 、 OH^- 、 Cl^-

D. $c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})=1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： K^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-}

7. 硅及其化合物是人类文明的重要物质。下列说法正确的是

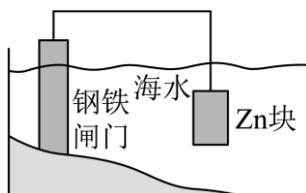
A. 陶瓷、水晶、水泥、玻璃都属于硅酸盐

B. 水玻璃是纯净物，可用于生产黏合剂和防火剂

C. SiO_2 熔点比 CO_2 高

D. 高纯硅可用于制造光导纤维，高纯二氧化硅可用于制造太阳能电池

8. 为防止海水中钢铁的腐蚀，可将金属 Zn 连接在钢铁设施表面，减缓水体中钢铁设施的腐蚀，如图所示。下列有关说法正确的是



A. 金属 Zn 做正极，钢铁做负极

B. 过程中电能转化为化学能

C. Zn 极的电极反应式为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$

D. 将金属 Zn 换成金属 Cu 也能起到保护作用

9. 可逆反应 $\text{X}(\text{s}) + 3\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g}) + \text{Q}(\text{g})$ 在不同条件下的反应速率如下，其中反应速率最大的是

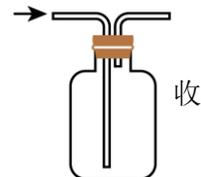
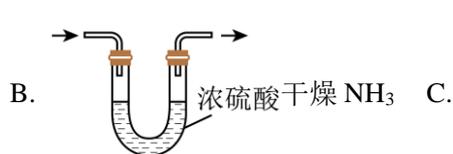
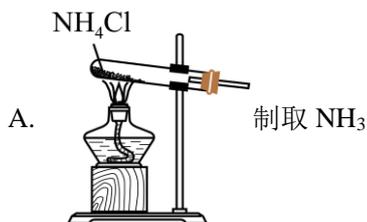
A. $v(\text{X}) = 0.25 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

B. $v(\text{Y}) = 3.6 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

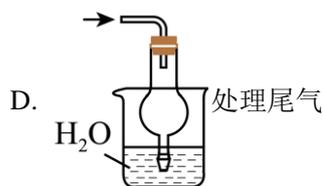
C. $v(\text{Q}) = 0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

D. $v(\text{Z}) = 0.3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

10. 下列实验室制取、干燥、收集 NH_3 并进行尾气处理的装置和原理能达到实验目的的是



集 NH₃



11. 下列气体排放到空气中，不会导致酸雨的是

- A. NO B. NO₂ C. CO₂ D. SO₂

12. 在 298K 时，实验测得溶液中的反应： $\text{H}_2\text{O}_2+2\text{HI}=2\text{H}_2\text{O}+\text{I}_2$ ，在不同浓度时的化学反应速率见下表，由此可推知当 $c(\text{HI})=0.500\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $c(\text{H}_2\text{O}_2)=0.400\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时的反应速率为

实验编号	1	2	3	4	5
$c(\text{HI})/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	0.100	0.200	0.300	0.100	0.100
$c(\text{H}_2\text{O}_2)/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	0.100	0.100	0.100	0.200	0.300
$v/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$	0.00760	0.0153	0.0227	0.0151	0.0228

- A. $0.0380\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ B. $0.152\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
C. $0.608\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ D. $0.760\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

13. 下列离子方程式书写正确的是 ()

- A. 硫酸铜溶液与氨水反应的离子方程式： $\text{Cu}^{2+}+2\text{OH}^-=\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
B. 向氯化铜溶液中滴加硝酸银溶液： $\text{Ag}^++\text{Cl}^-=\text{AgCl}\downarrow$
C. 氢氧化钡和稀硫酸反应的离子方程式： $\text{Ba}^{2+}+\text{OH}^-+\text{H}^++\text{SO}_4^{2-}=\text{BaSO}_4\downarrow+\text{H}_2\text{O}$
D. 稀硫酸滴到铜片上： $\text{Cu}+2\text{H}^+=\text{Cu}^{2+}+\text{H}_2\uparrow$

14. 下列条件的改变对反应 $\text{N}_2+3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$ 的影响说法不正确的是

- A. 升高温度能加快化学反应速率
B. 增大 H₂ 的浓度能加快化学反应速率
C. 达到化学平衡状态时，N₂ 能全部转化为 NH₃
D. 增大压强可加快该反应的化学反应速率

15. 向 13.6g 由 Cu 和 Cu₂O 组成的混合物中加入一定浓度的稀硝酸 250mL，当固体物质完全溶解后生成 Cu(NO₃)₂ 和 NO 气体。在所得溶液中加入 1.0L 0.5 mol/L NaOH 溶液，生成沉淀质量为 19.6g，此时溶液呈中性且金属离子已完全沉淀。下列说法正确的是

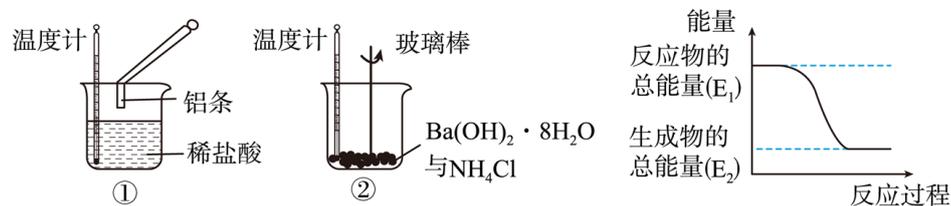
- A. 原固体混合物中 Cu 与 Cu₂O 的物质的量之比为 1:1
B. 原稀硝酸中 HNO₃ 物质的量浓度为 1.3 mol/L

C. 产生的 NO 的体积为 2.24L

D. Cu、Cu₂O 与硝酸反应后剩余 HNO₃ 为 0.1mol

II 卷

16. 某化学兴趣小组进行如图所示实验，以检验化学反应中的能量变化。

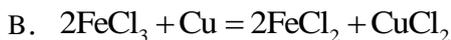


请回答下列问题：

(1) 反应①的离子方程式是_____；反应②的化学方程式_____。

(2) ②中的温度_____ (填“升高”或“降低”)。反应_____ (填“①”或“②”)的能量变化可用图表示。

(3) 现有如下两个反应：

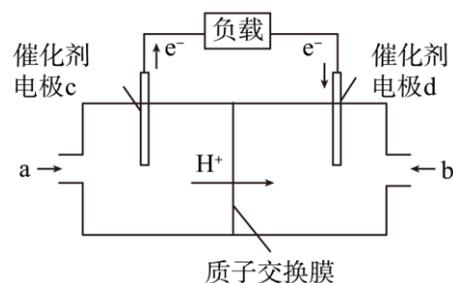


①A 反应不能设计成原电池的原因是_____。

②利用 B 反应可设计成原电池，该电池负极的电极反应式为_____，可用作该电池正极材料的是_____ (填字母)。

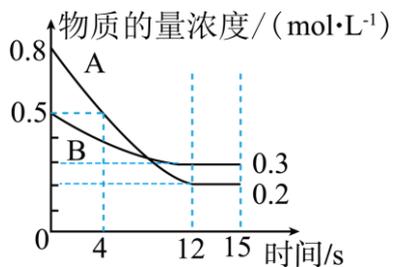
a. 碳棒 b. 铁片 c. 铜片 d. 铂棒

(4) 用 CH₄ 和 O₂ 组合形成的质子交换膜燃料电池的结构如图：



则 d 电极是燃料电池的_____ (填“正极”或“负极”)，此电极的电极反应式为_____。

17. 已知反应 $a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{C}(\text{g})$ ，某温度下，在 2L 密闭容器中投入一定量的 A、B，两种气体的物质的量浓度随时间变化的曲线如图所示。



(1) 从反应开始到 12s 时，用 A 的浓度变化表示的反应速率为_____。

(2) 经测定，前 4s 内 $v(C) = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ，则该反应的化学方程式为_____。

(3) 在密闭容器里，通入 $a \text{ mol A(g)}$ 、 $b \text{ mol B(g)}$ 、 $c \text{ mol C(g)}$ ，发生上述反应，当改变下列条件时，反应速率会减小的是_____ (填字母)。

A. 降低温度 B. 加入催化剂 C. 增大容器容积 D. 减小容器容积

(4) 反应达到平衡时，B 的转化率是_____。

(5) 能说明此反应在恒温恒容的密闭容器中达到平衡状态的是_____。

①单位时间内生成 $a \text{ mol A}$ 的同时生成 $b \text{ mol B}$

②单位时间内生成 $a \text{ mol A}$ 的同时生成 $c \text{ mol C}$

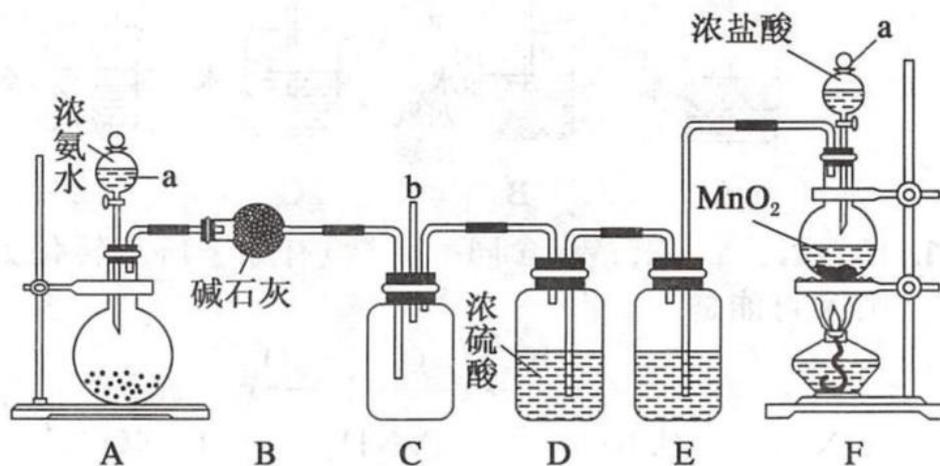
③用 A、B、C 表示的反应速率之比为 $a:b:c$

④混合气体的密度不再改变

⑤气体 B 的体积分数不变

⑥混合气体的质量不再改变

18. 某化学兴趣小组利用如图装置探究 NH_3 与 Cl_2 之间的反应。其中 A、F 分别为 NH_3 和 Cl_2 的发生装置，C 为纯净干燥的 NH_3 与 Cl_2 发生反应的装置。



(1) 仪器 a 的名称为_____。

(2) 装置 B、D 的作用均为_____。

(3)实验过程中,装置 C 的集气瓶中有大量白烟产生,另一种产物为 N_2 ,可应用此原理检测氯气管道接缝处是否泄漏,该反应的化学方程式为_____。

(4)装置 E 中盛放的是饱和食盐水。其作用是_____。

(5)若将 NH_3 通过灼热的 CuO 粉末,固体变为红色。且有无色无味、无污染的气体产生,反应的化学方程式为_____。

19. 认识含硫物质的性质及转化规律,能帮助我们更好地认识自然和保护环境。

(1)模拟酸雨的形成原因。将 SO_2 气体通入蒸馏水中,取出部分溶液并用 PH 计测定其 PH,每隔 10min 读数一次,所得数据如下:

时间(min)	0	10	20	30	40
PH	4.95	4.94	4.86	4.85	4.85

随着时间的推移, pH 逐渐变小的原因是_____。(用化学方程式表示)。

(2)防治 SO_2 对环境 污染。

①从物质分类角度看, SO_2 属于酸性氧化物。工业上常用 Na_2CO_3 将 SO_2 转化为亚硫酸盐,写出所得亚硫酸盐的化学式:_____。

②从元素价态看, SO_2 中 S 元素为 +4 价,既具有氧化性,又具有还原性。用生物质热解气(主要成分为 CO 、 CH_4 、 H_2)可将 SO_2 在高温下还原成单质硫。写出 CO 还原 SO_2 反应的化学方程式:_____。

(3) SO_2 的性质:

① SO_2 能使品红溶液褪色,该现象说明 SO_2 具有_____性(填“氧化”、“还原”或“漂白”)。

②酸性条件下, SO_2 与 $KMnO_4$ 在发生如下反应:

$SO_2 + 2KMnO_4 + 2H_2O = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$, 使溶液褪色。反应中 SO_2 有_____性(填“氧化”“还原”或“漂白”)。

(4)获取空气质量信息。某化学小组为了测定空气中 SO_2 的体积分数,做了如下实验:取标准状况下的空气 20.00L(含 N_2 、 O_2 、 CO_2 、 SO_2),缓慢通过足量氯水中,在所得溶液中加入稍过量的 $BaCl_2$ 溶液,产生白色沉淀,过滤后将沉淀洗涤、干燥,称得其质量为 2.33g。

①将上述空气缓慢通过足量氯水,写出反应的离子方程式:_____。

②检验沉淀是否洗涤干净的方法是_____。

③求空气样品中SO₂的体积分数_____。(写出计算过程)

