

宜春实验中学 2023 届下学期期中考试

高一年级化学试卷

命题人：龙桂兰 审题人：陶佳思

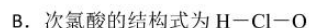
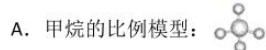
可能用到的相对原子质量：H:1, O:16, C:12, N:14, Fe:56

一、选择题（每小题只有一个正确答案，16×3=48 分）

1. 原子序数为 x 的元素位于周期表中的 II A 族，则原子序数为 $x+1$ 的元素不可能处在()

- A. IIIA 族 B. IIIB 族 C. 镧系 D. IA 族

2. 下列说法正确的是()



D. 甲烷的球棍模型：



3. 下列分子中所有原子均满足最外层 8 电子结构的是()

- A. NCl_3 B. LiCl C. PCl_5 D. BF_3

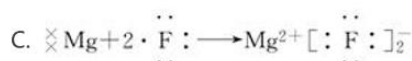
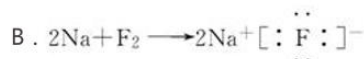
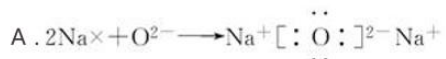
4. 下列物质之间的相互关系错误的是()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 CH_3OCH_3 互为同分异构体
B. 正戊烷和异戊烷属于同系物
C. 冰和冰水混合物是同一种物质
D. 金刚石和 C_{60} 互为同素异形体

5. 核外电子层结构相同的一组粒子是()

- A. Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、Ne
B. Na^+ 、 F^- 、 S^{2-} 、Ar
C. K^+ 、 Ca^{2+} 、 S^{2-} 、Ar
D. Mg^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 S^{2-}

6. 下列用电子式表示物质的形成过程正确的是()



7. 下列各组物质中，每种物质都是既有离子键又有共价键的一组是()

- A. NaOH H_2SO_4 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. Na_2O_2 KOH Na_3PO_4
C. MgO Na_2SO_4 HNO_3 D. HCl Na_2O MgCl_2

8. 酒精检测仪可帮助交警测试驾驶员饮酒的多少，其工作原理示意图如图所示。反应原理为：



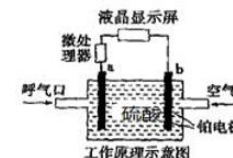
电流，该电流经电子放大器放大后在液晶显示屏上显示其酒精含量。下列说法正确的是()

A. b 为正极，电极反应式为： $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

B. 电解质溶液中的 H^+ 移向呼气口

C. 呼出气体中酒精含量越低，微处理器中通过的电流越大

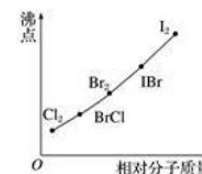
D. 若有 0.4mol 电子转移，则在标准状况下消耗 2.24L 氧气



9. 卤素互化物是指不同卤素原子之间以共价键结合形成的化合物， XX' 型卤素互化物与卤素单质结构相似、性质相近。如图是部分卤素单质和 XX' 型卤素互化物的沸点与其相对分子质量的关系图。试推

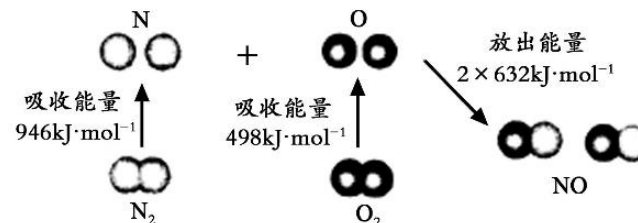
测 ICl 的沸点所处的范围()

- A. Cl_2 和 BrCl 之间
B. Br_2 和 IBr 之间
C. IBr 和 I_2 之间
D. BrCl 和 Br_2 之间



10. 根据如图所示的 $\text{N}_2(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{NO}(\text{g})$ 过程中的能量变化情况判断，下列说法正确的是

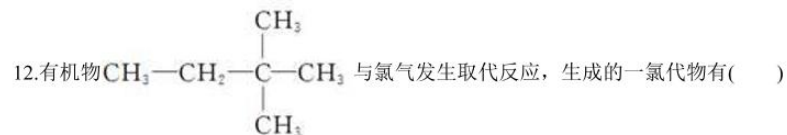
()



- A. $\text{N}_2(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{NO}(\text{g})$ 是放热反应
 B. 2 mol O 原子结合生成 $\text{O}_2(\text{g})$ 时需要吸收 498 kJ 能量
 C. 1 mol $\text{NO}(\text{g})$ 分子中的化学键断裂时需要吸收 632 kJ 能量
 D. 2 mol $\text{N}(\text{g})$ 和 2 mol $\text{O}(\text{g})$ 的总能量为 1444 kJ

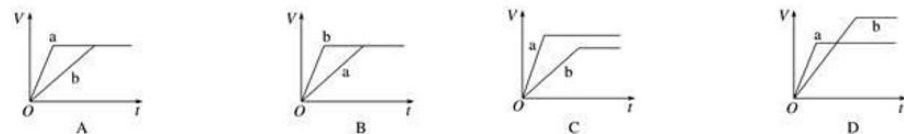
11 对于化学反应 $3\text{W}(\text{g})+2\text{X}(\text{g})=4\text{Y}(\text{g})+3\text{Z}(\text{g})$ ，下列反应速率关系中，正确的是()

- A. $2v(\text{X})=3v(\text{Z})$ B. $2v(\text{X})=v(\text{Y})$
 C. $v(\text{W})=3v(\text{Z})$ D. $3v(\text{W})=2v(\text{X})$



- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

13 等质量的两份锌粉 a、b，分别加入两支相同的试管中，然后加入等体积等物质的量浓度且均过量的稀硫酸，同时向 a 中加入少量硫酸铜溶液，则产生氢气的体积(V)与时间(t)的关系用图像表示如下，其中正确的是()



14. 近年来，我国在超导研究方面居世界领先地位，铌(Ti)是超导体的组成成分之一，铌位于第六周期 IIIA 族，下列对铌的性质推导可能正确的是()

- ①铌是易导电的银白色金属 ② $\text{Ti}(\text{OH})_3$ 是两性氢氧化物
 ③ Ti^{3+} 的氧化能力比 Al^{3+} 的强 ④单质能跟稀 HNO_3 反应生成硝酸盐
 A. ①④ B. ②③ C. 只有① D. 只有④

15. 某气态烷烃 20ml，完全燃烧时，正好消耗同温同压下的氧气 100ml，该烃的化学式是()

- A. C_2H_6 B. C_3H_8 C. C_4H_{10} D. C_5H_{12}

16. 下列实验操作不能达到预期目的的是()

选项	实验操作	预期目的
A	相同温度下，将等质量的大理石块、大理石粉末分别加入等体积、等浓度的盐酸和醋酸中，观察气泡产生的快慢	验证固体接触面积对化学反应速率的影响
B	向 2 支试管中加入同体积同浓度酸性 KMnO_4 溶液，再分别加入同体积不同浓度过量的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液	溶液浓度是影响化学反应速率的一种因素
C	向含有 Fe^{2+} 溶液中滴入 KSCN 溶液，溶液不变红，然后通入氯气，溶液变红	氯气具有氧化性，能将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+}
D	相同温度下，两支试管中装有等体积、等浓度的 H_2O_2 溶液，向其中分别加入少量 FeCl_3 固体和少量的 MnO_2 固体	验证不同催化剂对 H_2O_2 分解速率的影响

二、非选择题（本大题共 4 个小题，每空 2 分，共 52 分）

17. X、Y、Z、W、R 是短周期元素，原子序数依次增大。X 原子核外各层电子数之比为 1:2，Y 原子和 Z 原子的核外电子数之和为 20，W 和 R 是同周期相邻元素，Y 的氧化物和 R 的氧化物均能形成酸雨。请回答下列问题：

- (1) 元素 X 的最高价氧化物的电子式为_____；元素 Y、Z、W 的原子半径由大到小顺序为_____。(写出化学式)。
 (2) 单质铜和元素 Y 的最高价氧化物对应水化物的浓溶液发生反应的化学方程式为_____。
 (3) 元素 W 位于周期表的位置是_____，元素 W 和 R 的气态氢化物的稳定性关系为：_____ (写出化学式)。
 (4) R 的一种氧化物能使品红溶液褪色，工业上用 Y 的气态氢化物的水溶液作该氧化物的吸收剂，写出吸收剂与该氧化物反应的化学方程式：_____。
 (5) Y 和 Z 组成的化合物 ZY，被大量用于制造电子元件。工业上用 Z 的氧化物、X 单质和 Y 单质在高温下制备 ZY，其中 Z 的氧化物和 X 单质的物质的量之比为 1:3，则该反应的化学方程式为_____。

18. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ，是工业制硫酸的主要反应之一。

I. 该反应过程的能量变化如图所示：

(1) 由图中曲线变化可知，该反应为____（填“放热”或“吸热”）反应。

II. 一定温度下，在容积为 VL 的密闭容器中进行反应，M、N 的物质的量

随时间的变化曲线如图所示：

(1) 该反应的化学方程式为_____。

(2) t_1 到 t_2 时刻，以 M 的浓度变化表示的平均反应速率为_____。

(3) 此反应达到平衡状态时 N 的转化率是_____，平衡后与反应前的压强之比为：_____。

(4) 下列叙述中能说明上述反应达到平衡状态的是_____（填字母）。

A. 反应中 M 与 N 的物质的量之比为 1 : 1

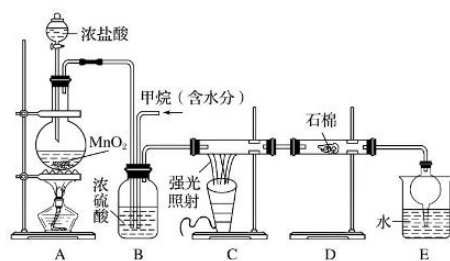
B. 混合气体的总质量不随时间的变化而变化

C. N 的质量分数在混合气体中保持不变

D. 单位时间内每消耗 2mol N，同时生成 1mol M

E. 混合气体的压强不随时间的变化而变化

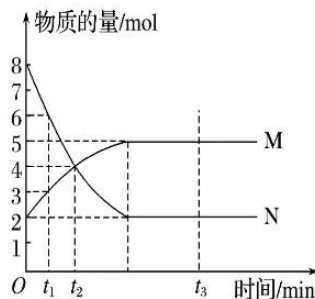
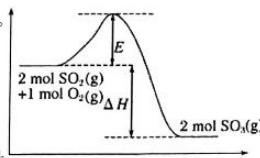
19. 利用甲烷与氯气发生取代反应制取副产品盐酸的设想在工业上已成为现实。某化学兴趣小组在实验室中模拟上述过程，其设计的模拟装置如图所示。



根据设计要求回答下列问题：

(1) A 装置中发生反应的离子方程式是_____。

(2) B 装置有三种功能：①_____；②均匀混合气体；③控制气流速度。



(3) 在 C 装置中，经过一段时间的强光照射，发现硬质玻璃管内壁有黑色小颗粒产生，写出置换出黑色小颗粒的化学方程式：_____。

(4) D 装置的石棉中均匀混有足量的 KI 粉末，其作用是_____。

(5) E 装置的作用是_____（填字母）。

A. 吸收氯气 B. 吸收氯化氢 C. 防止倒吸

(6) 该装置还有缺陷，原因是尾气处理没有进行彻底，其尾气中主要的物质为_____（填字母）。

A. CH_3Cl B. CH_2Cl_2 C. CHCl_3 D. CCl_4

20. 能源与材料、信息一起被称为现代社会发展的三大支柱。面对能源枯竭的危机，提高能源利用率和开辟新能源是解决这一问题的两个主要方向。

(1) 化学反应速率和限度与生产、生活密切相关，这是化学学科关注的方面之一。某学生为了探究锌与盐酸反应过程中的速率变化，在 400mL 稀盐酸中加入足量的锌粉，用排水法收集反应放出的氢气，实验记录如下(累计值)：

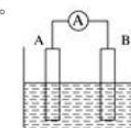
时间/min	1	2	3	4	5
氢气体积/mL(标况)	100	240	464	576	620

① 哪一段时间内反应速率最大：_____ min(填“0~1”“1~2”“2~3”“3~4”或“4~5”)。

② 另一学生为控制反应速率防止反应过快难以测量氢气体积。他事先在盐酸中加入等体积的下列溶液以减慢反应速率但不影响生成氢气的量。你认为可行的是_____（填字母序号）。

A. KCl 溶液 B. 浓盐酸 C. 蒸馏水 D. CuSO_4 溶液

(2) 如图为原电池装置示意图：



① 现有如下两个反应：(A) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 根据

两反应的本质，判断能设计成原电池的是_____，发生原电池反应时，该原电池的正极反应现象是_____。

② 若 A 为 Cu，B 为石墨，电解质为 FeCl_3 溶液，工作时的总反应为 $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$ 。写出 B 电极反应式：_____；该电池在工作时，A 电极的质量将_____（填“增加”“减小”或“不变”）。若该电池反应消耗了 0.1mol FeCl_3 ，则转移电子的数目为_____。