

2016 年中华人民共和国普通高等学校
联合招收华侨、港澳地区、台湾省学生入学考试

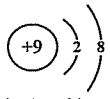
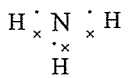
化 学

可能用到的原子量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 K 39 Ca 40 Mn 55
Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ag 108

一、选择题：本题共 18 小题，每小题 3 分，共 54 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列物质可用于治疗胃酸过多的是 【 】
 A. NaOH B. MgCl₂ C. Al(OH)₃ D. BaSO₄

2. 下列燃料最环保的是
 A. 甲醇 B. 天然气 C. 液化石油气 D. 氢气

3. 下列有关化学用语表示正确的是 【 】
 A. 丙酸的结构简式：C₃H₆O₂
 B. F 的结构示意图：
 C. 中子数为 8 的碳原子： ${}^8_6\text{C}$
 D. NH₃ 的结构式：

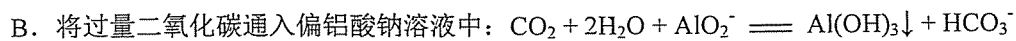
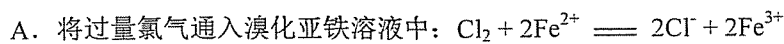
4. 下列物质中，用作电解铝辅料的是 【 】
 A. 冰晶石 B. 重晶石 C. 萤石 D. 方解石

5. 下列各对物质在强酸性溶液中能够大量共存的是 【 】
 A. FeCl₃ 和 KI B. FeCl₃ 和 KSCN C. FeCl₃ 和 KBr D. FeIO₃ 和 KI

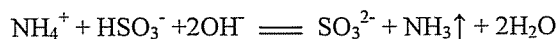
6. 下列物质既能发生消去反应又能发生水解反应的是 【 】
 A. 丙醇 B. 2-溴丁烷 C. 甲酸甲酯 D. 苯甲醇

7. 某气体的成分可能是 NO、Cl₂、O₂、SO₂、CO₂ 中的一种或多种。该气体无色，通过品红溶液后，溶液褪色，逸出气体遇空气呈现红棕色。下列有关该气体成分的说法正确的是 【 】
 A. 肯定只有 NO B. CO₂ 肯定不存在
 C. 肯定有 SO₂ 和 NO D. Cl₂ 和 O₂ 可能存在

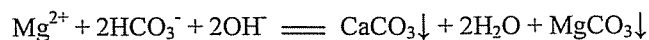
8. 能正确表示下列反应的离子方程式为 【 】



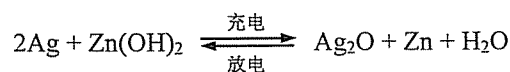
C. 将等物质的量的亚硫酸氢钠溶液与氨水混合:



D. 在碳酸氢镁溶液中加入过量石灰水:



9. 银锌电池广泛用作各种电子仪器的电源, 它的充电和放电过程可以表示为:



该电池充电时, 负极上发生反应的物质是 【 】

- A. Ag B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ C. Ag_2O D. Zn

10. ClO_2 是一种新型消毒剂, 常用 NaClO_3 和 Na_2SO_3 溶液混合, H_2SO_4 酸化反应制得。上述反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 【 】

- A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 2 : 1 D. 2 : 3

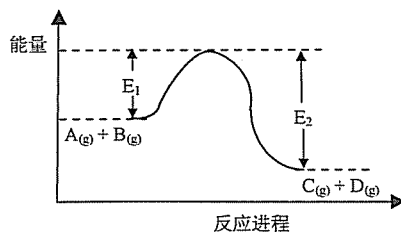
11. 0.1mol/L 的醋酸钠溶液中, 微粒浓度关系正确的是 【 】

- A. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{CH}_3\text{COOH})$ B. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{OH}^-)$
C. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ D. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

12. 下列除去杂质的方法正确的是 【 】

- A. 除去苯中少量的苯酚: 加足量溴水, 过滤
B. 除去乙烷中少量的乙炔: 光照条件下通入氯气, 气液分离
C. 除去二氧化碳中少量的二氧化硫: 气体通过盛饱和碳酸氢钠溶液的洗气瓶
D. 除去乙酸乙酯中少量的乙酸: 用饱和碳酸氢钠溶液洗涤, 分液、干燥、蒸馏

13. 某反应 $\text{A}_{(\text{g})} + \text{B}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{C}_{(\text{g})} + \text{D}_{(\text{g})}$ 过程中的能量变化如图所示, 下列说法正确的是 【 】



- A. 该反应为吸热反应 B. 正反应的活化能为 E_1
C. 加入催化剂不改变逆反应活化能的大小 D. 升高温度可提高 A 的转化率

14. 下列说法正确的是 【 】

- A. 用棕色试剂瓶盛放 AgNO_3 溶液 B. 盛放浓 NaOH 溶液的瓶子使用玻璃塞子
C. 用玻璃瓶盛放 HF 溶液 D. 盛放溴水的瓶子使用顺丁橡胶塞子

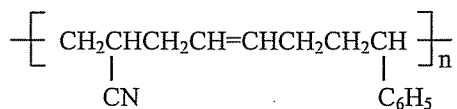
15. 一定量的铁粉与含 H_2SO_4 和 CuSO_4 溶液完全反应后, 得到与铁粉质量相同的铜, 则参与反应的 CuSO_4 和 H_2SO_4 的物质的量之比为 【 】

- A. 7 : 1 B. 7 : 8 C. 8 : 7 D. 1 : 7

16. 短周期元素 X、Y、Z 中, X 原子的最外层电子数为 1; Y 原子的最外层有多个电子, 且其数目为次外层电子数的一半; Z 元素原子的 L 电子层中有 6 个电子。这些元素组成的下列化合物中, Z 的化合价与其他三个不同的是 【 】

- A. X_2YZ_3 B. X_4YZ_4 C. X_2Z D. X_2Z_2

17. 合成工程塑料 ABS 树脂 (结构简式如下) 使用三种单体。这三种单体不包括 【 】



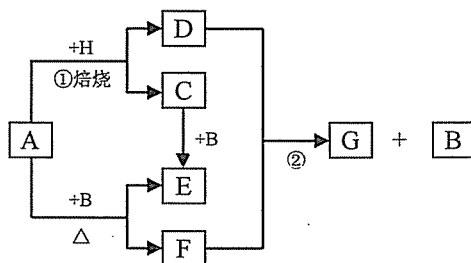
- A. $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ B. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$
C. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ D. $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$

18. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是 【 】

- A. 1L 1mol/L 的 NaClO 溶液中含有 ClO^- 的数目为 N_A
B. 78g 苯含有碳碳双键与 σ 键的数目均为 $3N_A$
C. 14g 由 N_2 与 CO 组成的混合气体中原子总数为 N_A
D. 6.72L NO_2 与水充分反应转移是电子数目为 $0.1N_A$

二、根据要求解答 19~25 题, 将答案写在答题卡相应位置上。

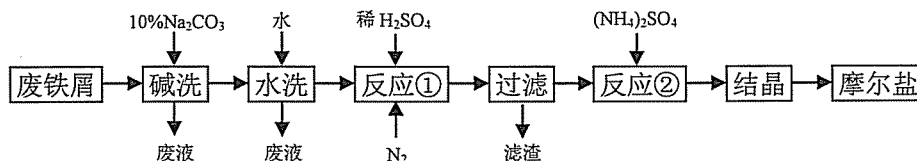
19. (15 分) 下图所示的无机物转化关系中, A 由二价简单正、负离子组成, 且两种离子的电子层结构相同; H 为空气组分之一, G 通常为淡黄色固体, 它们均为单质, 且其元素属于同一主族; 化合物 D 和 F 在常温常压下皆为气体, B 为最常见的无色液体。



回答下列问题:

- (1) A 的化学式为_____，G 的原子结构示意图为_____，H 的电子式为_____；
- (2) 上图中，既有共价键又有离子键物质的化学式为_____，含有双键共价化合物的化学式为_____；
- (3) 化合物 F 的空间构型为_____；
- (4) 反应①中 1mol A 转移的电子数为_____，
反应②的化学方程式为_____；
- (5) D 与 Cl₂ 在水中反应的离子方程式为_____。

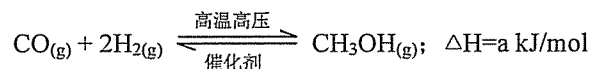
20. (15 分) 以废铁屑为原料生产莫尔盐 (FeSO₄·(NH₄)₂SO₄·6H₂O) 的主要流程如下:



回答下列问题:

- (1) 碱洗的作用是_____；
- (2) 反应①中通入 N₂ 的作用是_____，通常让 H₂SO₄ 过量，原因是_____；
- (3) 反应①完成后，过滤要趁热进行，原因是_____；
- (4) 反应②在进行溶解、浓缩过程中，可能发生影响产品质量的副反应的离子方程式为_____，可以采取的措施为_____；
- (5) 在酸性条件下，用高锰酸钾溶液测定产品的纯度，其离子方程式为_____。

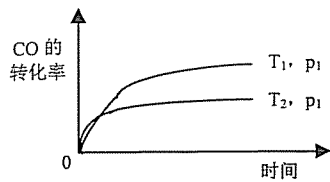
21. (15 分) 甲醇是重要的化工原料和燃料，在 催化剂作用下通过下列反应合成得到:



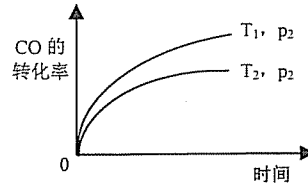
回答下列问题:

- (1) 已知: ① C_(s) + 1/2 O_{2(g)} = CO_(g); ΔH₁ = -110.5 kJ/mol
② C_(s) + 2H_{2(g)} + 1/2 O_{2(g)} = CH₃OH_(g); ΔH₂ = -201.0 kJ/mol
则 a 值为_____，同温同压下，等体积的 CH₃OH 和 CO 气体分别完全燃烧，两个反应转移的电子数之比为_____；
- (2) 450℃ 下，将 0.40 mol H₂ 和 0.20 mol CO 充入容积恒定的 2L 密闭反应器中，20min 后反应达到平衡，此时 CH₃OH 在反应混合气体中的体积分数为 25%，则该反应的平衡常数 K = _____，CO 的转化率为_____，0~20min 时间内反应的平均反应速率 v(CO) 为 _____ mol/(L·min)，反应开始时体系的总压强 p₀ 为 1.8 × 10⁶ Pa，则反应平衡后体系总压强 p 为 _____ Pa

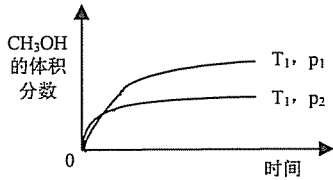
(3) 下列各图 ($T_2 > T_1$, $p_2 > p_1$) 中, 正确描述反应条件改变对反应平衡和速率影响的是 _____
(填正确选项的字母)。



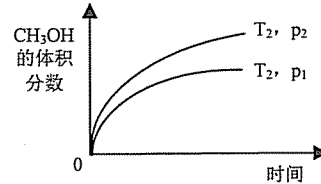
A



B

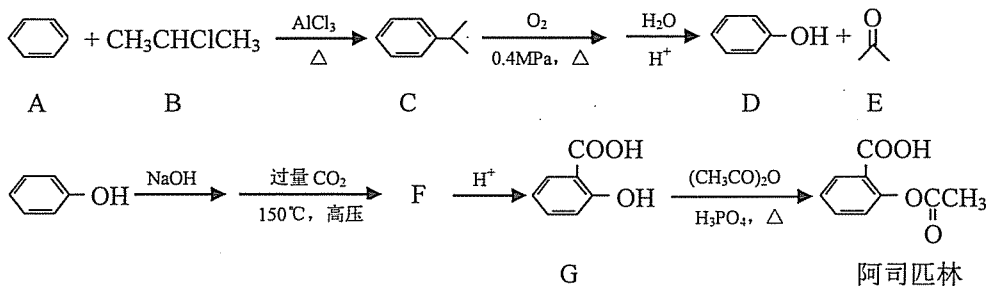


C



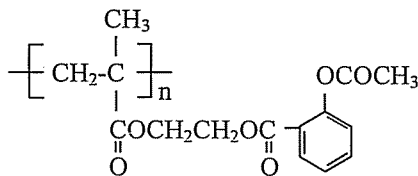
D

22. (16分) 阿司匹林是一种常用的解热镇痛药, 可以用以下反应制备:



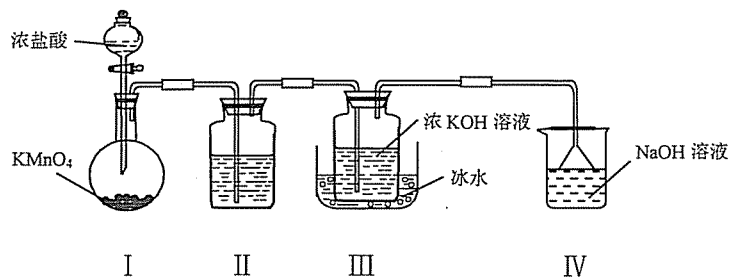
回答下列问题:

- 化合物 B 的名称为 _____, 由 A 和 B 生成 C 的反应类型为 _____;
- 在 D 的溶液中加入 FeCl_3 溶液的现象是 _____, 在 D 的溶液中加入适量溴水生成的化合物的名称为 _____;
- C 的同分异构体中含有苯环的有 _____ 种, 其中只有两种化学环境氢的分子结构简式为 _____;
- G 与 _____ 反应生成 F (填字母);
a. 饱和碳酸钠溶液 b. 饱和碳酸氢钠溶液 c. 氢氧化钠溶液
- 缓释阿司匹林 H 的结构如下图所示。1mol 该高分子化合物的单体与 NaOH 溶液完全反应, 消耗 NaOH 为 _____ mol。



H

23. (15 分) 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 在电池正极材料、水处理以及有机化合物的选择性氧化等领域应用广泛。在实验室可用次氯酸钾和硝酸反应制备高铁酸钾。其中次氯酸钾的制备可用如下装置完成:



回答下列问题:

- (1) 检验装置气密性的操作和现象是_____;
- (2) II 所盛的溶液是_____, 其作用是_____;
- (3) III 中发生反应的化学方程式为_____,
反应在冰浴下进行的原因是_____, 随后过滤除去氯化钾固体;
- (4) 向III得到的滤液中加入 $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$, 反应的离子方程式为
_____;
- (5) IV 的作用是_____。

24. (10 分) 取一根镁条置于干锅内点燃, 得到混合物的总质量为 0.470g; 将该混合物与足量水反应, 然后加热、蒸干、灼烧, 得到氧化镁的质量为 0.486g。写出氮化镁与水反应的化学方程式, 列式计算混合物中氮化镁的质量分数。

