

2023 年春季学期高二年级 7 月质量检测·化学

参考答案、提示及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	B	D	C	A	A	D	B	B	C	B	C	D	D	C

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 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.【答案】B

【解析】金属或合金均属于金属材料,A 正确;氯丁尼龙橡胶属于合成高分子材料,B 错误;使用液氢作燃料,其燃烧产物为水,对环境无污染,C 正确;纳米气溶胶属于胶体,具有丁达尔效应,D 正确。

2.【答案】D

【解析】基态 As 原子的价电子排布式为 $4s^2 4p^3$,A 错误; SiO_2 晶体为共价晶体,不含分子,B 错误; HS^- 水解的离子方程式为 $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$,C 错误; N_2H_4 和 H_2O_2 中 N 和 O 均为 sp^3 杂化,D 正确。

3.【答案】C

【解析】没有给出溶液体积,无法求出 Cl^- 的物质的量,A 错误;标准状况下, CCl_4 为液体,不能用气体摩尔体积进行有关计算,B 错误; NaHSO_4 在熔融状态下电离出 Na^+ 和 HSO_4^- ,故熔融状态下 1 mol NaHSO_4 电离出的离子数目为 $2N_A$,C 正确;0.1 mol 超重水中含有的中子数目为 $1.2N_A$,D 错误。

4.【答案】A

【解析】向氨化的氯化钙溶液中通入少量的 CO_2 : $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$,A 正确;向 CuCl_2 溶液中通入硫化氢,正确的离子方程式: $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$,B 错误;向 Cu_2O 中加入足量稀硝酸会生成 NO 气体,正确的离子方程式: $3\text{Cu}_2\text{O} + 14\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 6\text{Cu}^{2+} + 7\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO} \uparrow$,C 错误;用酸性 KMnO_4 溶液滴定双氧水,正确的离子方程式: $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$,D 错误。

5.【答案】A

【解析】地西洋分子中两个氮原子的杂化类型不同,一个为 sp^2 杂化,另一个为 sp^3 杂化,A 错误;地西洋分子中有一个酰胺基,苯环上有氯原子,均可以发生水解,生成的酚羟基也会与 NaOH 反应,共消耗 3 mol NaOH ,B 正确;地西洋苯环上的一氯取代产物为 6 种,C 正确;同周期第一电离能比 N 大的元素有 F、Ne,D 正确。

6.【答案】D

【解析】 BF_3 为 sp^2 杂化,键角为 120° , NH_3 、 CH_4 均为 sp^3 杂化, CH_4 的键角为 $109^\circ 28'$, NH_3 中含有孤电子对,键角约为 107° ,故键角依次减小,A 正确;F 的电负性比 Cl 的大,F—C 的极性大于 Cl—C 的极性,使 F_3C —的极性大于 Cl_3C —的极性,导致 CF_3COOH 中的羧基的极性更大,更易电离出 H^+ ,故 CF_3COOH 的酸性强于 CCl_3COOH ,B 正确;Zn 的核外电子排布为 $[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$,电子所在的轨道均处于全充满状态,较稳定,故第一电离能大于 Ga,C 正确;非金属简单氢化物的稳定性与分子内的化学键的键能有关, H_2O 的稳定性大于 H_2S 的稳定性是因为 H_2O 中 H—O 的键能大于 H_2S 中 H—S 的键能,与分子间氢键无关,D 错误。

7.【答案】B

【解析】甲中有碳原子采用 sp^3 杂化,故所有原子不可能共平面,A 正确;丙分子中有 1 个手性碳原子,B 错误;甲、乙、丙、丁的苯环上连接羟基,且连接苯环的碳上均有氢,均能被酸性 KMnO_4 溶液氧化,C 正确;乙→丙发生加成反应,D 正确。

8.【答案】B

【解析】氯水中存在平衡 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$, CaCO_3 能消耗盐酸,平衡右移, HClO 浓度增大,漂白性增强,A 不符合题意;装置 A 中导管应插入液面下方,否则液体不能进入 B 中,无法制得 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀,B 符合题意;苯酚能和溴水反应,溴原子取代苯环上的氢,能证明羟基使苯环活化,C 不符合题意;浓硫酸和铜发生反应,浓硫酸体现氧化性,生成 SO_2 具有漂白性,使品红溶液褪色,D 不符合题意。

9.【答案】C

【解析】由图可知反应中涉及碳碳非极性键和碳氢极性键的断裂以及碳氢极性键的生成,A正确;催化剂同等量地降低正反应活化能和逆反应活化能,B正确;Ni和C₂H₆的相对总能量为0,NiCH₃和CH₄的相对总能量为-6.57 kJ·mol⁻¹,正反应放热,Ni和C₂H₆的总键能小于NiCH₃和CH₄的总键能,C错误;慢反应决定总反应速率,中间体2→中间体3的正反应活化能最大,反应速率最慢,所以中间体2→中间体3的过程是决定整个历程反应速率的关键步骤,D正确。

10.【答案】B

【解析】煅烧时Cr₂O₃中Cr从+3价升到+6价,1 mol Cr₂O₃失去6 mol e⁻,1 mol O₂得4 mol e⁻,氧化剂与还原剂的物质的量之比为3:2,A错误;根据流程图可知,CO₂和Na₂CO₃在流程中可循环使用,B正确;酸性:H₂CO₃>H₂SiO₃,且该反应不是在水溶液中发生的反应,C错误;生成K₂Cr₂O₇时加入硫酸和氯化钾,说明溶解度K₂Cr₂O₇<Na₂Cr₂O₇,D错误。

11.【答案】C

【解析】根据晶胞的成键情况可知P和B的杂化轨道类型均为sp³,A正确;由晶胞结构图可知,距离最近的两个P原子之间距离为 $\frac{\sqrt{2}a}{2}$ nm,B正确;磷化硼晶体中,每个磷原子周围紧邻且距离相等的磷原子共有12个,C错误;磷化硼晶体的密度为 $\frac{1.68 \times 10^{23}}{N_A \times a^3}$ g·cm⁻³,D正确。

12.【答案】D

【解析】分别滴加饱和NaCl溶液和CuSO₄溶液,分别发生盐析和变性,均有固体析出,结论不合理,A错误;向Fe(NO₃)₂溶液中加入稀硫酸,Fe²⁺、NO₃⁻、H⁺能发生氧化还原反应,不能说明稀硫酸具有氧化性,B错误;淀粉溶液和稀H₂SO₄混合加热后,发生水解,检验葡萄糖应先加碱至溶液呈碱性,再加新制的Cu(OH)₂悬浊液并煮沸来检验,C错误。

13.【答案】D

【解析】根据装置图反应历程分析可知该新型电池的总反应式为H₂S+O₂====S↓+H₂O₂,A正确;a为负极,b为正极,a极电势低于b极电势,B正确;b极发生的电极反应式为R+2e⁻+2H⁺====H₂R,通过质子交换膜进入正极区的氢离子与消耗的氢离子个数相同,所以正极区的pH基本不变,C正确;由原电池电解质溶液中发生H₂R+O₂====R+H₂O₂,结合b极的电极反应式:R+2e⁻+2H⁺====H₂R,可知每消耗1 mol 氧气转移2 mol e⁻,而阳极发生2H₂O-4e⁻====4H⁺+O₂↑,每产生1 mol O₂转移4 mol e⁻,故原电池消耗的O₂的物质的量和电解产生的O₂的物质的量之比为2:1,D错误。

14.【答案】C

【解析】未滴加NaOH溶液时,H₂A会电离出H⁺,溶液呈酸性,抑制水的电离,随着NaOH溶液的加入,完全生成Na₂A时,Na₂A水解使溶液呈碱性,促进水的电离,所以由H₂A到完全生成Na₂A的过程中水的电离程度逐渐增大,A正确;结合a、b点坐标可知,K_{a1}=10^{-2.6},K_{a2}=10^{-6.6},当滴加的n(NaOH)等于起始时n(H₂A)时,溶液为NaHA溶液,HA⁻电离常数为10^{-6.6},水解常数为10^{-11.4},电离大于水解,溶液显酸性,B正确;由 $\frac{c(A^{2-})}{c(H_2A)} = \frac{K_{a1} \cdot K_{a2}}{c^2(H^+)}$,可知pH=4.6时c(H₂A)=c(A²⁻),C错误;a、b点对应溶液中均存在电荷守恒c(HA⁻)+2c(A²⁻)+c(OH⁻)=c(Na⁺)+c(H⁺),且a、b点溶液均呈酸性,c(H⁺)>c(OH⁻),所以c(Na⁺)<2c(A²⁻)+c(HA⁻),D正确。

二、非选择题:本题共5小题,共58分。

15.【答案】(除特殊标注外,每空2分)

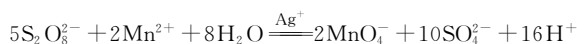
(1)吸收反应生成的氨气,并防止倒吸(1分)

(2)将丙中产生的氨气及时排除,防止发生副反应(答案合理即可)

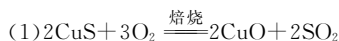
(3)减压导致溶液沸点降低,从而在温度较低的条件下使水蒸发,防止Na₂S₂O₈在较高温度下(高于65℃)分解(答案合理即可)

(4)2Fe³⁺+2I⁻====I₂+2Fe²⁺ 取实验Ⅱ反应后的溶液少许于试管中,向其中滴入KSCN溶液,若溶液变为红色,则证明实验Ⅱ反应后的溶液中含有Fe³⁺(答案合理即可)

(5)溶液由无色变为紫红色(或红色、紫色均可)(1分)



16.【答案】(除特殊标注外,每空 2 分)

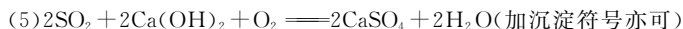


(2) A(1 分)

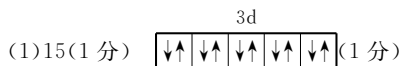
(3) ① 2 : 1(1 分)



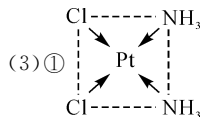
(4) 蒸发浓缩,降温至温度略高于 26.4 °C 结晶(答案合理即可) 4



17.【答案】(除特殊标注外,每空 2 分)



(2) 1 : 1(1 分)



② b 分子为非极性分子,而水为极性溶剂,分子极性不同,根据相似相溶原理,b 分子不溶于水(答案合理即可)

(4) ① $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ (1 分)

② $\sqrt[3]{\frac{(65+32) \times 4}{\rho \cdot N_A}} \times 10^7$ [或 $\sqrt[3]{\frac{388}{\rho \cdot N_A}} \times 10^7$]

18.【答案】(除特殊标注外,每空 2 分)

(1) -2 072.04(1 分) 低温(1 分)

(2) 增大(1 分)

(3) BD(少写且正确得 1 分,写错不给分)

(4) $K_{\text{甲}} = K_{\text{乙}} > K_{\text{丙}}$ $\alpha_{\text{甲}} > \alpha_{\text{乙}} > \alpha_{\text{丙}}$

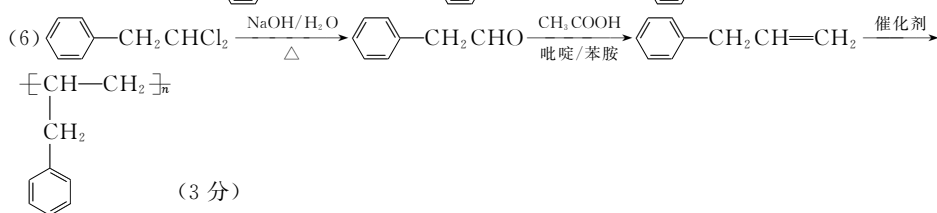
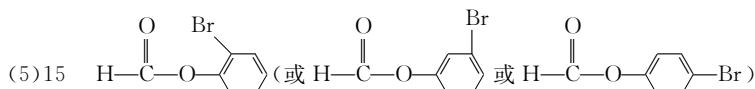
(5) p(1 分) 48

19.【答案】(除特殊标注外,每空 2 分)

(1) 4-羟基苯甲醛(或对羟基苯甲醛)(1 分)

(2) 酯基、碳氯键(或氯原子)(1 分)

(3) 取代反应(1 分)



(3 分)