

高三化学考试参考答案

1. A 【解析】本题主要考查与文物器具有关的化学知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。白瓷的主要成分是硅酸盐,A项错误。
2. A 【解析】本题主要考查生活中的化学知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。合成纤维是通过加聚或缩聚反应制得的有机高分子材料,B项错误;煤的气化和液化是通过复杂的化学变化将固体煤转变成气态或液态燃料的过程,属于化学变化,C项错误;石墨烯是碳单质,只含有碳元素,属于无机非金属材料,D项错误。
3. B 【解析】本题主要考查化学与生活的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。二氧化硅不能导电,因此不能用作导电材料,B项错误。
4. B 【解析】本题主要考查化学用语的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。HF中 σ 键是由s轨道(球形)与p轨道(哑铃形或纺锤形)头碰头形成的,其电子云轮廓图为,A项错误;KCl为离子化合物,氯原子得到钾原子的最外层电子,二者均形成最外层8个电子的稳定结构,形成过程为 $\text{K} + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot \rightarrow \text{K}^+ [\ddot{\text{Cl}}:]^-$,C项错误;次氯酸的分子式为HClO,结构式为Cl—O—H,D项错误。
5. C 【解析】本题主要考查阿伏加德罗常数的知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。未指明标准状况,无法计算3.36 L O_2 的物质的量,A项错误;没有给出溶液体积,无法计算,B项错误;1 L 1 mol·L⁻¹ 氨水中含有的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 分子、 NH_3 分子、 NH_4^+ 数目之和为 N_A ,D项错误。
6. D 【解析】本题主要考查有机物的性质,侧重考查学生对基础知识的理解能力。该有机物含有碳碳双键,既能使溴的四氯化碳溶液褪色,也能使酸性 KMnO_4 溶液褪色,D项错误。
7. B 【解析】本题主要考查常见化学物质的性质、结构等相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力和简单应用能力。(1)不是化合反应,A项错误;过氧化氢是极性分子,C项错误;DHA分子中有两个羟基和一个羰基,易与水形成分子间氢键,可溶于水,D项错误。
8. B 【解析】本题主要考查对离子共存的判断,侧重考查学生分析和解决问题的能力。加入镁粉产生 H_2 的溶液显酸性, I^- 、 NO_3^- 之间发生氧化还原反应,不能大量共存,A项不符合题意; Ba^{2+} 与 SO_4^{2-} 不能大量共存,C项不符合题意;由水电离出的 $c(\text{OH}^-)=10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液可能显酸性也可能显碱性, ClO^- 不能与 H^+ 大量共存, Al^{3+} 不能与 OH^- 大量共存,D项不符合题意。
9. D 【解析】本题主要考查元素周期律的相关知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。根据题意分析可知:X、Y、Z、W依次为H、O、P、K。该化合物含有K元素,焰色反应是紫色,A项错误;非金属性 $\text{O} > \text{N} > \text{P}$,故 PH_3 的热稳定性比 H_2O 差,B项错误;Z的最高价氧化物对应的水化物为 H_3PO_4 ,磷酸为弱酸,C项错误。
10. D 【解析】本题主要考查化学实验装置的使用,侧重考查学生对基础知识的应用能力。装置I中,分液漏斗的尖端没有紧靠烧杯内壁,也不能用乙醇提取溴水中的溴,A项不符合题意;利用装置II蒸干 AlCl_3 溶液制无水 AlCl_3 固体,氯化铝会水解,应在氯化氢气流中加热,B项不符合题意;利用装置III制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体,不应使用NaOH溶液,C项不符合题意。
11. C 【解析】本题主要考查制备柠檬酸铁铵的工艺流程,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。碳酸根离子的空间结构为平面三角形,C项错误。

12. B 【解析】本题主要考查电解池的反应原理,侧重考查学生分析和解决问题的能力。通电过程中Ⅳ室内消耗的 H^+ 与转移过来的 H^+ 相等,所以硫酸浓度不变,B项错误。
13. D 【解析】本题主要考查实验设计与探究,侧重考查实验装置的应用和分析。1 mol Na 吸收 0.5 mol H_2 生成 1 mol NaH,NaH 与水的反应为归中反应,1 mol 氢化钠与足量水完全反应,生成 1 mol 氢气,D项错误。
14. C 【解析】本题主要考查化学平衡的相关知识,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。由方程式聚集状态知 $\Delta S > 0$,由图 1 可知正反应是吸热反应, $\Delta H > 0$,则根据 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S < 0$ 知,该反应为高温下的自发反应,A项错误;该反应是气体分子数增大的反应,所以增大压强不利于反应向右进行,B项错误;A点各组分的浓度之和为 $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,在同一容器中,压强之比等于物质的量之比,也等于浓度之比,所以 A 点对应温度下体系压强为 10 MPa 时, $H_2O(g)$ 的分压为 4 MPa,D项错误。
15. B 【解析】本题主要考查晶体的相关知识,侧重考查学生对物质结构的理解能力和综合运用能力。以硫原子为顶点,构成的立方晶胞结构中硫原子的位置位于顶点和面心,所以距离硫原子最近的硫原子数目为 12,B项错误。
16. D 【解析】本题主要考查电解质的水溶液知识的综合分析,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。分析可知, $K_{b2} = 10^{-5.5}$, $K_{b1} = 10^{-1.5}$, $M(OH)^+$ 水解平衡常数 $K_b = \frac{K_w}{K_{b1}} = \frac{10^{-14}}{10^{-1.5}} = 10^{-12.5} < K_{b2}$,说明 $M(OH)^+$ 电离程度大于水解程度导致溶液呈碱性,则 $c(H^+) < c(OH^-)$,但其电离程度和水解程度都较小,则 $c(Cl^-) > [M(OH)^+]$,水电离程度较小,所以溶液中存在 $c(Cl^-) > c(M^{2+}) > c(OH^-) > c[M(OH)_2] > c(H^+)$,D项错误。

17. (1)A(2分)

(2)15(2分)

(3)①将生成的气体赶出,使其被装置 C、D 吸收(1分)

②检验是否有 CO_2 生成(1分)

③装置 D 中产生黑色沉淀(2分); $PdCl_2 + CO + H_2O = Pd \downarrow + CO_2 + 2HCl$ (2分)

(4)①80(2分)

②偏小(2分)

【解析】本题主要考查实验设计与探究,考查学生对实验装置的应用和分析能力。

(1)红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的波长逐渐减小,则绿色对应的辐射波长为 $577 \sim 492 \text{ nm}$ 。

(3)①通入氮气的目的是将生成的气体排出,使其被装置 C、D 充分吸收。

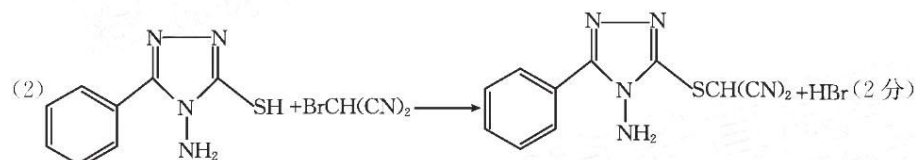
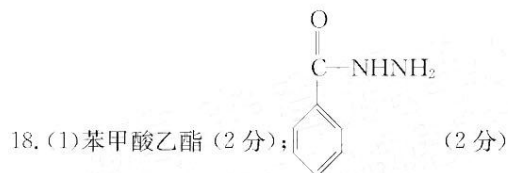
②为判断反应是否发生,需检验产物 CO_2 的存在,所以试剂 X 为澄清石灰水,作用为检验是否有 CO_2 生成。

③试剂 Y 为 $PdCl_2$ 溶液,它能将 CO 氧化为 CO_2 ,同时自身被还原为黑色的 Pd,所以若气体产物中含有 CO,则观察到的现象为装置 D 中产生黑色沉淀,其中反应的化学方程式为 $PdCl_2 + CO + H_2O = Pd \downarrow + CO_2 + 2HCl$ 。

(4)①加入稀硝酸后,铜及铜的氧化物都发生溶解,则 0.16 g 固体为过量的炭的质量,从而得出含铜元素物质的质量为 $8.000 \text{ g} - 0.160 \text{ g} = 7.84 \text{ g}$;由反应可建立如下关系式: $Cu^{2+} \sim S_2O_8^{2-}$,则样品中含铜元素的质量为 7.68 g,由此计算可得 7.84 g 固体中氧元素的质量为 0.16 g,氧元素的物质的量为 0.01 mol,则 Cu_2O 的物质的量为 0.01 mol,质量为 1.44 g,铜单质的质量为 $7.84 \text{ g} - 1.44 \text{ g} = 6.4 \text{ g}$,还原后固体混合物中单质

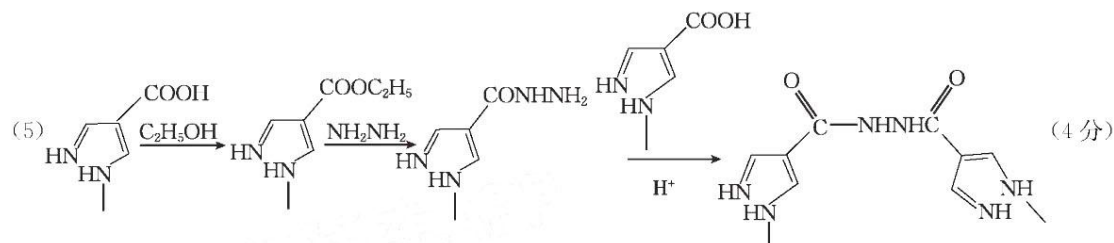
Cu 的质量分数为 80%。

②若 CuI 吸附部分 I_3^- ，会导致所用 $Na_2S_2O_3$ 标准溶液的体积偏小，铜元素的质量偏小，产品中氧元素的含量偏大， Cu_2O 的含量偏高，Cu 单质的含量偏小，所测 Cu 单质的质量分数偏小。

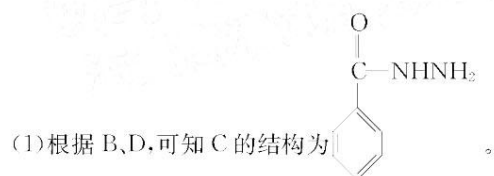


(3) $N > O > C$ (2 分)

(4) 3 (2 分)



【解析】本题主要考查有机化学基础，考查学生对有机物推断、理解的能力和综合运用知识的能力。



(4) 根据题意可知，含有醛基和酚羟基，为苯环上含有一个羟基和 $-CH_2CH_2CHO$ ，有邻间对三种结构。

19. (1) 搅拌 (或其他合理答案, 2 分)

(2) $2Fe^{3+} + H_2S = S \downarrow + 2Fe^{2+} + 2H^+$ (2 分)

(3) $Fe^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_3 + 3H^+$ ，加入 $Ni(OH)_2$ 后消耗 H^+ ，使平衡正向移动，有利于 Fe^{3+} 形成 $Fe(OH)_3$ 沉淀而被除去 (2 分)

(4) 蒸发皿 (1 分); 出现少量晶膜 (1 分)

(5) 0.003 (2 分)

(6) H_2SO_4 (2 分); pH 太小，锌的萃取率低，pH 太大，镍可能以 $Ni(OH)_2$ 的形式沉出，不利于硫酸镍晶体的生成 (2 分)

【解析】本题主要考查粗硫酸镍晶体纯化并制备胆矾的工艺流程，考查学生对元素化合物的理解能力和综合运用能力。

(1) 搅拌、适当地升温均可以增大浸出率。

(3)加入 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 的目的是调节 pH,使 Fe^{3+} 水解反应正向进行,促进 Fe^{3+} 的沉淀。

(5)根据 $K_{\text{sp}}(\text{CaF}_2) = c(\text{Ca}^{2+}) \times c^2(\text{F}^-)$,得出 $c^2(\text{F}^-) \geq 4 \times 10^{-6} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$,设 NiF_2 溶液的体积为 $V \text{ L}$,即溶液中 $n(\text{F}^-) = 2V \times 2 \times 10^{-3} = 4V \times 10^{-3} (\text{mol})$,沉淀时消耗的 F^- 的物质的量为 $V \times 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$,则总共需要 $n(\text{F}^-) = 6V \times 10^{-3} \text{ mol}$,所加的 NiF_2 溶液的浓度至少为 $3 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

20. (1) +247.3 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) $\text{CO}_2^* + \text{H}^* \rightleftharpoons \text{CO}^* + \text{OH}^*$ (若写成“ $\text{CO}_2^* + \text{H}^* \rightleftharpoons \text{COOH}^*$ ”也给分,1分); CO^* (1分); H^* 和 OH^* (2分)

(3) ① $\text{CH}_3^* \rightleftharpoons \text{CH}_2^* + \text{H}^*$ (1分)

② $v_2 > v_3 > v_1$ (1分)

③脱氢反应第4步为 $\text{CH}^* \rightleftharpoons \text{C}^* + \text{H}^*$,发生该步反应,三种催化剂中 Sn_{12}Ni 需要克服的活化能最大,反应不易发生,故产生的积碳较少(2分)

(4) ① CD (2分)

$$\textcircled{2} \frac{(\frac{8p_0}{23} + p)^2 \times (\frac{8p_0}{23} - p)^2}{\frac{6p_0}{23} \times (\frac{p_0}{23} - p)} \quad (2 \text{分})$$

【解析】本题主要考查化学反应原理,考查学生对化学反应原理的理解能力和综合运用知识的能力。

列出三段式:

	$\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$			
起始量/mol	2	1		
变化量/mol	0.8	0.8	1.6	1.6
平衡量/mol	1.2	0.2	1.6	1.6

副反应的发生不影响总压强的变化, $p(\text{CH}_4) = \frac{6}{23}p_0$, $p(\text{CO}_2) = \frac{1}{23}p_0 - p$, $p(\text{CO}) = \frac{8}{23}p_0 + p$, $p(\text{H}_2) = \frac{8}{23}p_0$

$$-p, K_p = \frac{(\frac{8p_0}{23} + p)^2 \times (\frac{8p_0}{23} - p)^2}{\frac{6p_0}{23} \times (\frac{p_0}{23} - p)}$$

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

