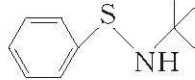


高三化学考试参考答案

1. D 【解析】本题主要考查化学与生活,侧重考查学生对基础知识的认知能力。绢是丝织品,主要成分为蛋白质,蛋白质为有机化合物,A项不符合题意;竹筒中富含纤维素,纤维素为有机化合物,B项不符合题意;牛皮的主要成分为蛋白质,C项不符合题意;鎏金双雁银钗是金属制品,D项符合题意。
2. C 【解析】本题主要考查化学用语的应用,侧重考查学生对基础知识的认知能力。弱电解质的电离是不完全的,醋酸的电离方程式为 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$,A项错误;铬元素位于元素周期表的d区,B项错误;过氧化钠的电子式为 $\text{Na}^+ [:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:]^{2-} \text{Na}^+$,D项错误。
3. A 【解析】本题主要考查水合氢离子的结构,侧重考查学生对基础知识的认知能力。观察结构可知(a)应表示为 $\text{H}_3\text{O}^+(\text{H}_2\text{O})_3$, (b)应表示为 H_5O_2^+ ,B项错误;氢键为分子间作用力,C项错误;干冰为分子晶体,D项错误。
4. D 【解析】本题主要考查常见有机物的结构与性质,侧重考查学生对基础知识的理解能力。W的分子中所有碳原子可能共面,A项错误;W的分子中含有4种官能团,B项错误;1 mol W最多能消耗3 mol NaOH,C项错误。
5. B 【解析】本题主要考查探究实验,侧重考查学生对实验现象的推理能力。由题可知, FeCO_3 固体在KSCN溶液中部分溶解, SCN^- 为常见配体,能与 Fe^{3+} 形成配合物, SCN^- 也有可能跟 Fe^{2+} 发生反应生成配合物,B项错误。
6. A 【解析】本题主要考查离子方程式的书写,侧重考查学生对基础知识的理解能力。次氯酸会氧化亚硫酸氢根,B项错误;石灰乳不可以拆分为离子形式,C项错误;离子方程式的电荷不守恒,D项错误。
7. C 【解析】本题主要考查类比或推理,侧重考查学生的类比或推理的能力。金属晶体和分子晶体的熔沸点判断依据不同,A项不符合题意;氢氟酸是弱酸,酸性弱于氢氯酸(即盐酸),B项不符合题意;两种物质的阴阳离子数之比不同,不能直接用溶度积大小推出溶解度大小,D项不符合题意。
8. A 【解析】本题主要考查反应机理,侧重考查学生对反应机理的理解能力。图示过程中未涉及非极性键的断裂,B项错误;图示反应机理中S的成键数目发生了变化,C项错误;
-  作催化剂,不能改变反应的焓变,D项错误。
9. C 【解析】本题主要考查化学实验,侧重考查学生对实验装置的理解能力。图③实验中的反应为前后气体体积相等的反应,对于此类反应,气体总压强的改变不会引起平衡的移动,故该实验无法探究气体总压强对化学平衡的影响,C项错误。

10. C 【解析】本题主要考查元素推断,侧重考查元素化合物知识。由题干信息可知,Z原子的最外层电子数为其核外电子层数的3倍,故Z为O,根据多孔储氢材料前驱体结构图可知,Y周围形成了4个单键,再结合信息M、W、X、Y、Z五种元素原子序数依次增大,故Y为N,M只形成一个单键,M为H,X为C,则W为B。原子半径: $W > Z > M$,A项错误; C_2H_6 中含有非极性共价键,B项错误;C、N间不能形成双原子分子,D项错误。
11. B 【解析】本题主要考查实验方法或操作与实验目的,侧重考查学生对化学实验的设计能力。该实验操作中无保温措施,反应热量损失多,不能用于测定中和反应的反应热,A项不符合题意;应先加硝酸酸化,再加硝酸银溶液,C项不符合题意;应缓慢冷却结晶,快速冷却得到的结晶颗粒小,吸附的杂质较多,D项不符合题意。
12. D 【解析】本题主要考查化学平衡,侧重考查学生对图像的分析能力。起始时在V L恒容密闭容器中通入4 mol X(g),发生反应①生成8 mol Z(g)和2 mol Y(g),设8 mol Z(g)发生反应②生成M(g)的物质的量为a mol,列出三段式:

	$2Z(g) \rightleftharpoons M(g)$	
起始/mol	8	0
转化/mol	$2a$	a
平衡/mol	1.6	a

列式解得 $a = 3.2$, 则平衡常数 $K = \frac{c(M)}{c^2(Z)} = \frac{\frac{3.2}{V} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{(\frac{1.6}{V} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})^2} = 1.25V \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, D项错误。

13. C 【解析】本题主要考查电化学,侧重考查学生对电化学知识的理解能力。图1装置工作时,电极a的电极反应式为 $Ce_2O_3 - 2e^- + 6H^+ = 2Ce^{4+} + 3H_2O$, 同时有阳离子从左侧阳极区通过离子交换膜进入右侧阴极区,根据电荷守恒,当电路中有2 mol电子转移时,阳极区增加的质量为1 mol Ce_2O_3 的质量,同时有带2 mol电荷的阳离子(Ce^{4+} 、 H^+)从阳极区移向阴极区,对比可知,增加的质量大于减少的质量,故图1装置工作一段时间后阳极区溶液的质量增加,C项错误。
14. D 【解析】本题主要考查酸碱滴定,侧重考查学生对图像的分析能力和理解能力。由a点可知,滴定分数为0.6,此时溶液中存在: $5c(Na^+) = 3c(H_2R) + 3c(HR^-) + 3c(R^{2-})$, A项错误;由c点可知, $pH = 7$, 滴定分数为1.5,此时溶液中溶质 Na_2R 、 $NaHR$ 的物质的量之比为0.5:0.5,则 H_2R 的 $K_{a2} = \frac{c(H^+)c(R^{2-})}{c(HR^-)} = \frac{10^{-7} \times 0.5}{0.5} = 1.0 \times 10^{-7}$, 此时b点溶液中的溶质为 $NaHR$, 溶液显酸性,则 HR^- 的电离程度大于其水解程度,因此 $c(R^{2-}) > c(H_2R)$, B项错误; c点溶液可看作等物质的量的 $NaHR$ 、 Na_2R 的混合溶液,根据电荷守恒可知, $c(Na^+) + c(H^+) = c(HR^-) + 2c(R^{2-}) + c(OH^-)$, 又 $pH = 7$, 则 $c(Na^+) = c(HR^-) + 2c(R^{2-})$, 由物质组成可知, $c(Na^+) = 1.5c(H_2R) + 1.5c(HR^-) + 1.5c(R^{2-})$, 两式联立可得

$c(\text{R}^{2-}) = c(\text{HR}^-) + 3c(\text{H}_2\text{R})$, C 项错误。

15. (1) 浓氨水(1分); 除去 CO_2 中混有的 HCl 气体(1分); 防止倒吸(1分)
 (2) K_2 (1分); 关闭活塞 K_2 , 打开活塞 K_1 (2分)
 (3) 降低温度, 有利于制得浓度较大的 NH_4HCO_3 溶液(或其他合理答案, 2分)
 (4) $2\text{LaCl}_3 + 6\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightleftharpoons \text{La}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ (2分)
 (5) La^{3+} 完全沉淀, 再滴入碳酸氢钠溶液, 水解使溶液的碱性增强, pH 发生突跃(2分)
 (6) 7 : 1(2分)

【解析】本题主要考查探究 $\text{La}_2(\text{CO}_3)_3$ 的制备方法, 考查学生对化学实验的设计能力和理解能力。

(1) 要制备 NH_4HCO_3 , 应先通 NH_3 , 因此需先打开 K_2 和 K_3 , 由于 NH_3 极易溶于水, 故溶解 NH_3 应防止倒吸, 因此使用宽大的硬质玻璃管的作用是防倒吸。

(3) 由于气体的溶解度随温度升高而减小, 因此三颈烧瓶放入冷水中可增大 NH_3 的溶解度, 制得浓度较大的 NH_4HCO_3 溶液。

(5) 利用手持技术测定溶液的 pH 从而监控反应过程, La^{3+} 完全沉淀, 再滴入碳酸氢钠溶液, 碳酸氢钠水解使溶液的碱性增强, pH 发生突跃。

(6) 滴定时消耗 EDTA 溶液的物质的量为 $60.00 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.03 \text{ mol}$, 根据反应 $\text{La}^{3+} + \text{H}_2\text{Y}^{2-} \rightleftharpoons \text{LaY}^- + 2\text{H}^+$ 可知, $n(\text{La}^{3+}) = 0.03 \text{ mol}$ 。

设试样中含有 $\text{La}_2(\text{CO}_3)_3$ 的物质的量为 $x \text{ mol}$, $\text{La}(\text{OH})\text{CO}_3$ 的物质的量为 $y \text{ mol}$ 。则

$$\begin{cases} 2x + y = 0.03 \\ 458x + 216y = 6.844 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 0.014 \\ y = 0.002 \end{cases}$$

因此产品中 $n(\text{碳酸镧}) : n(\text{碱式碳酸镧}) = 7 : 1$ 。

16. (1) -180.6(2分)
 (2) 铬盐(1分); 随温度升高, C_2H_6 的转化率升高, 但 C_2H_4 的选择性降低(1分)
 (3) >(2分)
 (4) <(1分); 由盖斯定律知 $\Delta H_4 = 3\Delta H_3 - 2\Delta H_2$, $K_{p4} = \frac{c^3}{b^2}$, 由表 2 数据可知, 温度升高, K_{p4} 减小, 故 $\Delta H_4 < 0$ (2分)

(5) AD(2分); 1 : 3 : 4(2分); $\frac{(\frac{0.05}{1.25} \times 0.125a) \times (\frac{0.8}{1.25} \times 0.125a)^2}{(\frac{0.2}{1.25} \times 0.125a)^2}$ (或其他合理答案, 2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知识的理解能力。

(3) 随着温度的升高, 反应 i 的 K_p 增大, 说明该反应的正反应为吸热反应, 即正反应的活化

能大于逆反应的活化能。

(5) 715 K 下达到平衡时, 设平衡时 C_3H_6 、 C_4H_8 的物质的量均为 x mol, C_2H_4 的物质的量为 y mol, 根据碳元素守恒可知平衡时 CH_3I 的物质的量为 $(1-7x-2y)$ mol, 由碘元素守恒可知平衡时 HI 的物质的量为 $(7x+2y)$ mol, 平衡时气体总物质的量为 $(1+2x+y)$ mol, 结合 C_3H_6 、 C_4H_8 的物质的量分数均为 8%, C_2H_4 的物质的量分数为 4%, 可求出 $x=0.1$, $y=0.05$, 故平衡时 CH_3I 的物质的量为 0.2 mol, 平衡时气体总物质的量为 1.25 mol, 则平衡时气体总压强为 $0.125a$ MPa, 反应 i 的压强平衡常数


$$K_p = \frac{\left(\frac{0.05}{1.25} \times 0.125a\right) \times \left(\frac{0.8}{1.25} \times 0.125a\right)^2}{\left(\frac{0.2}{1.25} \times 0.125a\right)^2} \text{ MPa}$$

17. (1) 粉碎钛铁矿(或适当加热、搅拌混合物等其他合理答案, 1分); $FeTiO_3 + 4H^+ + 4Cl^- \rightleftharpoons Fe^{2+} + TiOCl_4^- + 2H_2O$ (2分)

(2) 取少量最后一次洗涤液于试管中, 滴入铁氰化钾溶液, 未观察到蓝色沉淀, 说明富钛渣已洗涤干净(或其他合理答案, 2分)

(3) $2Fe^{2+} + 2H_3PO_4 + H_2O_2 \rightleftharpoons 2FePO_4 \downarrow + 4H^+ + 2H_2O$ (2分)

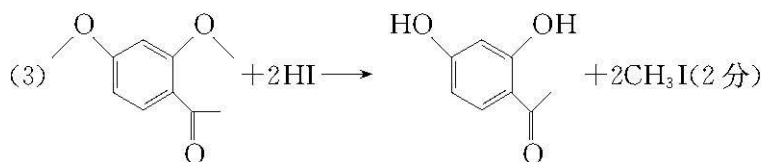
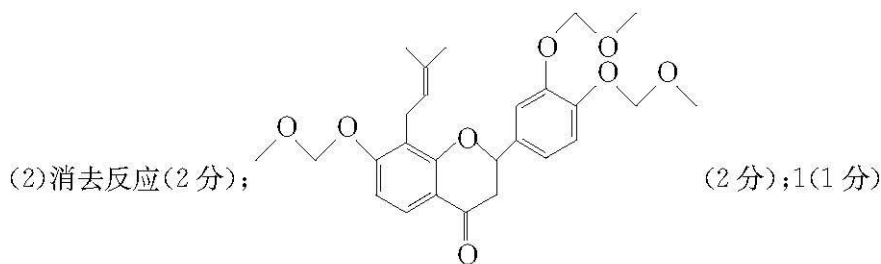
(4) 温度高于 $40^\circ C$ 时, H_2O_2 和氨水受热分解, Ti 元素浸出率下降(2分)

(5) $3d^2 4s^2$ (1分); $\frac{56+48+16 \times 3}{N_A (a \times 10^{-7})^3}$ (2分);  (2分)

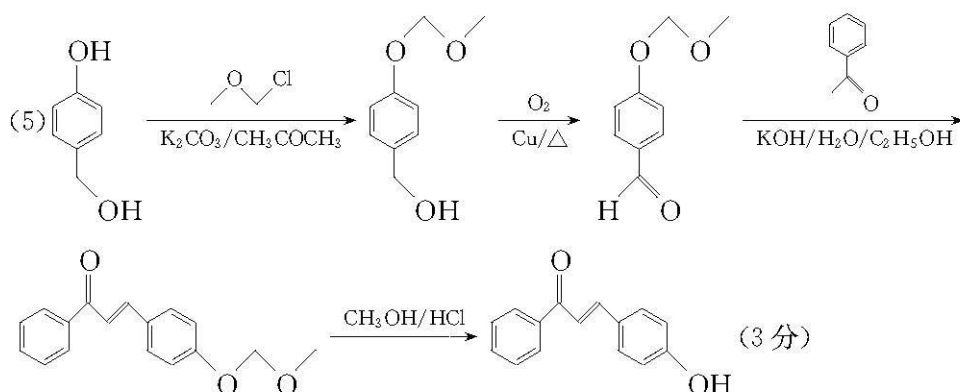
【解析】 本题主要考查以钛铁矿为原料合成电极材料的工艺流程, 考查学生对元素化合物知识的理解能力和应用能力。

(1) 通过粉碎钛铁矿、适当加热、搅拌混合物等都可以加快“溶浸”时的浸取速率。

18. (1) 碳碳双键、溴原子(2分); $C_{10}H_{12}O_3$ (1分)



(4) 12(2分)



【解析】本题主要考查有机化学基础，考查学生对合成路线的分析能力和理解能力。



(4) 满足条件的 M 的结构中含有苯环，取代基有 2 种情况：第 1 种为含有 3 个 $-\text{OCH}_3$ 和 1 个 $-\text{CH}_3$ ，共 6 种结构；第 2 种为含有 3 个 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 和 1 个 $-\text{CH}_3$ ，共 6 种结构。故满足条件的 M 的结构有 $2 \times 6 = 12$ 种。

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**。



自主选拔在线

