

高三化学参考答案

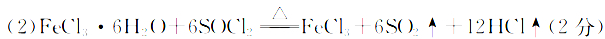
1. D 【解析】本题主要考查化学与物质的组成,侧重考查学生对基础知识的认知能力。凤舞九天木雕、彩绘云凤纹漆圆壶、木甬的主要成分均属于有机高分子材料,A项、B项、C项均不符合题意。
2. D 【解析】本题主要考查化学与生活,侧重考查学生对基础知识的认知能力。塑料会造成白色污染,应减少使用,D项错误。
3. B 【解析】本题主要考查化学用语,侧重考查学生对化学知识的理解能力。 NH_3 分子中N原子的价层电子对数为4,所以VSEPR模型为四面体,B项错误。
4. A 【解析】本题主要考查化学与生活,侧重考查学生对基础知识的认知能力。炭粉脱色是利用活性炭吸附色素,B项不符合题意;过氧乙酸利用氧化性杀菌,C项不符合题意;生石灰吸收空气中的水蒸气,未发生氧化还原反应,D项不符合题意。
5. D
6. C 【解析】本题主要考查实验基本操作,侧重考查学生对实验装置的应用和分析能力。①灼烧干海带需要用坩埚;②海带灰浸泡、过滤,需要烧杯、玻璃棒和漏斗;④萃取、分液得到含 I_2 的 CCl_4 溶液,需要用到烧杯和分液漏斗,所以不需要用到的仪器是C。
7. A 【解析】本题主要考查物质的性质与用途的相关知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。浓硝酸能与铝反应,并使铝表面生成钝化膜,从而阻止铝与浓硝酸进一步反应,所以常温下用铝制容器盛装浓硝酸,A项错误。
8. C 【解析】本题主要考查离子方程式的书写正误判断,侧重考查学生分析和解决问题的能力。向 NaHSO_3 溶液中滴加少量 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液: $2\text{HCO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,C项错误。
9. A 【解析】本题主要考查有机化合物的相关知识,侧重考查学生对化学知识的理解能力。G所含元素中N的第一电离能最大,A项错误。
10. A 【解析】本题主要考查电解质溶液的相关知识,侧重考查学生对化学知识的理解能力。加水稀释, $c(\text{H}^+)$ 减小,A项错误。
11. B
12. C 【解析】本题主要考查电解池的相关知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。 NO 被还原成 NH_3 ,a极为阴极,b极为阳极。b极与电源正极连接,发生氧化反应,A项错误;电解过程中, OH^- 由a极向b极迁移,B项错误;气体R为 O_2 ,由得失电子守恒知, $5n(\text{NH}_3) = 4n(\text{O}_2)$,D项错误。
13. C 【解析】本题主要考查实验操作、现象及结论,侧重考查学生对实验的应用和分析能力。在空气中蒸干 FeCl_2 溶液并灼烧,最终得到 Fe_2O_3 等,A项错误; Na_2CO_3 溶液的碱性由 K_{a2} 决定, $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) < K_a(\text{HClO})$,B项错误;加入硫酸银,锌置换出银,构成锌—银原电池,D项错误。
14. C 【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。Y

原子中 $n=2$, 价层电子排布式为 $2s^2 2p^3$, Y 为 N; Y 和 W 位于同主族, W 为 P; 短周期元素中 Z 的金属性最强, Z 为 Na; 再根据四种元素的原子最外层电子数之和等于 15, X 为 C。简单离子 P^{3-} 、 N^{3-} 、 Na^+ 的半径依次减小, A 项错误; N 的电负性最大, B 项错误; 工业上电解熔融 NaCl 制备 Na, D 项错误。

15. A 【解析】本题主要考查晶胞相关知识, 侧重考查学生分析和解决问题的能力。观察晶胞, 可看出 8 个 F^- 形成的小立方体的边长为 $\frac{1}{2}$ CaF₂ 晶胞边长的 $\frac{1}{2}$, 所以 CaF₂ 晶胞与 8 个 F^- 形成的立方体的体积比为 $(2:1)^3=8:1$, A 项错误; 根据图示可知 CaF₂ 晶胞中含 4 个 Ca^{2+} 和 8 个 F^- , 它的边长为 $\sqrt{2}m \text{ pm}=\sqrt{2}m \times 10^{-10} \text{ cm}$, 利用 $\rho V N_A=4M$ 得出 $\rho=\frac{78 \times 4}{(\sqrt{2}m \times 10^{-10})^3 N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}=\frac{78\sqrt{2}}{(m \times 10^{-10})^3 N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, D 项正确。

16. B 【解析】本题主要考查氢氧化钠溶液滴定一元弱酸和强酸弱碱盐的相关知识, 侧重考查学生对电解质溶液图像的分析能力。HX、HY 组成类型相同, $p\eta$ 与 pH 的曲线平行, 且 pH 增大, $p\eta$ 减小。pH 增大, MOH 溶液中 $p\eta$ 增大, 故 L_1 代表 MOH, 再根据图像中相关数据, 得 $K_b(L_2)=10^{-4.75}$, $K_b(L_3)=10^{-2.10}$, 又因 $K_b(\text{HX})>K_b(\text{HY})$, L_3 代表 HX, L_2 代表 HY, A 项错误; MOH、HY 的电离常数相等, 故 MY 溶液呈中性, B 项正确; $K_b(\text{MOH})=10^{-4.75}$, C 项错误; $Y^- + \text{HX} \rightleftharpoons \text{HY} + X^-$ 的平衡常数 $K=10^{2.65}$, D 项错误。

17. (1) 五氧化二磷(或无水氯化钙等合理答案, 1 分)



(3) SO_2 还原了 FeCl_3 (2 分)

(4) 抑制 FeCl_3 水解 (1 分)

(5) 1 (1 分); FeCl_3 溶液中含盐酸, 盐酸与铁粉反应放出热量 (2 分)

(6) = (1 分); 浓度 (2 分)

(7) $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ 向正反应方向进行, 石墨极为正极, 铂极为负极, 电流强度大于 0; 如果反应向逆反应方向进行, 石墨极为负极, 铂极为正极, 电流强度小于 0 (2 分)

【解析】本题主要考查实验设计与探究, 考查学生对实验的应用和分析能力。

(1) 干燥管 P 的作用是吸收烧杯中溶液挥发出来的水蒸气, 避免水蒸气与产品、反应物反应。碱石灰、生石灰能吸收尾气中 SO_2 和 HCl, 导致吸收水蒸气能力减弱, 故宜选择五氧化二磷、无水氯化钙, 只吸收水蒸气, 吸收效率更高。(注: 若写碱石灰和生石灰也给分)

(3) 产物 SO_2 和 FeCl_3 可能发生氧化还原反应, 故反应后固体中可能有亚铁离子, 加入铁氰化钾溶液会产生蓝色沉淀。

18. (1) $\text{①} 2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$ (2 分)

② 先有白色沉淀生成, 白色沉淀迅速变为灰绿色, 最后变为红褐色, 溶液最终变为无色(或颜色变浅) (2 分)

③ 1: 9 (2 分)

(2)① SO_4^{2-} (1分)

② OH^- (1分)

(3)① $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{ClO}^- + 10\text{OH}^- = 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 5\text{H}_2\text{O}$ (2分)

②0.45(2分)

③ $>$ (2分)

19. (1) -662(2分)

(2) ABC(2分)

(3) $\text{H}_2\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (1分); 1(1分)

(4) 1(1分); 2(1分); 0.3(1分)

(5) 催化剂选择性降低(或催化剂失活或副产物增多等合理答案,1分); 1.56 mol(2分)

(6) 1.51×10^{-3} (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的理解能力和综合运用知识的能力。

(2)达到平衡后,再按比例投入反应物,相当于对原来平衡体系加压,平衡向右移动,即NO转化率增大,C项错误。

(4)将I、II组数据代入方程,可知: $n=2$;将I、III组数据代入方程,可知: $m=1$;将I、IV组数据代入方程,可知: $c=0.3$ 。

(5)a点生成氨气的物质的量 $n(\text{NH}_3) = 2 \text{ mol} \times 80\% \times 97.7\% \approx 1.56 \text{ mol}$ 。

(6)平衡体系中各物质的物质的量:

成分	NO	H_2	N_2	NH_3	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
初始/mol	2	6	0	0	0
平衡/mol	0.8	3.36	0.12	0.96	1.2

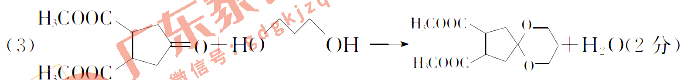
$p(\text{NO}) = 100 \text{ kPa} \times \frac{0.8}{6.11}$, $p(\text{H}_2) = 100 \text{ kPa} \times \frac{3.36}{6.11}$, $p(\text{N}_2) = 100 \text{ kPa} \times \frac{0.12}{6.11}$, $p(\text{H}_2\text{O}) =$

$100 \text{ kPa} \times \frac{1.2}{6.11}$ 。根据平衡常数表达式计算: $K_p = \frac{p^2(\text{H}_2\text{O}) \cdot p(\text{N}_2)}{p^2(\text{NO}) \cdot p^2(\text{H}_2)} = 1.51 \times$

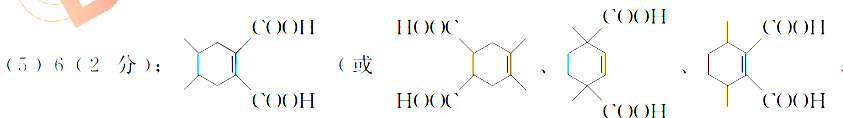
$10^{-3} (\text{kPa})^{-1}$ 。

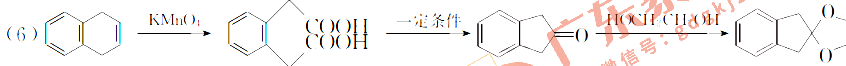
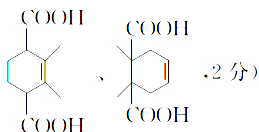
20. (1) 1,3-丙二醇(2分)

(2) 氧化反应(1分)



(4) 羟基、醚键(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。

(5) 1 mol H 能与 2 mol NaHCO_3 反应,说明分子中含有 2 mol 羧基,除羧基外,根据不饱和度计算,可知分子还有 1 个不饱和度,由此得出分子中还含有碳碳双键,结合核磁共振氢谱

峰数,可得出双键在环上,其可能的结构有 ,

