

试题解析

1. D

A. 模拟光合作用 CO_2 可以合成淀粉，故 A 正确；

B. 维生素 C 具有还原性，可作抗氧化剂，故 B 正确；

C. 油脂在碱性环境下水解更彻底，NaOH 溶液和铝粉反应放出大量热，反应产生的热量可以加快反应速率，有利于加速油脂水解便于管道的疏通，NaOH 和铝粉可作为管道疏通剂的主要成分，故 C 正确；

D. 铁粉具有还原性，消耗氧气，因此铁粉可作食品抗氧化剂，不是干燥剂，故 D 错误；

故答案选 D。

2. D

A. 步骤 1 中难溶物为氢氧化铜沉淀，加入过量氨水，氢氧化铜转化为 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ，其溶解是因为生成了配合物，A 正确；

B. 乙醇属于有机物，加入后减小了溶剂的极性，降低了 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 的溶解度，导致结晶析出，B 正确；

C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 N-Cu、N-H 之间均存在 σ 键，1 个离子中 σ 键数目为 16，故 $1\text{mol}[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中含有 σ 键的数目为 $16 \times 6.02 \times 10^{23}$ ，C 正确；

D. 一水合氨为弱电解质，溶液中不会大量存在铵根离子和氢氧根离子，D 错误；

3. D

胶体区别于其他分散系的最本质特征是分散质粒子直径的大小，

4. A

W、X、Y、Z 为短周期主族元素且原子序数依次增大，X、Z 同主族，根据化合物中价键可知 Z 为+6 价，故 Z 为 S 元素，X 为 O 元素，Y 原子的最外层电子数与 W 原子的核外电子总数相等，W 形成 3 个价键，且原子序数小于 O 元素，为 N 元素，则 Y 为 F 元素，据此分析。

由以上分析可知，W 为 N 元素，X 为 O 元素，Y 为 F 元素，Z 为 S 元素。

A. 同一周期元素，第一电离能随着原子序数增大而呈增大趋势，但第 IIA 族、第 VA 族第一电离能大于其相邻元素，同一主族元素其第一电离能随着原子序数增大而减小，则第一电离能 $W > X > Z$ ，选项 A 正确；

B. F 的非金属性最强，不存在最高价含氧酸，选项 B 错误；

C. 氨气和水分子之间都存在氢键，但水分子之间形成氢键更多，水的沸点更高，即最简单氢化物的沸点 $W < X$ ，选项 C 错误；

D.元素的非金属性越强，其气态氢化物的稳定性越强，非金属性 $F > O > N$ ，则气态氢化物的稳定性 $Y > X > W$ ，选项 D 错误；

答案选 A。

5. C

A. a 物质 NO 与氧气 b 物质 NO_2 ， NO_2 溶于水生成 c 物质 HNO_3 ，NO 与 H_2O_2 生成硝酸，故 A 不选；

B. a 物质 SO_2 与氧气生成 b 物质 SO_3 ， SO_3 溶于水生成 c 物质： H_2SO_4 ， SO_2 与 HNO_3 等强氧化剂生成硫酸，故 B 不选；

C. a 物质 Al 不能一步反应和得 b 物质 $Al(OH)_3$ ，故 C 选；

D. a 物质 CO_2 与水反应生成 b 物质 H_2CO_3 ， H_2CO_3 与碳酸钠生成 c 物质 $NaHCO_3$ ，过量的 CO_2 通入 NaOH 溶液中得到 $NaHCO_3$ ，故 D 不选；

6. C

A. 柳絮和棉花的主要成分是纤维素，纤维素都属于多糖，故 A 正确；

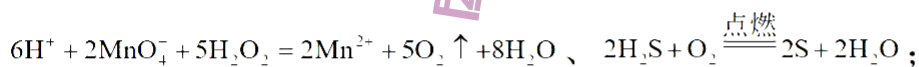
B. 烟花中的金属元素焰色反应可以产生不同色彩，金属发光剂和发色剂使烟花放出五彩缤纷的颜色，故 B 正确；

C. 碳酸钙需要高温才能分解出 CO_2 ，草莓棚不能使用碳酸钙产生二氧化碳气肥，故 C 错误；

D. $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ 失水和结晶属于化学变化，能量转换形式为化学能和热能的转化，白天在阳光下曝晒后失水，转换形式为太阳能和化学能的转化，故 D 正确；故答案为 C。

7. D

该过程发生下列四个反应： $4Na_2SO_3 \xrightarrow{\Delta} 3Na_2SO_4 + Na_2S$ 、 $Na_2S + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2S \uparrow$ 、



A. $6H^+ + 2MnO_4^- + 5H_2O_2 = 2Mn^{2+} + 5O_2 \uparrow + 8H_2O$ 高锰酸钾与双氧水反应生成氧气， H_2O_2 中 -1 价的 O 原子失去电子发生氧化反应生成氧气，氧气为氧化产物，故 A 错误；

B. 根据分析可知四个反应中 $Na_2S + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2S \uparrow$ 不是氧化还原反应，故 B 错误；

C. $n = \frac{5.6L}{22.4L/mol} = 0.25mol$ ，由反应 $6H^+ + 2MnO_4^- + 5H_2O_2 = 2Mn^{2+} + 5O_2 \uparrow + 8H_2O$ 可知

$n(MnO_4^-) = \frac{0.25}{5} \times 2 = 0.1mol$ ，故 C 错误；

D. 有反应可知 $4Na_2SO_3 \sim 6e^-$ ，若 $0.1mol Na_2SO_3$ 完全反应，转移 $n = \frac{0.1}{4} \times 6 = 0.15mol$ ，即转移 $0.15N_A$ 个电子，故 D 正确；

故答案为 D

8. C

A. 硫酸铜溶液与硫化氢气体反应生成硫化铜沉淀和硫酸，反应的离子方程式为 $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$ ，故 A 正确；

B. 工业盐酸呈现亮黄色是因为溶液中含有的杂质铁离子与氯离子反应生成四氯合铁离子，反应的离子方程式为 $\text{Fe}^{3+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{FeCl}_4]^-$ ，故 B 正确；

C. 二氧化硫与酸性高锰酸钾溶液反应生成硫酸钾、硫酸锰和硫酸，反应的离子方程式为 $5\text{SO}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} = 5\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}^+$ ，故 C 错误；

D. 氯化银悬浊液与碘化钾溶液反应生成溶解度更小的碘化银沉淀和氯化钾，反应的离子方程式为 $\text{I}^-(\text{aq}) + \text{AgCl}(\text{s}) = \text{AgI}(\text{s}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ，故 D 正确；

9. B

①羰基的还原反应可引入羟基，符合题意，①正确；

②若为卤代烃在碱性条件下的取代反应可引入羟基，符合题意，②正确；

③有机物分子发生氧化反应不可能引入羟基，③错误；

④含有碳碳双键或碳碳三键与水的加成反应可引入羟基，符合题意，④正确

⑤酯或卤代烃的水解反应可引入羟基，符合题意，⑤正确；

⑥酯化反应为醇与羧酸反应生成酯和水，不引入羟基，与题意不符，⑥错误；

综上所述，①②④⑤正确，

10. C

A. 同周期元素从左到右原子半径逐渐减小，故 A 正确；

B. 同主族元素从上到下元素的金属性逐渐增强，故 B 正确；

C. F 元素的非金属性最强，难以失去电子，F 无正价，故 C 错误；

D. 同周期元素从左到右非金属性依增强，故 D 正确；

根据原子结构、元素性质及表中位置的关系预测元素的性质：①比较同主族元素的金属性、非金属性、最高价氧化物水化物的酸碱性、氢化物的稳定性等。如：碱性： $\text{Ra}(\text{OH})_2 > \text{Ba}(\text{OH})_2$ ；气态氢化物稳定性： $\text{CH}_4 > \text{SiH}_4$ ；②比较同周期元素及其化合物的性质。如：酸性： $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ ；稳定性： $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S}$ ；③比较不同周期、不同主族元素性质时，要找出参照物。例如：比较氢氧化镁和氢氧化钾的碱性，可以把氢氧化钠作为参照物得出氢氧化钾的碱性强于氢氧化镁；④推断一些未学过的元素的某些性质。如：根据IIA族的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微溶， $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 难溶，可以推知 $\text{Be}(\text{OH})_2$ 更难溶。

11. C

A. 该装置工作时，将光能转化为电能、化学能，故 A 错误；

B. 根据电子移动方向, 碳棒为正极, 该装置工作时, 溶液中的 H^+ 从乙池经过全氟磺酸膜进入甲池, 故 B 错误;

C. 根据图示, 乙池①处 H_2S 、 I_3^- 反应生成 I^- 、 S , 发生反应为 $H_2S + I_3^- = 3I^- + S \downarrow + 2H^+$, 故 C 正确;

D. 没有标准状况, 2.24L H_2S 的物质的量不一定是 0.1mol, 所以甲池溶液增重不一定是 3.4g, 故 D 错误;

选 C。

12. C

在此溶液中, 含有的阳离子有 Na^+ 和 Ba^{2+} , Na^+ 的个数是 $3a$, Ba^{2+} 的个数是 $2a$, 所以二者所带的正电荷总数是 $(1 \times 3a + 2 \times 2a) = 7a$, 因 Cl^- 的个数是 a , 所以 Cl^- 所带的负电荷数是 $1 \times a = a$, 则根据溶液呈现电中性、阳离子所带的正电荷总数等于阴离子所带的负电荷总数可知, 此溶液中还缺少含有 $6a$ 负电荷的阴离子。因溶液中含有 Ba^{2+} , 会与 CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} 反应生成沉淀而不能大量共存, 所以排除 B 和 D; A 项, $4a$ 个 NO_3^- 所带的负电荷数是 $1 \times 4a = 4a$, 所以 A 错误; C 项, $6a$ 个 OH^- 所带的负电荷数是 $1 \times 6a = 6a$, 符合题意; 所以此题答案选 C。

13. B

A. 新制氯水具有漂白性, 不能用 pH 试纸, 故 A 错误;

B. 铁和氯气在点燃的条件下发生反应, 常温条件下不反应, 故常温下可以用钢瓶来储存氯气, 故 B 正确;

C. 久制氯水次氯酸会分解无漂白性, 故 C 错误;

D. 氯气与水反应生成 $HClO$, $HClO$ 具有漂白性, 能使干燥的蓝色石蕊试纸先变红后退色物质应既具有酸性, 又有 $HClO$ 存在, 但是液氯和氯气的 CCl_4 溶液不能使干燥的蓝色石蕊试纸先变红后退色, 故 D 错误;

14. D

A. 该反应的正反应是放热反应, 温度降低, 化学平衡正向移动, 导致化学平衡常数 K_p 增大, A 错误;

B. 根据图像可知: 当温度 $T > T_m$ 时, 温度升高, 化学反应速率反而减小, B 错误;

C. 浓度、压强、催化剂对反应速率都有影响, C 错误;

D. 根据速率方程分析, 当温度: $T > T_m$ 时, $v = k \left[x(CO) \cdot x(H_2O) - \frac{x(CO_2) \cdot x(H_2)}{K_p} \right]$ 逐

渐减小的原因是 K_p 减小对速率的降低大于 k 增大对速率的提高, D 正确;

故合理选项是 D。

15. +3 Cr、Fe 2.8 mol 陶瓷在高温下会与 Na_2CO_3 反应 将
 蒸馏水沿着玻璃棒慢慢倒入漏斗中浸没沉淀，待水自然流下后，再重复操作 2~3 次
 $4\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{S} + 7\text{H}_2\text{O} = 4\text{Cr}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$ H_2SiO_3 75.0% 5

铬铁矿与纯碱、空气混合焙烧 $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$ 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 分别转化为偏铝酸钠和硅酸钠，加水浸取后得到氧化铁，滤液 1 中加入适量稀硫酸得到滤渣硅酸和氢氧化铝，铬酸钠溶液中加入硫磺生成氢氧化铬和硫代硫酸钠，氢氧化铬受热分解生成氧化铬，据此分析。

(1) 根据化合物的组成可知：Fe 为+2 价，O 为-2 价，根据化合物化合价代数和为零可知，Cr 的化合价为+3

本题答案：+3

(2) 反应中 Fe 由+2 价升高到+3 价，Cr 由+3 升高到+6 价，因此被氧化的元素为 Fe、Cr。32g Fe_2O_3 的物质的量是 0.2mol，消耗氧气 0.7mol，转移电子的数目为 2.8mol；该步骤不能使用陶瓷容器，原因是二氧化硅与碳酸钠高温下反应生成硅酸盐和二氧化碳。

本题答案：Fe、Cr；2.8mol；陶瓷在高温下会与 Na_2CO_3 反应

(3) 洗涤沉淀要注意用玻璃棒引流且在过滤器中完成，其操作方法为：将蒸馏水沿着玻璃棒慢慢倒入漏斗中浸没沉淀，待水自然流下后，再重复操作 2~3 次

本题答案：将蒸馏水沿着玻璃棒慢慢倒入漏斗中浸没沉淀，待水自然流下后，再重复操作 2~3 次

(4) 由电荷守恒和氧原子及氢原子守恒可知方程式为 $4\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{S} + 7\text{H}_2\text{O} = 4\text{Cr}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$ ；矿石中 SiO_2 焙烧生成硅酸钠，加入硫酸生成硅酸，即滤渣中除 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 外还有 H_2SiO_3

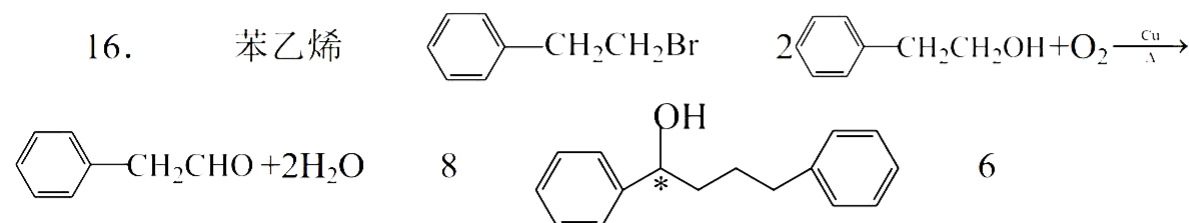
本题答案： $4\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{S} + 7\text{H}_2\text{O} = 4\text{Cr}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$ ； H_2SiO_3

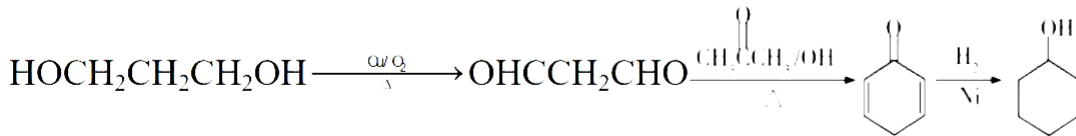
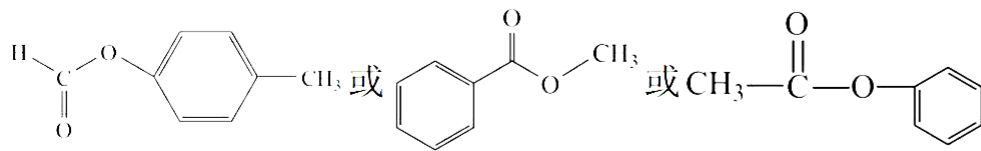
(5) $182.4 \text{ kg} \div (448 \text{ kg} \times 80\% \div 224 \text{ g/mol} \times 152 \text{ g/mol}) \times 100\% = 75.0\%$

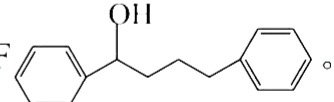
本题答案：75.0%

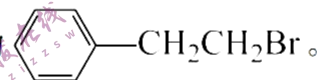
(6) 要使铬离子沉淀完全， $c(\text{Cr}^{3+}) < 10^{-5} \text{ mol/L}$ ，则 $c(\text{OH}^-) = \sqrt[3]{\frac{1 \times 10^{-32}}{1 \times 10^{-5}}} \text{ mol/L} = 1 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$ ，所以 $\text{pH} = 5$

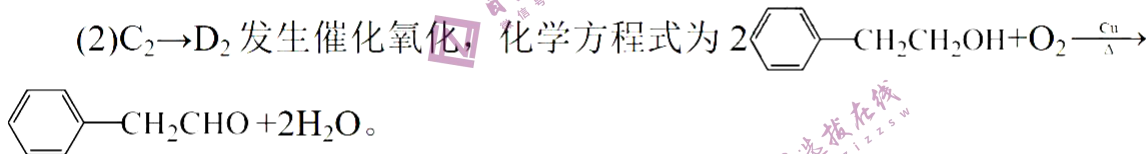
本题答案：5





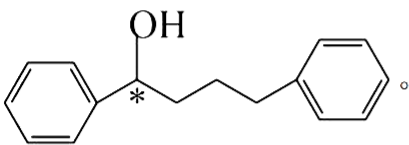
根据框图和资料提示，A 的分子式为 C_8H_8 ，即 A 含有苯和碳碳双键，A 为苯乙烯，与溴化氢在适当溶剂中发生加成反应，乙烯基含氢较少的碳原子上加成溴原子，与溴化氢的过氧化物反应，乙烯基含氢较多的碳原子上加成溴原子， B_1 或 B_2 在氢氧化钠的溶液中发生取代反应，溴原子取代为羟基，形成醇类 C_1 或 C_2 ，再与铜的催化下与氧气发生催化氧化，生成苯乙酮 D_1 或苯乙醛 D_2 ，两者在碱性环境下发生资料②反应，得到 E，最后氢气加成碳碳双键和羰基，生成 F 。

(1) A 的化学名称为苯乙烯，与溴化氢的过氧化物反应，乙烯基含氢较多的碳原子上加成溴原子， B_2 的结构简式为 。

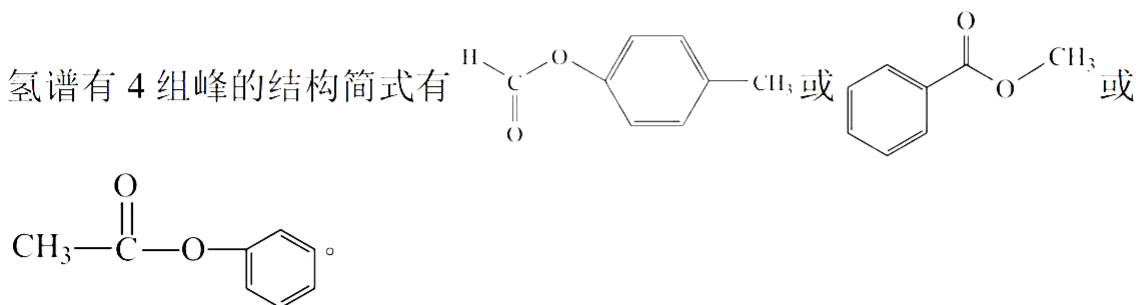


(3) 氢气可以和碳碳双键、羰基、苯环发生加成反应，1 个 E 分子中含有 2 个苯环，1 个碳碳双键，1 个羰基，故 1mol E 与 H_2 完全加成时最多消耗 8mol H_2 。

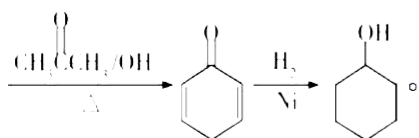
(4) 手性碳是指连有四个不同基团的碳原子，用*标记 F 中的手性碳原子



(5) D_2 苯乙醛被溴水氧化后的产物为 G，即 G 为苯乙酸，G 的含苯环的同分异构体中能发生水解反应，说明含有酯基，根据官能团位置异构可知有 6 种，核磁共振



(6) 参照上述合成路线，以 1, 3-丙二醇和丙酮为原料(无机试剂任选)合成环己醇。根据逆推法可知，合成路线为 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2/\text{Cu}} \text{OHCCH}_2\text{CHO}$



17. Fe^{3+} Cu^{2+} H_2SO_4 $\text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{MnO}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ Zn
 Na_2SO_4 Zn Na_2SO_4 取最后一次洗涤的滤液 1~2mL 于试管，滴入 BaCl_2
 溶液，若无白色沉淀生成，则说明沉淀洗涤干净（或其它合理答案） Z
 $\text{nCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{Zn}_3(\text{OH})_4\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

铁、铜、锰能与盐酸反应生成亚铁离子和铜离子和锰离子，锰离子可以与双氧水反应生成 $\text{MnO}(\text{OH})_2$ ，锌能和铜离子反应生成铜单质，硫酸锌能与碳酸钠反应生成硫酸钠和碳酸锌，碳酸锌分解生成氧化锌和水。据此回答。

根据流程分析，试剂 X 中含有硫酸，Fe 与硫酸反应生成硫酸亚铁，被氧气氧化为铁离子，铁离子与硫酸钠反应生成黄钠铁矾，过量除去；Cu 与硫酸、氧气反应生成硫酸铜，Mn 与硫酸反应生成硫酸锰，加入过氧化氢氧化后，调节溶液的 pH，使 Mn 元素转化为 $\text{MnO}(\text{OH})_2$ ，剩余铁离子还可转化为氢氧化铁沉淀；再加入过量 Zn 粉，可与铜离子发生置换反应生成单质 Cu，从而除去铜离子，最后加入碳酸钠后得到碳酸锌沉淀，灼烧后得到 ZnO 。

(1) 根据以上分析，步骤①的浸取液里除含有 Zn^{2+} 、 Mn^{2+} 以外，还含有的金属离子有 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} ；所加试剂 X 为 Na_2SO_4 和 H_2SO_4 的混合液；

(2) 锰离子与过氧化氢反应生成 $\text{MnO}(\text{OH})_2$ 测定和氢离子，离子方程式 $\text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{MnO}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ ；步骤③加入的试剂是 Zn 单质，与铜离子发生置换反应；硫酸锌溶液中加入碳酸钠后生成碳酸锌和硫酸钠，而流程开始时加入了硫酸钠，所以整个工艺流程中可以循环使用的试剂是 Na_2SO_4 ；

(3) 生成的碳酸锌沉淀中可能含有硫酸根离子，所以检验沉淀是否洗涤干净，可取最后一次洗涤滤液 1~2mL 于试管中，向其中滴加 BaCl_2 溶液，若无白色沉淀生成，则表明已洗涤干净；

(4) 根据题意，最终得到的 ZnO 的物质的量是 $4.86\text{g} \div 81\text{g/mol} = 0.06\text{mol}$ ， 2.00g 沉淀为碳酸钙，所以生成二氧化碳的物质的量是 $2.00\text{g} \div 100\text{g/mol} = 0.02\text{mol}$ ，

$\text{ZnCO}_3 \cdot x\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot y\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} (x+1)\text{ZnO} + \text{CO}_2 \uparrow + (x+y)\text{H}_2\text{O}$ ，则生成水的物质的量是

$(7.18\text{g} - 4.86\text{g} - 0.02\text{mol} \times 44\text{g/mol}) \div 18\text{g/mol} = 0.08\text{mol}$ ，所以 ZnO 、 CO_2 、 H_2O 的物质的量比是 $0.06:0.02:0.08 = 3:1:4 = (x+1):1:(x+y)$ ，解得 $x=2$ ， $y=2$ ，则此碱式碳酸锌的化学式是 $\text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{Zn}_3(\text{OH})_4\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

18. ①⑦ 还原剂 氧化性、酸性 $1.5N_A$ $2.5N_A$ BD
 2mol 5:8

(1)只有氧化性的物质元素的化合价处于最高价态，只有还原性的物质元素处于最低价态，当元素的化合价处于中间价态时，既具有氧化性又具有还原性，上述微粒中，③ Fe^{3+} 、⑤ H^- 、⑥ Na^+ 中元素化合价均处于最高价态，只具有氧化性，① S^{2-} 、⑦ Mg 中元素的化合价均处于最低价态，只具有还原性，② Fe^{2+} 、④ S 中元素的化合价处于中间价态，既具有氧化性又具有还原性，所以只有还原性的是①⑦；

(2)“活性氧”氧化性极强，服用含硒元素(Se)的化合物亚硒酸钠(Na_2SeO_3)，能消除人体内的活性氧，表明 Na_2SeO_3 能将“活性氧”还原，“活性氧”为氧化剂， Na_2SeO_3 为还原剂；

(3)在反应 $\text{Fe}+4\text{HNO}_3=\text{Fe}(\text{NO}_3)_3+\text{NO}\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$ 中， N 元素化合价降低，当 4molHNO_3 参加反应时，有 1mol 被还原，表现为氧化性， 3molHNO_3 表现为酸性，则反应中硝酸既表现了氧化性又表现了硝酸的酸性；生成的气体在标准状况下所占的体积为 11.2L ，即 0.5mol 时，消耗 0.5molFe 参加反应，铁由 0 价变为 $+3$ 价，转移电子 $0.5\text{mol}\times(3-0)=1.5\text{mol}$ ，即转移电子数为 1.5N_A ；

(4)反应① $6\text{HCl}+\text{KClO}_3=\text{KCl}+3\text{H}_2\text{O}+3\text{Cl}_2\uparrow$ 中， Cl 元素的化合价由 KClO_3 中的 $+5$ 价变为 Cl_2 中的 0 价，化合价降低，获得 5e^- ， Cl 元素的化合价由 HCl 中的 -1 价变为 Cl_2 中的 0 价，化合价升高，失去 5e^- ，由此分析可知，当 6mol 盐酸参与反应时，该反应中转移 5mol 电子，若有 3mol 盐酸参与反应，转移的电子物质的量为 2.5mol ，数目为 2.5N_A ；

A. 在反应③ $\text{I}_2+5\text{Cl}_2+6\text{H}_2\text{O}=2\text{HIO}_3+10\text{HCl}$ 中， I_2 作还原剂失去电子， Cl_2 作氧化剂获得电子，氧化剂和还原剂的物质的量之比为 $5:1$ ，故A错误；

B. 根据反应②③可知，当向含有淀粉的 KI 溶液中通入少量 Cl_2 时，置换出 I_2 ， I_2 能使淀粉溶液变为蓝色；若 Cl_2 过量， I_2 又被过量 Cl_2 氧化产生 HIO_3 ，从而使淀粉溶液又变为无色，因此可能会观察到先变蓝后褪色，故B正确；

C. 由② $\text{Cl}_2+2\text{KI}=2\text{KCl}+\text{I}_2$ 可知， Cl_2 为氧化剂， I_2 为氧化产物，根据氧化还原反应规律，氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性，则氧化性： $\text{Cl}_2>\text{I}_2$ ，物质的氧化性越强，其相应的离子还原性就越弱，所以还原性由强到弱顺序： $\text{I}^->\text{Cl}^-$ ，故C错误；

D. 根据氧化还原反应规律，氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性，由反应①可知氧化性： $\text{KClO}_3>\text{Cl}_2$ ；由反应②可知氧化性： $\text{Cl}_2>\text{I}_2$ ，所以氧化性由强到弱顺序： $\text{KClO}_3>\text{Cl}_2>\text{I}_2$ ，故D正确；

答案选BD；

(5)反应 $2\text{KMnO}_4+16\text{HCl}=2\text{KCl}+2\text{MnCl}_2+5\text{Cl}_2\uparrow+8\text{H}_2\text{O}$ 中 Mn 元素的化合价由 $+7$

价变为+2价,Cl元素的化合价由+1价变为0价,2mol KMnO_4 参与反应,需消耗16mol盐酸,生成5mol Cl_2 ,共转移10mol电子,若反应生成22.4L Cl_2 (标准状况),即1mol Cl_2 ,转移电子的物质的量为2mol;根据 $m=nM$ 可知,HCl的质量之比等于其物质的量之比,由反应可知,16mol的HCl参与反应,有10molHCl被氧化,则被氧化的盐酸的物质的量和参加反应的HCl的物质的量之比为10mol:16mol=5:8,即质量之比也为5:8。

