



2018~2019年10月深圳翠园中学高三上化学月考...

一、选择题

扫码领取更多资料



- 1 设 N_A 为阿伏加德罗常数值，下列有关叙述正确的是 ()
- A. 常温下，5.6 g 金属铁投入足量的浓硫酸中，电子转移数为 $0.3N_A$
- B. 18 g D_2O 所含的电子数为 $10N_A$
- C. 标准状况下，8 g SO_3 所含原子数为 $0.4N_A$
- D. 常温下，1.0 L $pH = 13$ 的 $Ba(OH)_2$ 溶液中含有的 OH^- 数目为 $0.2N_A$

- 2 为提纯下列物质 (括号内的物质是杂质)，所选用的除杂试剂和分离方法都正确的是 ()

	被提纯的物质	除杂试剂	分离方法
A	NaBr 溶液 (NaI)	氯水、 CCl_4	萃取、分液
B	NH_4Cl 溶液 ($FeCl_3$)	NaOH 溶液	过滤
C	CO_2 (CO)	CuO 粉末	通过灼热的 CuO 粉末
D	Al_2O_3 (SiO_2)	NaOH 溶液	过滤

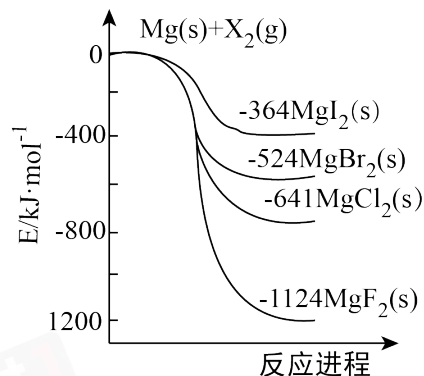
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

- 3 短周期主族元素 X、Y、Z、W 原子序数依次增大，X 的质子数与电子层数相同，Y、Z 同周期且相邻，Z 的最外层电子数是其内层电子数的 3 倍，元素 W 在地壳中的含量仅次于氧。下列说法正确的是 ()
- A. 原子最外层电子数由多到少的顺序： $Z > Y > W > X$
- B. X、Y、Z 三种元素形成的化合物中只有共价键
- C. 简单气态氢化物的热稳定性： $Y > Z$



D. 最高价氧化物对应水化物的酸性：W > Y

4 如图是金属镁和卤素单质 (X_2) 反应的能量变化示意图。下列说法正确的是 ()

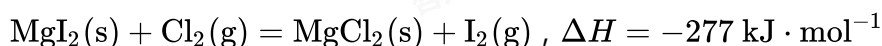


A. 卤素单质 (X_2) 与水反应均可生成两种酸

B. 用电子式表示 MgF_2 的形成过程为： $\cdot\ddot{F}\cdot + \cdot Mg \cdot + \cdot\ddot{F}\cdot \rightarrow \ddot{F}:\ddot{F}:Mg:\ddot{F}:\ddot{F}:$

C. 热稳定性： $MgI_2 > MgBr_2 > MgCl_2 > MgF_2$

D. 由图可知此温度下 $MgI_2(s)$ 与 $Cl_2(g)$ 反应的热化学方程式为：



5 已知：反应 i . $4KI + O_2 + 2H_2O = 4KOH + 2I_2$ ，反应 ii .

$3I_2 + 6OH^- = IO_3^- + 5I^- + 3H_2O$ ，某同学进行如下实验：

①取久置的 KI 固体（呈黄色）溶于水配成溶液；②立即向上述溶液中滴加淀粉溶液，溶液无明显变化；滴加酚酞后，溶液变红；③继续向溶液中滴加硫酸，溶液立即变蓝。下列分析合理的是 ()

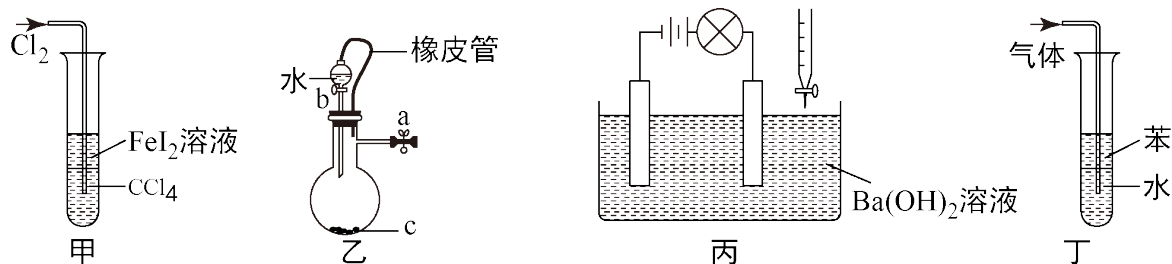
A. ②说明久置的 KI 固体中不含有 I_2

B. 碱生条件下， I_2 与淀粉显色的速率快于其与 OH^- 反应的速率

C. ③中溶液变蓝的可能原因： $IO_3^- + 5I^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$

D. 若向淀粉 KI 试纸上滴加硫酸，一段时间后试纸变蓝，则证实该试纸上存在 IO_3^-

6 下列说法不正确的是 ()



- A. 甲装置可以用于比较 Fe^{3+} 、 I_2 、 Cl_2 的氧化性强弱
- B. 乙装置中打开分液漏斗活塞，水不能顺利流下，说明气密性良好
- C. 丙装置中若向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中逐滴加入硫酸溶液直至过量，灯光会由亮变暗至熄灭后又逐渐变亮
- D. 丁装置不能用于吸收 HCl 气体及防倒吸

二、非选择题

7 碱式碳酸铜可用于有机催化剂、杀虫剂及饲料中铜的添加剂，还可用于烟火和颜料制造。

CuSO_4 溶液与 Na_2CO_3 溶液反应能否得到碱式碳酸铜？某班同学进行相关探究。

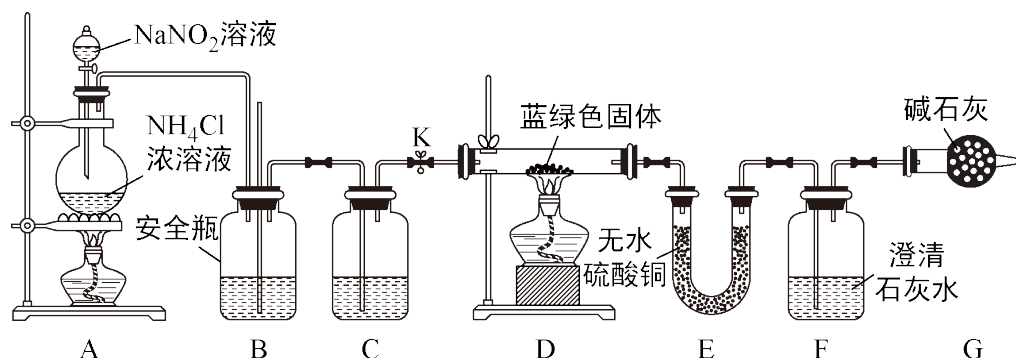
【沉淀制备】取一定量胆矾（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）溶于水，再滴几滴稀硫酸，充分搅拌后得到一定体积的 CuSO_4 溶液。向其中加适量 Na_2CO_3 溶液，将所得蓝绿色悬浊液过滤，用蒸馏水洗涤，再用无水乙醇洗涤。

(Ba - 137 C - 12 O - 16 Cu - 64 S - 32 Ca - 40)

(1) 滴加稀硫酸的作用是 _____。

(2) 用无水乙醇洗涤的目的是 _____。

(3) 【实验探究】同学们设计了如下装置，用制得的蓝绿色固体进行实验。





D 装置加热前，需要首先打开活塞 K，用 A 装置制取适量 N_2 ，然后关闭 K，点燃 D 处酒精灯。A 中产生的 N_2 将装置中的空气排除，避免干扰。C 中盛装的试剂应是_____。

(4) 装置 A 中发生反应的离子方程式为_____。

(5) 若蓝绿色固体的组成为 $x\text{CuCO}_3 \cdot y\text{Cu}(\text{OH})_2$ ，实验能观察到的现象是_____。

(6) 回答下列问题。

① 同学们查阅文献知： $K_{\text{sp}}[\text{CaCO}_3] = 2.8 \times 10^{-9}$ ， $K_{\text{sp}}[\text{BaCO}_3] = 5.1 \times 10^{-9}$ ，经讨论认为需要用 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 代替 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 来定量测定蓝绿色固体的化学式，其原因是_____。

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的碱性比 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 强

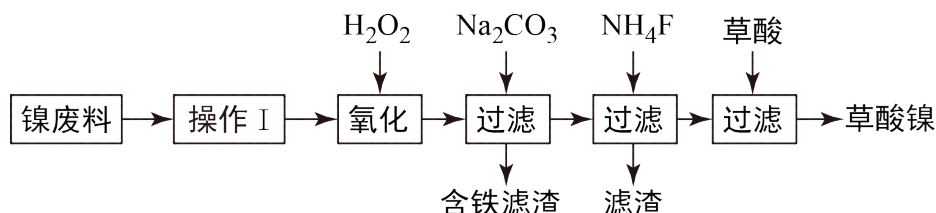
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的溶解度大于 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，能充分吸收 CO_2

C. 相同条件下， CaCO_3 的溶解度明显大于 BaCO_3

D. 吸收等量 CO_2 生成的 BaCO_3 的质量大于 CaCO_3 ，测量误差小

② 待 D 中反应完全后，打开活塞 K，再次滴加 NaNO_2 溶液产生 N_2 ，其目的是_____。若定量分析所取蓝绿色固体质量为 27.1 g，装置 F 中使用 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，实验结束后，装置 E 的质量增加 2.7 g，F 中产生沉淀 19.7 g。则该蓝绿色固体的化学式为_____。

8 三氧化二镍 (Ni_2O_3) 是一种重要的电子元件材料和蓄电池材料。工业上利用含镍废料 (镍、铁、钙、镁合金为主) 制取草酸镍 ($\text{NiC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，再高温煅烧草酸镍制取三氧化二镍。已知草酸的钙、镁、镍盐均难溶于水。工艺流程图如图所示：



请回答下列问题：

(1) 操作 I 为_____。

(2) 回答下列问题。



① 加入 H_2O_2 发生的主要反应的离子方程式为 _____。

② 加入碳酸钠溶液调 pH 至 4.0 ~ 5.0，其目的为 _____。

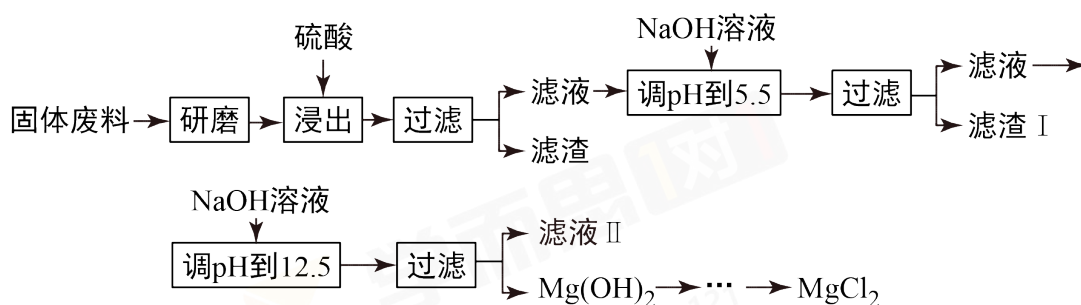
(3) 草酸镍 ($\text{NiC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 在热空气中干燥脱水后在高温下煅烧，可制得 Ni_2O_3 ，同时获得混合气体，该混合气体的主要成分为 (水除外) _____。

(4) 工业上还可用电解法制取 Ni_2O_3 ，用 NaOH 溶液调 NiCl_2 溶液的 pH 至 7.5，加入适量 Na_2SO_4 后利用惰性电极电解。电解过程中产生的 Cl_2 有 80% 在弱碱性条件下生成 ClO^- ，再把二价镍氧化为三价镍。 ClO^- 氧化 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 生成 Ni_2O_3 的离子方程式为 _____。 $a \text{ mol}$ 二价镍全部转化为三价镍时，外电路中通过电子的物质的量为 _____ mol。

(5) 以 Al 和 $\text{NiO}(\text{OH})$ 为电极， NaOH 溶液为电解液组成一种新型电池，放电时， $\text{NiO}(\text{OH})$ 转化为 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ，该电池反应的化学方程式是 _____。

9

某工厂生产硼砂过程中产生的固体废料，主要含有 MgCO_3 、 MgSiO_3 、 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 等，回收其中镁的工艺流程如下：



部分阳离子以氢氧化物形式完全沉淀时溶液的 pH 如下表，请回答下列问题：

沉淀物	Fe^{3+}	Al^{3+}	Mg^{2+}
pH	3.2	5.2	12.4

(1) “浸出”步骤中，为提高镁的浸出率，可采取的措施有 _____ (要求写出两条)。

(2) 滤渣 I 的主要成分有 _____。

(3) 从滤液 II 中可回收利用的主要物质有 _____。

(4) 若将 MgCl_2 溶液加热蒸干得到的固体是 _____，若要得到 MgCl_2 应采取的操作是 _____。

(5) 用稀硫酸酸浸时形成滤渣的离子方程式有 _____。

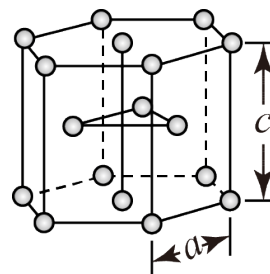
10 钛 ($_{22}\text{Ti}$) 铝合金在航空领域应用广泛, 回答下列问题:

- (1) 基态 Ti 原子的核外电子排布式为 $[\text{Ar}]$ _____, 其中 s 轨道上总共有 _____ 个电子。
- (2) 六氟合钛酸钾 (K_2TiF_6) 中存在 $[\text{TiF}_6]^{2-}$ 配离子, 则钛元素的化合价是 _____, 配位体 _____。
- (3) TiCl_3 可用作烯烃定向聚合的催化剂, 例如丙烯用三乙基铝和三氯化钛做催化剂时, 可以发生下列聚合反应: $n \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3-\text{TiCl}_3} \left[\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2 \right]_n$, 该反应中涉及的物质中碳原子的杂化轨道类型有 _____; 反应中涉及的元素中电负性最大的是 _____。三乙基铝是一种易燃物质, 在氧气中三乙基铝完全燃烧所得产物中分子的立体构型是直线形的是 _____。
- (4) 钛与卤素形成的化合物的熔沸点如下表所示:

	熔点 / $^{\circ}\text{C}$	沸点 / $^{\circ}\text{C}$
TiCl_4	-25	136.5
TiBr_4	39	230
TiI_4	150	377

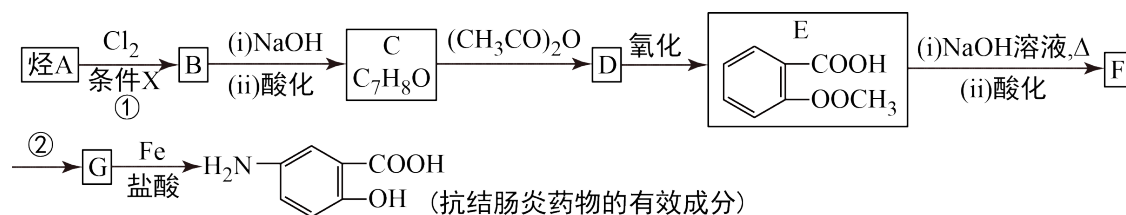
分析 TiCl_4 、 TiBr_4 、 TiI_4 的熔点和沸点呈现一定规律的原因是 _____。

- (5) 金属钛有两种同素异形体, 常温下是六方堆积, 高温下是体心立方堆积。如图所示是钛晶体的一种晶胞, 晶胞参数 $a = 0.295 \text{ nm}$, $c = 0.469 \text{ nm}$, 则该钛晶体的密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (用 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值, 列出计算式即可)。





某抗结肠炎药物的有效成分 ($\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{COOH})(\text{OH})$) 的合成路线如下所示 (部分试剂和反应条件已略去) :



已知 : (a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{O}-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$;

(b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \xrightarrow[\text{盐酸}]{\text{Fe}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$;

(c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 易被氧化。

请回答下列问题 :

- (1) C 的结构简式是 _____。
- (2) ①的反应条件是 _____ ; ②的反应类型是 _____。
- (3) 下列对抗结肠炎药物的有效成分可能具有的性质推测正确的是 _____ (填字母)。
 - A. 水溶性比苯酚的好, 密度比苯酚的大
 - B. 能发生消去反应
 - C. 能发生加聚反应
 - D. 既有酸性又有碱性
- (4) E 与足量 NaOH 溶液反应的化学方程式为 _____。
- (5) 符合下列条件的 E 的同分异构体有 _____ 种。写出其中核磁共振氢谱中有四组峰的结构简式 : _____。
 - a. 与 E 具有相同的官能团且官能团不在同一侧链上
 - b. 水解产物之一能与氯化铁溶液发生显色反应
- (6) 连有烷基的苯环上再引入一个取代基时, 常取代烷基邻、对位上的氢原子, 而连有羧基的苯环上再引入一个取代基时, 常取代羧基间位上的氢原子。据此设计出以 A 为原料合成 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})(\text{NH}_2)$ 的路线 (仿照题中抗结肠炎药物的有效成分的合成路线进行答题)。