

2013 年山东高考理综化学

一、选择题(本题包括 13 小题，每小题只有一个选项符合题意)

7. 化学与生产和生活密切相关，下列说法正确的是

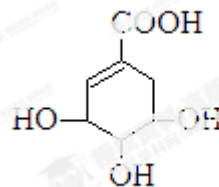
- A. 聚乙烯塑料的老化是因为发生了加成反应
- B. 煤经过气化和液化等物理变化可转化为清洁燃料
- C. 合成纤维、人造纤维及碳纤维都属于有机高分子材料
- D. 利用粮食酿酒经过了淀粉→葡萄糖→乙醇的化学变化过程

8. W、X、Y、Z 四种短周期元素在元素周期表中的相对位置如图所示，W 的气态氢化物可与其最高价含氧酸反应生成离子化合物，由此可知

W	X	
	Y	Z

- A. X、Y、Z 中最简单氢化物稳定性最弱的是 Y
 - B. Z 元素氧化物对应水化物的酸性一定强于 Y
 - C. X 元素形成的单核阴离子还原性大于 Y
 - D. Z 元素单质在化学反应中只表现氧化性
9. 足量下列物质与相同质量的铝反应，放出氢气且消耗溶质物质的量最少的是
- A. 氢氧化钠溶液
 - B. 稀硫酸
 - C. 盐酸
 - D. 稀硝酸

10. 莽草酸可用于合成药物达菲，其结构简式如图，下列关于莽草酸的说法正确的是



- A. 分子式为 $C_7H_6O_5$
- B. 分子中含有 2 种官能团
- C. 可发生加成和取代反应
- D. 在水溶液羧基和羟基均能电离出 H^+

11. 利用实验器材（规格和数量不限）能完成相应实验的一项是

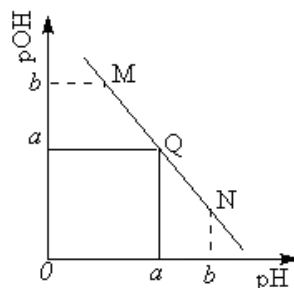
选项	实验器材（省略夹持装置）	相应实验
A	烧杯、玻璃棒、蒸发皿	$CuSO_4$ 溶液的浓缩结晶
B	烧杯、玻璃棒、胶头滴管、滤纸	用盐酸除去 $BaSO_4$ 中的少量 $BaCO_3$
C	烧杯、玻璃棒、胶头滴管、容量瓶	用固体 $NaCl$ 配制 $0.5mol/L$ 的溶液
D	烧杯、玻璃棒、胶头滴管、分液漏斗	用溴水和 CCl_4 除去 $NaBr$ 溶液中的少量 NaI

12. 对于反应 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ $\Delta H < 0$ ，在其他条件不变的情况下

- A. 加入催化剂，改变了反应的途径，反应的 ΔH 也随之改变
- B. 改变压强，平衡不发生移动，反应放出的热量不变
- C. 升高温度，反应速率加快，反应放出的热量不变
- D. 若在原电池中进行，反应放出的热量不变

13. 某温度下，向一定体积 0.1mol/L 醋酸溶液中逐滴加入等浓度的 NaOH 溶液，溶液中 pOH (pOH = $-\lg[\text{OH}^-]$)与 pH 的变化关系如图所示，则

- A. M 点所示溶液导电能力强于 Q 点
- B. N 点所示溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+)$
- C. M 点和 N 点所示溶液中水的电离程度相同
- D. Q 点消耗 NaOH 溶液的体积等于醋酸溶液的体积



本解析为学科网名师解析团队原创，授权学科网独家使用，如有盗用，依法追责！

第 II 卷【必做部分 129 分】

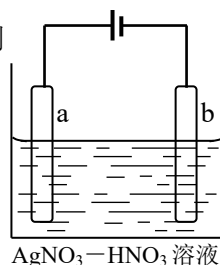
28. (12 分) 金属冶炼和处理常涉及氧化还原反应。

(1) 由下列物质冶炼相应金属时采用电解法的是_____，

- a. Fe_2O_3 b. NaCl c. Cu_2S d. Al_2O_3

(2) 辉铜矿 (Cu_2S) 可发生反应 $2\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 = 4\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，该反应的还原剂是_____，当 1mol O_2 发生反应时，还原剂所失电子的物质的量为_____mol。向 CuSO_4 溶液中加入镁条时有气体生成，该气体是_____。

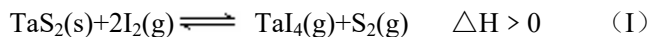
(3) 右图为电解精炼银的示意图，_____ (填“a”或“b”) 极为含有杂质的粗银，若 b 极有少量红棕色气体产生，则生成该气体的电极反应式为_____，



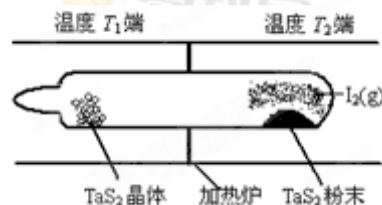
(4) 为处理银器表面的黑斑 (Ag_2S)，将银器置于铝制容器里的食盐水中并与铝接触， Ag_2S 转化为 Ag，食盐水的作用为_____。

29. (15 分) 化学反应原理在科研和生产中有广泛应用

(1) 利用“化学蒸气转移法”制备 TaS_2 晶体，发生如下反应



反应 (I) 的平衡常数表达式 $K = \frac{[\text{TaI}_4][\text{S}_2]}{[\text{I}_2]^2}$ ，若 $K = 1$ ，向某恒容密闭容器中加入 1mol $\text{I}_2(\text{g})$



和足量 $\text{TaS}_2(\text{s})$, $\text{I}_2(\text{g})$ 的平衡转化率为 _____,

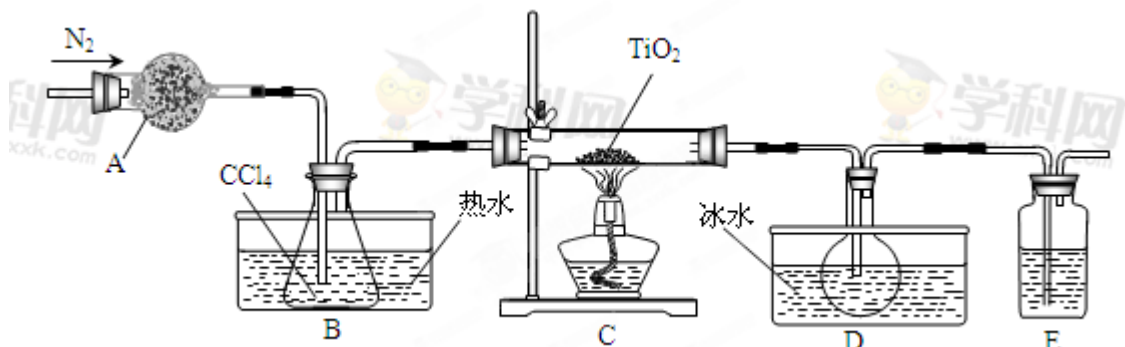
(2) 如图所示, 反应 (I) 在石英真空管中进行, 先在温度为 T_2 的一端放入未提纯的 TaS_2 粉末和少量 $\text{I}_2(\text{g})$, 一段时间后, 在温度为 T_1 的一端得到了纯净的 TaS_2 晶体, 则温度 T_1 _____ T_2 (填“>”“<”或“=”)。上述反应体系中循环使用的物质是_____。

(3) 利用 I_2 的氧化性可测定钢铁中硫的含量。做法是将钢样中的硫转化为 H_2SO_3 , 然后用一定浓度的 I_2 溶液进行滴定, 所用指示剂为_____, 滴定反应的离子方程式为_____

(4) 25°C 时, $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{H}^+$ 的电离常数 $K_a = 1 \times 10^{-2} \text{mol/L}$, 则该温度下 NaHSO_3 的水解平衡常数 $K_h =$ _____ mol/L , 若向 NaHSO_3 溶液中加入少量的 I_2 , 则溶液中 $\frac{c(\text{H}_2\text{SO}_3)}{c(\text{HSO}_3^-)}$ 将 (填“增大”“减小”或“不变”)。

30. (15分) TiO_2 既是制备其他含钛化合物的原料, 又是一种性能优异的白色颜料。

(1) 实验室利用反应 $\text{TiO}_2(\text{s}) + \text{CCl}_4(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{TiCl}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$, 在无水无氧条件下制备 TiCl_4 , 实验装置示意图如下:

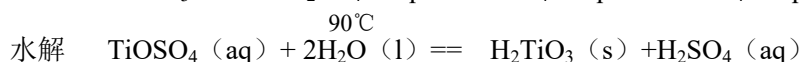
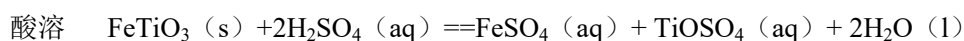


有关物质性质如下表

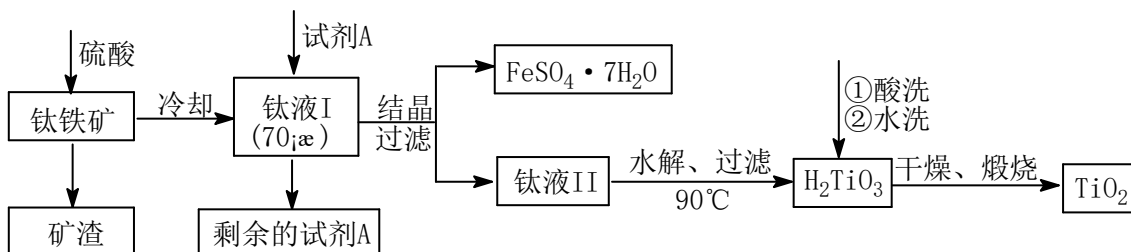
物质	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$	其他
CCl_4	-23	76	与 TiCl_4 互溶
TiCl_4	-25	136	遇潮湿空气产生白雾

仪器 A 的名称是_____, 装置 E 中的试剂是_____。反应开始前依次进行如下操作: 组装仪器、_____、加装药品、通 N_2 一段时间后点燃酒精灯。反应结束后的操作包括: ①停止通 N_2 ②熄灭酒精灯 ③冷却至室温。正确的顺序为 (填序号)。欲分离 D 中的液态混合物, 所采用操作的名称是_____。

(2) 工业上由钛铁矿 (FeTiO_3) (含 Fe_2O_3 、 SiO_2 等杂质) 制备 TiO_2 的有关反应包括:



简要工艺流程如下：

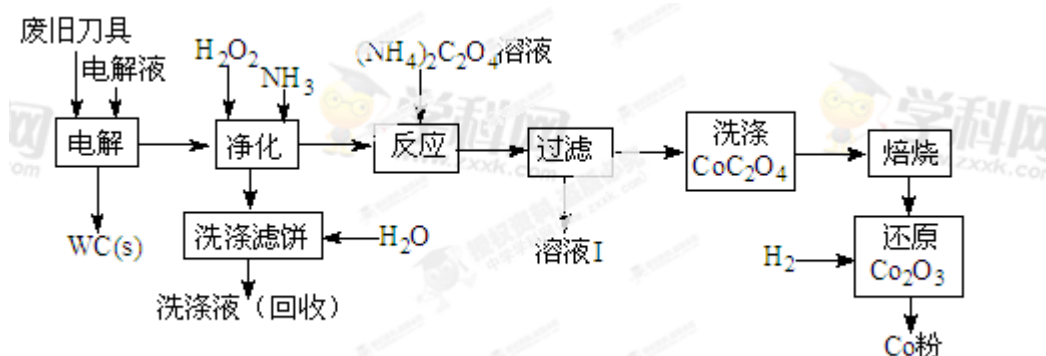


①试剂 A 为_____。钛液 I 需冷却至 70℃左右，若温度过高会导致产品 TiO_2 收率降低，原因是_____。

②取少量酸洗后的 H_2TiO_3 ，加入盐酸并振荡，滴加 KSCN 溶液后无明显现象，再加 H_2O_2 后出现微红色，说明 H_2TiO_3 中存在的杂质离子是_____。这种 H_2TiO_3 即使用水充分洗涤，煅烧后获得的 TiO_2 也会发黄，发黄的杂质是_____（填化学式）。

【选做部分 24 分】

31. 废旧硬质合金刀具中含碳化钨（WC）、金属钴（Co）及少量杂质铁，利用电解法可回收 WC 和 Co。工艺流程简图如下：



(1) 电解时废旧刀具做阳极，不锈钢做阴极， HCl 溶液为电解液。阴极主要的电极反应式为_____。

(2) 净化步骤所得滤饼的主要成分是_____。回收的洗涤液代替水配制电解液，目的是回收利用其中的_____。

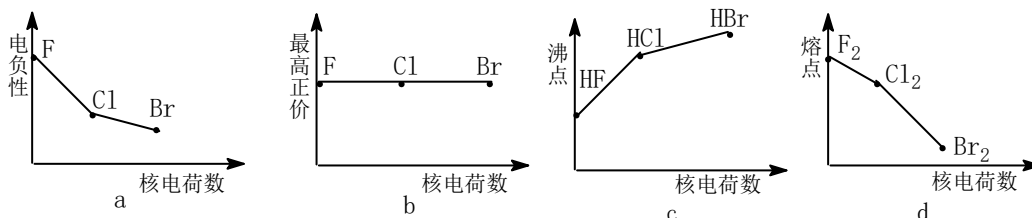
(3) 溶液 I 的主要成分是_____。洗涤 CoC_2O_4 不充分对最终产品纯度并无明显影响，但焙

烧时会造成环境污染，原因是_____。

(4) 将 Co_2O_3 还原成 Co 粉的化学反应方程式为_____。

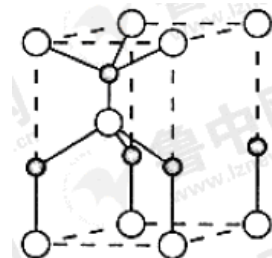
32. 卤族元素包括 F、Cl、Br 等。

(1) 下列曲线表示卤族元素某种性质随核电荷数的变化趋势，正确的是_____。



(2) 利用“卤化硼法”可合成含 B 和 N 两种元素的功能陶瓷，右图为其晶胞结构示意图，则每个晶胞中含有 B 原子的个数为_____，该功能陶瓷的化学式为_____。

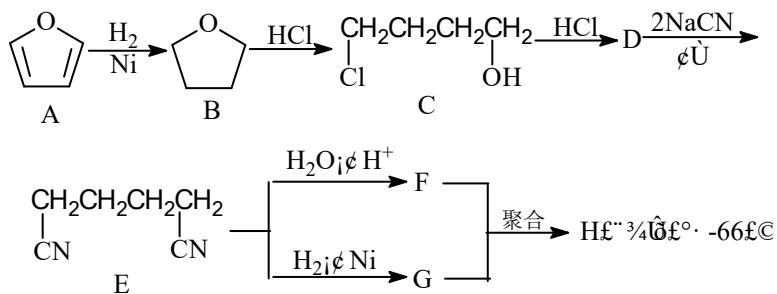
(3) BCl_3 和 NCl_3 中心原子的杂化方式分别为_____和_____。第一电离能介于 B、N 之间的第二周期元素有_____种。



(4) 若 BCl_3 与 XY_n 通过 B 原子与 X 原子间的配位键结合形成配合物，则该配合物中提供孤对电子的原子是_____。

33. (8分)【化学——有机化学基础】

聚酰胺—66 常用于生产帐篷、渔网、降落伞及弹力丝袜等织物，可利用下列路线合成：



- 能与银氨溶液反应的 B 的同分异构体的结构简式为_____，
- D 的结构简式为_____，①的反应类型为_____，
- 为检验 D 中的官能团，所用试剂包括 NaOH 水溶液及_____，
- 由 F 和 G 生成 H 的反应方程式为_____。

