

河北省 2024 届九师联盟高三下学期押题信息卷化学（一）

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

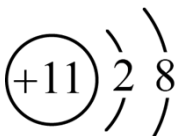
一、单选题

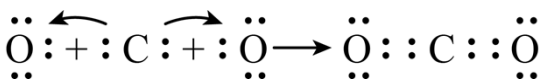
1. 化学与生活、生产密切相关，下列说法错误的是

- A. 煤炭燃烧过程中添加生石灰，可减少 SO_2 对环境污染
- B. 制取肥皂时加入食盐的目的是利于高级脂肪酸钠析出
- C. HUAWEI mate 60 搭载的麒麟 9000S 芯片，其主要成分是硅
- D. “84”消毒液与洁厕剂(主要成分为盐酸)混合使用可增强消毒效果

2. 工业上制备 NaHSO_3 的反应为 $2\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{NaHSO}_3$ ，下列化学用语表示正确的是

A. 中子数为 10 的氧原子: ${}^{10}_8\text{O}$

B. Na^+ 的结构示意图: 

C. 用电子式表示 CO_2 的形成过程: 

D. H_2O 和 SO_2 的 VSEPR 模型相同

3. 短周期主族元素 X、Y、Z、W、R 原子序数依次增加，X 的最外层电子数是次外层电子数的 2 倍，Z 是地壳中含量最多的元素，W 的电负性最大，W 和 R 位于同一主族。下列说法正确的是

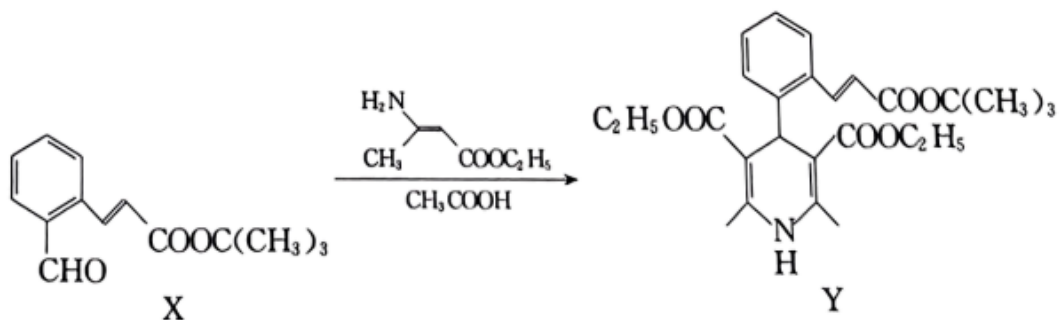
A. 元素第一电离能: $X < Y < Z$

B. 水溶液的酸性: $\text{XZ}_2 > \text{YZ}_2$

C. 键能: $\text{Y}_2 < \text{Z}_2 < \text{W}_2$

D. 简单氢化物的热稳定性: $\text{W} > \text{R}$

4. 物质 Y 是一种重要的药物中间体，其合成路线如下:



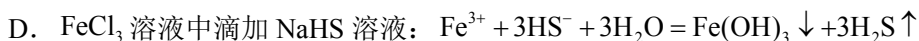
下列说法错误的是

- A. X 能发生加成反应、取代反应 B. X 分子存在顺反异构
 C. Y 分子中含有 1 个手性碳原子 D. 1molY 最多消耗 3molNaOH

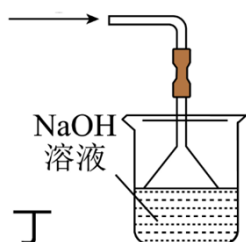
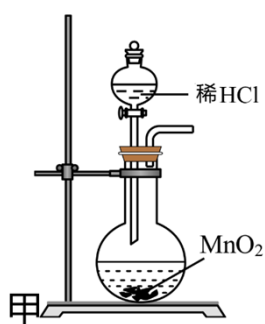
5. 下列离子方程式书写正确的是



B. 向 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至 SO_4^{2-} 沉淀完全:



6. 下列关于 Cl_2 的制取、除杂、验证其氧化性及尾气吸收的装置和所用试剂不能达到实验目的的是



C. 用 98.3% 浓硫酸吸收 SO_3 可防止形成酸雾

D. 用澄清石灰水吸收尾气中的硫的氧化物

10. 物质结构决定物质性质。下列性质差异与结构因素匹配错误的是

选项	性质差异	结构因素
A	沸点: 正丁烷(-0.5°C)高于异丁烷(-11.7°C)	范德华力
B	熔点: BeCl_2 (399°C , 易升华)低于 MgCl_2 (714°C)	离子键强弱
C	酸性: CF_3COOH 强于 CH_3COOH	羟基极性
D	溶解性: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 易溶于水, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ 难溶于水	分子间氢键

A. A

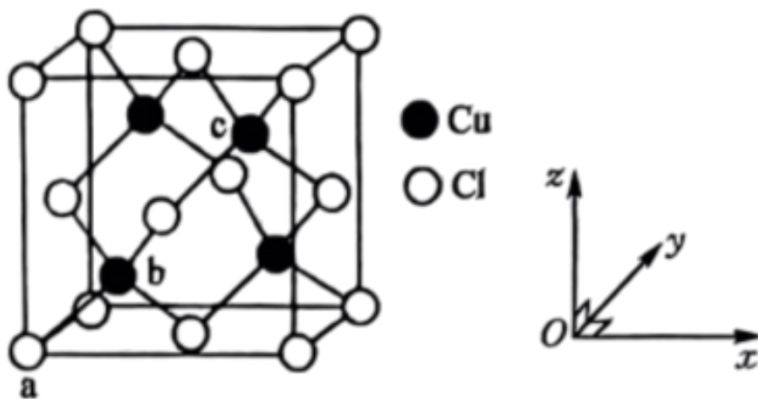
B. B

C. C

D. D

11. 已知铜的一种氯化物的晶胞如图所示。原子坐标 $a(0,0,0)$, $b(0.25,0.25,0.25)$ 。该晶胞

参数为 $x \text{ nm}$, N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述错误的是



A. 该晶体的化学式为 CuCl

B. 铜原子 c 坐标为 $(0.75, 0.25, 0.75)$

C. 氯原子配位数为 8

D. 该晶体密度为 $\frac{4 \times 99.5}{r^3 N_A} \times 10^{21} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

12. 根据实验操作及现象, 得出的结论正确的是

选项	操作及现象	结论
A	木炭和浓硝酸共热，产生红棕色气体	NO ₂ 一定是HNO ₃ 和C反应的还原产物
B	向酸性KMnO ₄ 溶液中通入SO ₂ ，溶液褪色	SO ₂ 具有漂白性
C	常温下，测定CH ₃ COOH溶液、HClO溶液pH，前者小于后者	K _a (CH ₃ COOH) > K _a (HClO)
D	向碘的四氯化碳溶液中加入KI溶液，振荡，下层液体颜色变浅	I ₂ 在KI溶液中的溶解度大于在四氯化碳中的溶解度

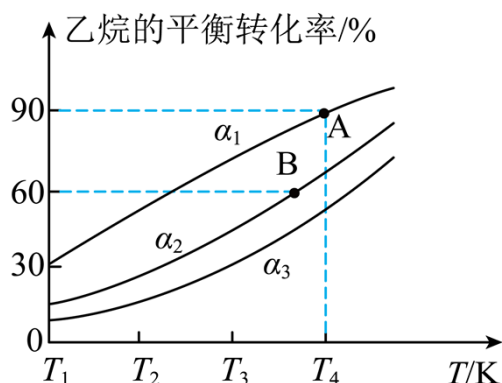
A. A

B. B

C. C

D. D

13. 工业上将乙烷催化裂解制备氢气： $C_2H_6(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + H_2(g) \quad \Delta H$ ，催化裂解过程中利用膜反应新技术可以实现边反应边分离出生成的H₂。不同温度下，1.0mol C₂H₆在容积为1.0L的恒容密闭容器中发生催化裂解反应。氢气移出率 α [$\alpha = \frac{n(\text{分离出的氢气})}{n(\text{生成的氢气})} \times 100\%$]不同时，C₂H₆的平衡转化率与反应温度的关系如图所示。下列说法正确的是

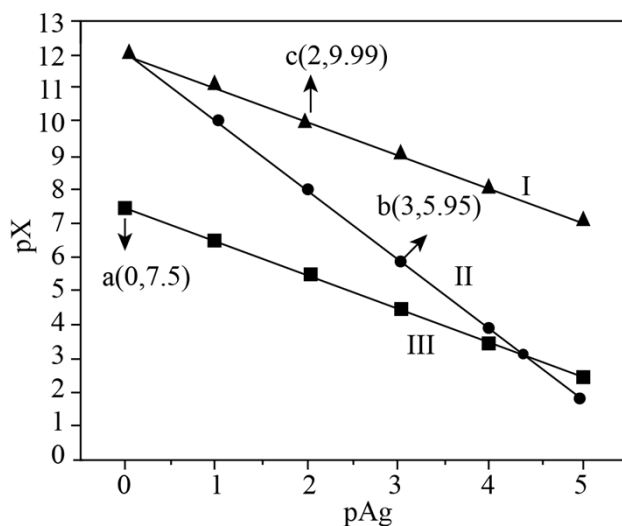


- A. 加入催化剂，可以通过降低反应的活化能使 ΔH 减小
- B. 若 $\alpha_2 = 80\%$ ，则B点时体系内碳、氢原子个数比 $N(C):N(H) = 1:2.52$
- C. 若A点时，平衡常数 $K = 0.81$ ，氢气移出率为81%
- D. 反应达到平衡后，向容器中通入惰性气体，单位时间内C₂H₆的转化率增大

14. 室温下, 在含 KSCN 、 KIO_3 和 K_2CrO_4 的溶液中滴加 AgNO_3 溶液, 混合液中

pX [$\text{pX} = -\lg c(\text{X})$, X 代表 IO_3^- , SCN^- 、 CrO_4^{2-}] 和 pAg [$\text{pAg} = -\lg c(\text{Ag}^+)$] 的关系如图所示。

已知: $K_{\text{sp}}(\text{AgSCN}) < K_{\text{sp}}(\text{AgIO}_3)$ 。下列叙述正确的是

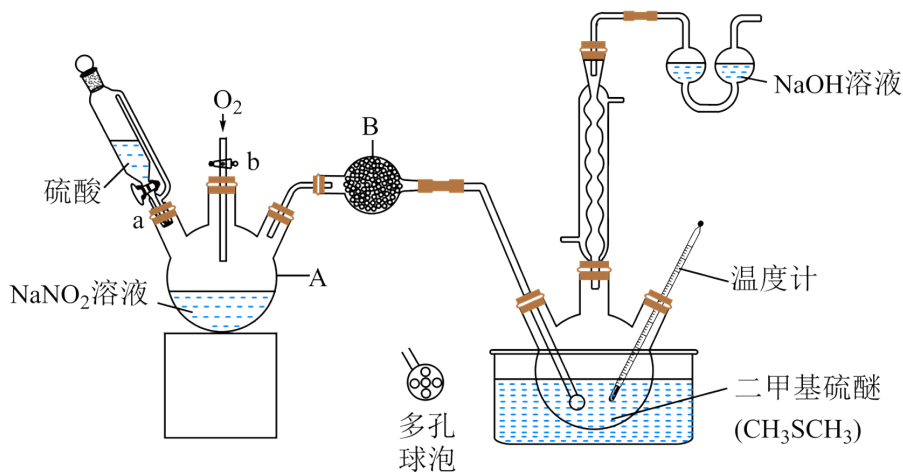


- A. 直线 II 代表 pIO_3^- 和 pAg 的关系
- B. $K_{\text{sp}}(\text{AgSCN}) = 10^{-7.5}$
- C. 室温下, Ag_2CrO_4 的饱和溶液的物质的量浓度比 AgSCN 大
- D. $\text{AgIO}_3 + \text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{AgSCN} + \text{IO}_3^-$ 的平衡常数 K 为 $10^{-4.49}$

二、解答题

15. 常温下, 二甲基亚砷($\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{H}_3\text{C}-\text{S}-\text{CH}_3 \end{array}$)为无色无臭且能与水混溶的透明液体, 熔点为

18.4°C , 沸点为 189°C 。实验室模拟“ NO_2 氧化法”制备二甲基亚砷的装置如图所示(加热装置及夹持装置已省略)。



已知：

- ①制备二甲基亚砷的反应原理为 $\text{NO}_2 + \text{CH}_3\text{SCH}_3 \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{SO} + \text{NO}$ 。
- ②二甲基硫醚和二甲基亚砷的密度分别为 $0.85\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 和 $1.10\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。
- ③ HNO_2 微热易分解为 NO 、 NO_2 和 H_2O 。

实验过程：将仪器 A 中制得的气体通入 15.00mL 二甲基硫醚中，控制温度为 $60\sim 80^\circ\text{C}$ ，反应一段时间得到二甲基亚砷粗品，粗品经减压蒸馏后共收集到 11.10mL 二甲基亚砷纯品。

回答下列问题：

(1)通入 O_2 的目的是_____；仪器 B 的名称为_____，其中盛放的试剂可能是_____ (填字母)。

a. 碱石灰 b. P_2O_5 c. 硅胶

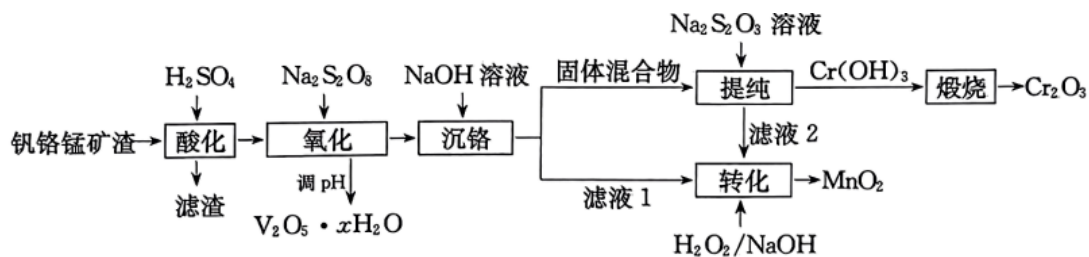
(2)冷凝管进出水的方向_____ (填“上进下出”或“下进上出”)，制备二甲基亚砷时采用水浴加热，该方法的优点是_____。

(3)二甲基亚砷能与水混溶的原因可能为_____。

(4)NaOH 溶液吸收尾气中 NO 和 NO_2 生成亚硝酸盐的化学方程式为_____。

(5)本实验的产率是_____%(保留 2 位小数)。

16. 从钒铬锰矿渣(主要成分为 $\text{VO}_2\cdot x\text{H}_2\text{O}$ 、 Cr_2O_3 、 MnO 及少量 SiO_2)中提取铬的一种工艺流程如下：



已知：①“酸化”后 $\text{VO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 转化为 VO^{2+} ， MnO 转化为 Mn^{2+} ；

② $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 不会氧化 Cr^{3+} ；

③ $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 在空气中易被氧化为 MnO_2 。

回答下列问题：

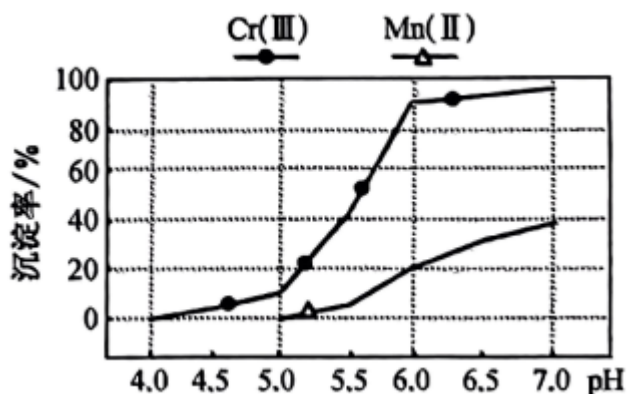
(1) 上述流程中“滤渣”的主要成分为_____ (填化学式)，“酸化”时， $\text{VO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 与 H_2SO_4 反应的化学方程式为_____。

(2) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 中硫元素的化合价为_____ ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 中含有过氧键)，“氧化”生成 VO_2^+ ，反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

(3) 已知固体混合物中含有两种成分，它们的化学式为_____，“转化”过程中生成 MnO_2 的离子方程式为_____。

(4) 某温度下， $\text{Cr}(\text{III})$ 、 $\text{Mn}(\text{II})$ 的沉淀率与 pH 的关系如图所示。“沉铬”过程最佳 pH 为_____；在该条件下滤液 1 中 $c(\text{Cr}^{3+}) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ [结果保留 3 位有效数字，

K_w 近似为 2×10^{-13} ， $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的 K_{sp} 近似为 1×10^{-30}]。



(5) “提纯”过程中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的作用为_____。

· 甲烷是非常重要的化工原料，利用甲烷催化重整技术可制备多种化工品和能源品。回答下列问题：

(1) 现有甲烷、水蒸气催化重整制氢工艺： $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H$ ，此反应分两步进行，第 I 步和第 II 步的反应原理如下，反应的 $\lg K_p - T$ 关系如图 1 所示。

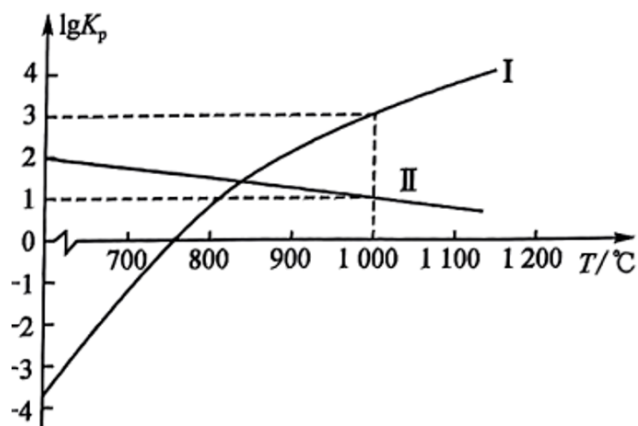
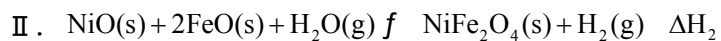
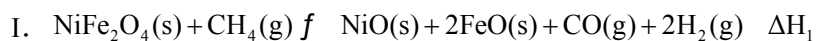


图 1



1000°C 时，反应 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 的平衡常数 $K_p =$ _____。

(2) 一种甲烷和二氧化碳的共转化催化反应历程如图 2 所示：

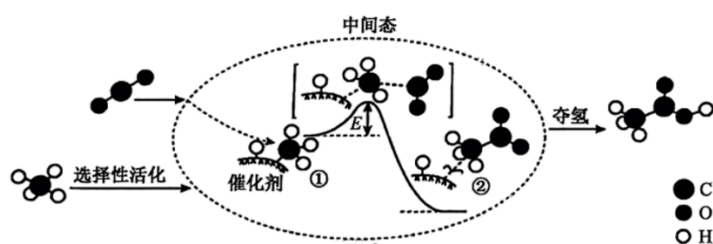


图 2

已知部分化学键的键能数据如下：

共价键	C—H	C=O	O—H	C—O	C—C
键能(413	497	462	351	348

kJ·mol ⁻¹)					
------------------------	--	--	--	--	--

根据上述信息，写出该催化反应的热化学方程式：_____。

(3)某研究团队认为甲烷催化制甲酸的转化过程如图3所示：

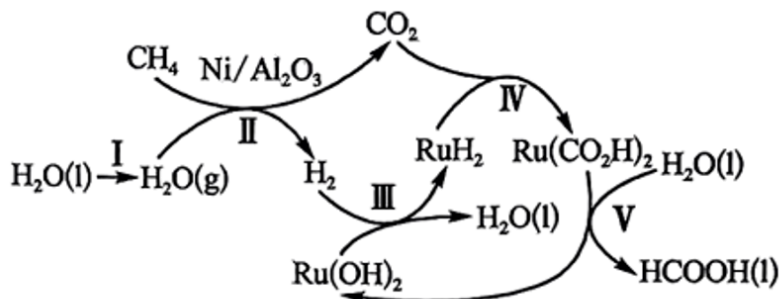


图3

①上述历程中除制得甲酸外，还可得到的副产品为_____。

②已知上述步骤Ⅱ反应的 $\Delta H > 0$ 。一定温度下，向10L恒容密闭钢瓶中充入1mol CH₄(g)和1mol H₂O(g)，在催化剂作用下发生步骤Ⅱ的反应。10min末达到平衡，测得钢瓶中H₂O(g)的物质的量为0.6mol。0~10min内，平均反应速率 $v(\text{CO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。改变条件重复实验，测得CH₄的平衡转化率(α)与温度(T)和压强(p)的关系如图4所示，则 T_1 _____(填“>”“<”或“=”) T_2 。

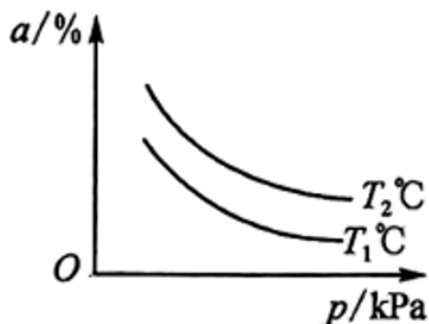


图4

(4)已知 $\text{CaO(s)} + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{CaCO}_3(\text{s}) \quad \Delta H = -178.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。500℃时，CH₄与水蒸气重整制氢时主要发生的反应有： $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ ， $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ，实际生产中可向重整反应体系中加入适量多孔CaO，理由是_____。在m和n两种催化剂作用下，反应 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/578125114050006072>