

湖北省华中师大一附中 2024 届高三下学期适应性考试（一模）

化学试题

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

一、单选题

1. 下列过程的主要化学反应中一定涉及氧化还原反应的是

- A. 工业制玻璃    B. 海水提溴    C. 明矾净水    D. 侯氏制碱

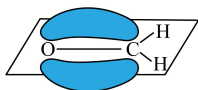
2. 物质的性质决定用途。下列有关物质的性质与用途的对应关系错误的

	性质	用途
A.	$\text{Cu}^{2+}$ 可使蛋白质变性	波尔多液作为杀菌剂
B.	$\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体具有吸附性	$\text{Al}(\text{OH})_3$ 可治疗胃酸过多
C.	$\text{BaSO}_4$ 对 X 射线透过率低且难溶于酸	$\text{BaSO}_4$ 作 X 射线检查内服药剂
D.	葡萄糖具有一定还原性	葡萄糖可用于工业制镜

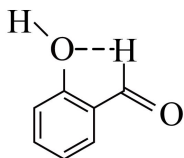
- A. A    B. B    C. C    D. D

3. 下列化学用语表示错误的是

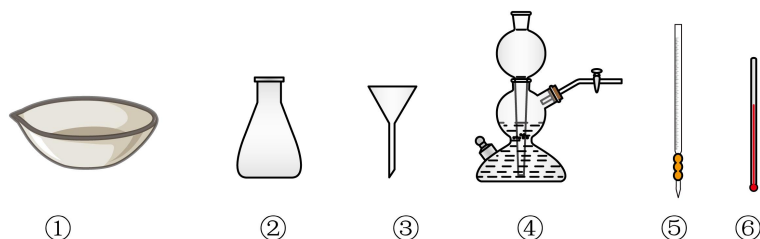
- A. 碳化硅的化学式：SiC    B. 甲醛中  $\pi$  键的电子云轮廓图：



- C.  $\text{CaC}_2$  的电子式：  $\text{Ca}^{2+} [:\text{C}::\text{C}:]^{2-}$     D. 邻羟基苯甲醛的分子内氢键：



4. 下列仪器在相应实验中选用正确的是

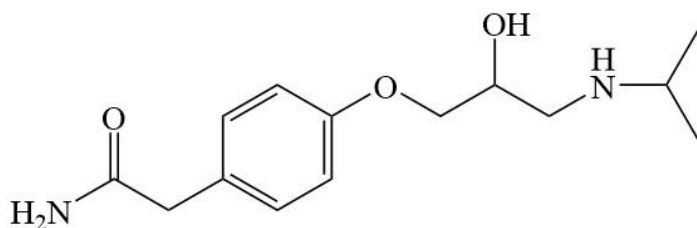


- A. 通过凝固法制备硫晶体：①                      B. 实验室制乙炔：④  
 C. 测定中和反应的反应热：②⑤⑥              D. 重结晶法提纯苯甲酸：①③⑥

5. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

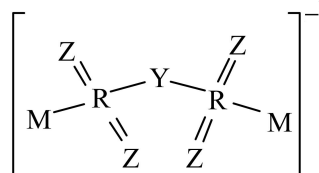
- A.  $1\text{mol}[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$  中含  $\sigma$  键数目为  $11N_A$   
 B. 标准状况下， $11.2\text{L NO}_2$  分子个数为  $0.5N_A$   
 C.  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液，含 Cr 元素微粒浓度之和为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 D.  $1.4\text{g Li}$  与足量  $\text{O}_2$  充分反应，反应中转移的电子数介于  $0.2N_A$  和  $0.4N_A$  之间

6. 阿替洛尔是一种治疗高血压药，其结构如图所示。关于该分子说法错误的是



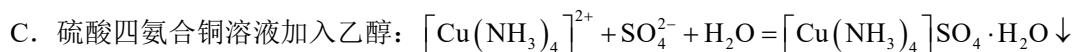
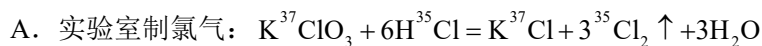
- A. 有 4 种官能团  
 B. 有两种杂化方式的碳原子  
 C. 有 1 个手性碳原子  
 D.  $\text{NaOH}$  乙醇溶液中加热可发生消去反应

7. 锂离子电池中，一种电解质添加剂的阴离子结构如下图所示。Y、Z、M 和 R 是原子序数依次增大的短周期元素。下列说法正确的是

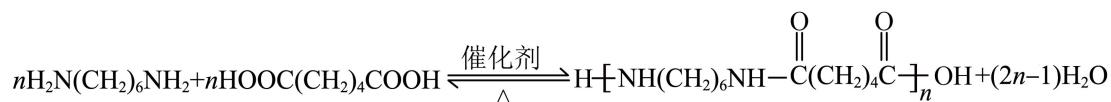


- A. 氧化性： $\text{RZ}_2 > \text{RZ}_3$                       B. 键角： $\text{YZ}_2^- > \text{YZ}_3^-$   
 C. 第一电离能： $\text{M} > \text{Z} > \text{Y}$                       D. 简单离子半径： $\text{R} > \text{Y} > \text{Z}$

8. 下列方程式书写错误的是



D. 由 1,6-己二胺和己二酸制备尼龙 66:



9. 根据实验操作及现象, 能得出相应结论的是

	实验操作及现象	结论
A	向氯水中加入一定量铁粉, 充分振荡后滴加几滴 KSCN 溶液, 溶液呈浅绿色	该氯水为久置氯水
B	向少量 FeS 悬浊液中加入足量饱和 MnCl <sub>2</sub> 溶液, 沉淀颜色变为浅红色 (MnS)	$K_{sp}(FeS) > K_{sp}(MnS)$
C	取少量待测液于试管中, 加几滴盐酸酸化 BaCl <sub>2</sub> 溶液, 产生白色沉淀	溶液中含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D	向某无色溶液中先加入少量氯水, 再加入 CCl <sub>4</sub> , 振荡, 下层溶液呈紫红色	原溶液中一定存在 I <sup>-</sup>

A. A

B. B

C. C

D. D

10. 物质结构决定物质性质, 下列性质差异正确且与结构因素对应的是

	物质性质	结构因素
A.	酸性: HF > HCl	分子极性
B.	沸点: H <sub>2</sub> O > HF	氢键的键能
C.	水中溶解度: O <sub>2</sub> > O <sub>3</sub>	分子极性

D.	熔点：金刚石>晶体硅	原子半径
----	------------	------

A. A

B. B

C. C

D. D

11. 类比推理是化学中常用的思维方法。下列说法正确的是

A. 干冰晶体是分子密堆积，则冰晶体也是分子密堆积

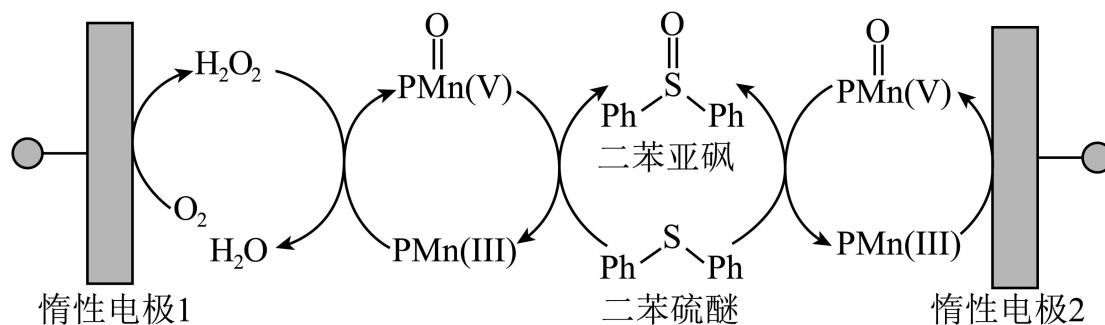
B. 氧化铝是两性氧化物，则氧化铍也是两性氧化物

C. 氯水具有较强的漂白性，则碘水也具有较强的漂白性

D. 元素 $_{38}\text{Sr}$ 、 $_{56}\text{Ba}$ 位于同一主族，则元素 $_{56}\text{Ba}$ 、 $_{74}\text{W}$ 也位于同一主族

12. 二苯亚砷（ $\text{Ph}_2\text{SO}$ ，Ph表示苯基）是重要的有机合成中间体，可采用“成对间接电氧化”法合成。电解槽中含水导电介质的主要成分及反应过程如图所示（PMn表示含锰配合物）。

下列说法错误的是



A. 惰性电极1为阴极

B. 电解合成速率受溶液pH的影响

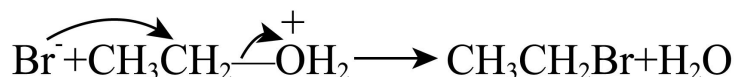
C. 消耗1mol氧气，可得到2mol二苯亚砷

D. 外电路通过2mol电子，净生成1mol水

13. 乙醇与氢溴酸反应生成一溴乙烷分两步进行：

①乙醇结合氢离子生成𧄂盐中间体： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^+\text{H}_2$

② 质子化的羟基以水的形式离去：



根据酸碱质子理论，能给出质子的物质是酸，能结合质子的物质是碱，且给出或结合质子能力越强，酸碱性越强。下列说法错误的是

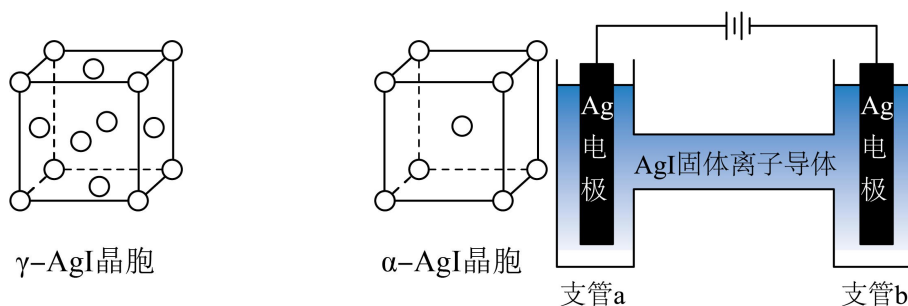
A. 步骤①涉及配位键的形成

B. 步骤①说明乙醇具有碱性，生成的𧄂盐具有酸性

C. 一溴乙烷的水解反应中有羧盐中间体生成

D. 碱性强弱顺序:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} > \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH} > \text{CF}_3\text{CH}_2\text{OH}$

14.  $\alpha\text{-AgI}$  可用作固体离子导体, 能通过加热  $\gamma\text{-AgI}$  制得。两种晶体的晶胞如左下图所示 ( $\text{Ag}^+$  未标出)。测定  $\alpha\text{-AgI}$  中导电离子类型的实验装置如右下图所示, 在电场的作用下,  $\alpha\text{-AgI}$  中的离子无需克服太大阻力即可发生迁移。下列说法错误的是



A.  $\gamma\text{-AgI}$  与  $\alpha\text{-AgI}$  晶胞的质量之比为 2: 1

B. 可用 X 射线衍射区分  $\gamma\text{-AgI}$  和  $\alpha\text{-AgI}$  晶体

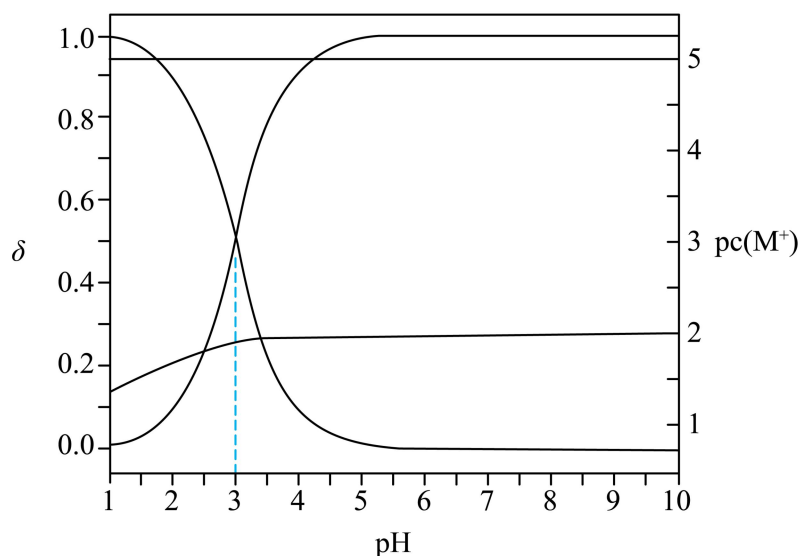
C.  $\gamma\text{-AgI}$  与  $\alpha\text{-AgI}$  中与  $\text{I}^-$  等距且最近的  $\text{I}^-$  个数比为 3: 2

D. 支管 a 中  $\text{AgI}$  质量不变, 可判定导电离子是  $\text{I}^-$  而非  $\text{Ag}^+$

15.  $\text{H}_2\text{A}$  和  $\text{HB}$  分别为二元酸和一元酸,  $\text{M}^+$  不发生水解,  $\text{MHA}$  可溶。常温条件下, 现有含  $\text{M}_2\text{A}(\text{s})$  的  $\text{M}_2\text{A}$  饱和溶液, 和含  $\text{MB}(\text{s})$  的  $\text{MB}$  饱和溶液。两份溶液中  $\text{pc}(\text{M}^+)$  ( $\text{pc} = -\lg c$ )

随  $\text{pH}$  的变化关系, 以及含 A 微粒的分布系数  $\delta \left[ \delta(\text{A}^{2-}) = \frac{c(\text{A}^{2-})}{\text{所有含A微粒的总浓度}} \right]$  随  $\text{pH}$  的

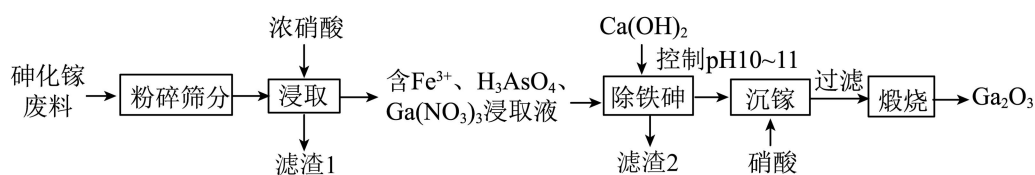
变化关系如下图所示。下列说法错误的是



- A. HB 的电离方程式为  $\text{HB}=\text{H}^++\text{B}^-$
- B.  $K_{\text{sp}}(\text{M}_2\text{A})\approx 5\times 10^{-7}, K_{\text{sp}}(\text{MB})\approx 1\times 10^{-10}$
- C. pH=3 时,  $\text{M}_2\text{A}$  饱和溶液中,  $c(\text{H}^+)+c(\text{M}^+)=3c(\text{A}^{2-})+c(\text{OH}^-)$
- D. 反应  $\text{M}_2\text{A}+2\text{B}^-+\text{H}^+\rightleftharpoons 2\text{MB}+\text{HA}^-$  平衡常数的数量级为  $10^{16}$

## 二、解答题

16. 氧化镓 ( $\text{Ga}_2\text{CO}_3$ ) 是一种常用的无机催化剂. 某兴趣小组设计以砷化镓废料 (主要成分为  $\text{GaAs}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ ) 为原料生产  $\text{Ga}_2\text{CO}_3$  的工业流程如图所示:

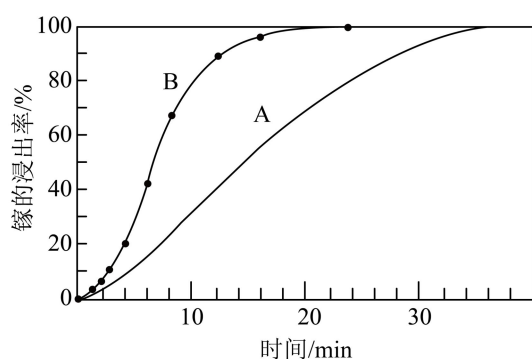


- 已知: i. Ga 和 Al 的化学性质相似;
- ii.  $\text{NO}_2$  对硝酸参与的氧化还原反应有催化作用。

回答下列问题:

- (1)Ga 元素的价电子排布式为\_\_\_\_\_。
- (2)滤渣 1 的主要成分为\_\_\_\_\_。
- (3)①“浸取”时  $\text{GaAs}$  发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- ②若取 A、B 两组样品分别进行“浸取”实验, 向 A 中不断通入  $\text{N}_2$ , 其他条件、操作完全一

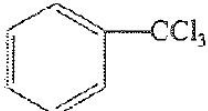
样，得到镓元素的浸出率随时间变化情况如图所示：



前 10min 内，浸出速率 A \_\_\_\_\_ B (填 >、= 或 <)，其可能原因是\_\_\_\_\_。

(4)“沉镓”时的离子方程式为\_\_\_\_\_，需要控制硝酸用量的原因\_\_\_\_\_。

(5)查阅资料后发现，实际工业生产中，在“浸取”步骤除了加硝酸外，还需要加入  $H_2O_2$ ，从绿色化学角度分析加入  $H_2O_2$  的优点\_\_\_\_\_。

17. 三氯甲苯 () 可用于制取农药、染料等有机物，可利用甲苯的取代反

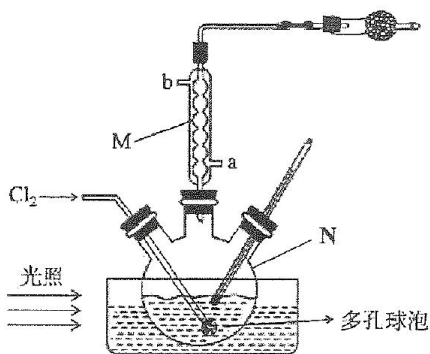
应进行制备。

有关物质性质如下：

物质	熔点/ $^{\circ}C$	沸点/ $^{\circ}C$	密度/ $g \cdot cm^{-3}$	摩尔质量/ $g \cdot mol^{-1}$
甲苯	-94.9	110.6	0.87	92
三氯甲苯	-7.5	219.0	1.36	195.5

实验步骤：

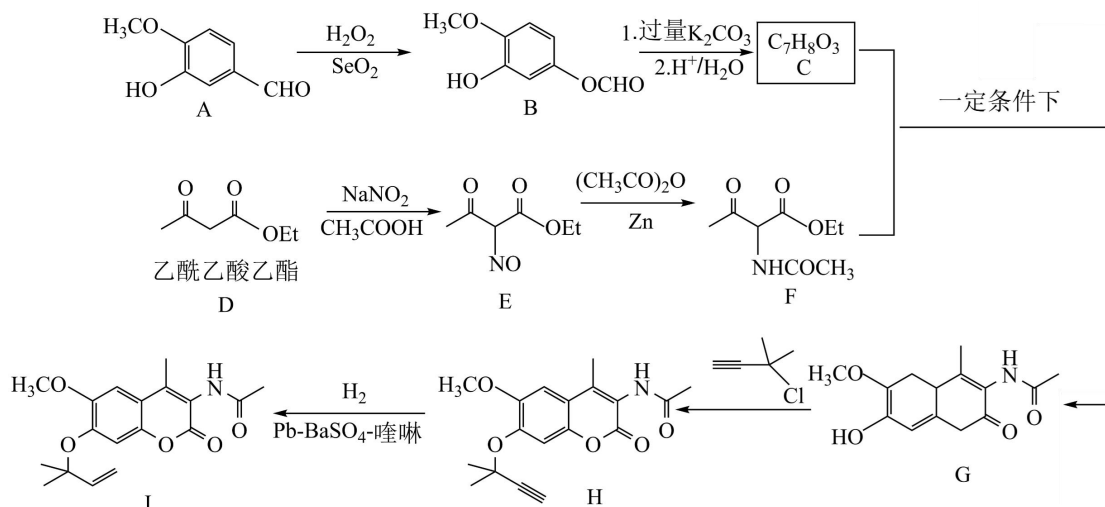
如图组装实验仪器，检验装置气密性后将 138.0mL 甲苯加入 N 中，\_\_\_\_\_，加热至 100~110 $^{\circ}C$  后通氯气反应 1h。



回答下列问题：

- (1) 仪器 N 的名称是\_\_\_\_\_；M 的作用为\_\_\_\_\_。
- (2) 将甲苯加入三颈烧瓶后的操作是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验时，\_\_\_\_\_现象表示瞬时氯气足量，氯气的通入速率恰当。
- (4) 该实验采用\_\_\_\_\_（填“水浴”或“油浴”）加热，球形干燥管中的试剂是\_\_\_\_\_（填名称）。
- (5) 反应结束后，混合溶液用\_\_\_\_\_（选择溶液并按先后顺序排序，试剂可重复使用）洗涤、干燥得粗产品。
- ①蒸馏水 ②饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 ③饱和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液
- (6) 粗产品经蒸馏后得 138.0g 三氯甲苯。该反应的产率最接近于\_\_\_\_\_。
- A. 30% B. 50% C. 70%

18. 香豆素类化合物是一类有机杂环化合物，一种香豆素衍生物的合成路线如下。



已知：①Et 表示乙基





回答下列问题：

(1)G 中除羟基和醚键外的含氧官能团为\_\_\_\_\_。

(2)A→B 的反应类型为\_\_\_\_\_。

(3)B-C 第一步的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。

(4)H-1 的反应中加入 Pb-BaSO<sub>4</sub>-喹啉的作用是\_\_\_\_\_。

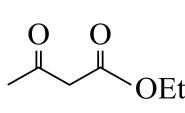
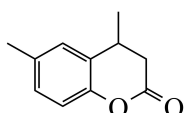
(5)F 的同分异构体中，满足下列要求的有\_\_\_\_\_种。

①含有 -NH<sub>2</sub>；

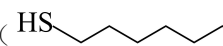
②结构中含有六元环；

③1mol F 与足量 NaHCO<sub>3</sub> 反应，消耗 2mol NaHCO<sub>3</sub>。

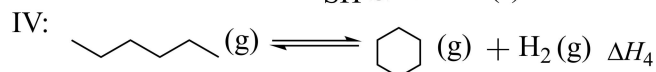
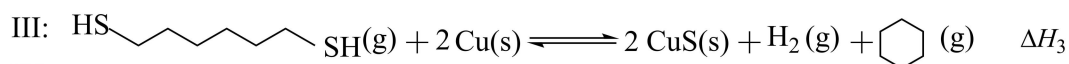
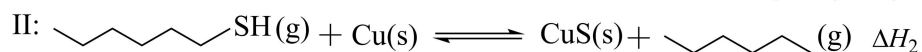
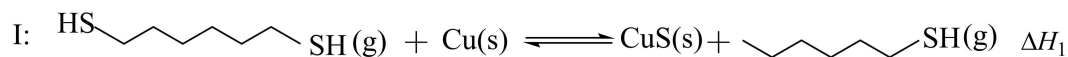
其中核磁共振氢谱有 6 组峰，峰面积之比为 4：2：2：2：2：1 的结构简式为\_\_\_\_\_。（写一种即可）

(6)以对甲基苯酚和  为原料，设计  的合成路线\_\_\_\_\_。（其他无机试剂任选）

机试剂任选）

19. 某研究小组试探究 1,6-己二硫醇（HS--SH，用 HDT 表示）与铜的反应历程。

已知有下列反应：



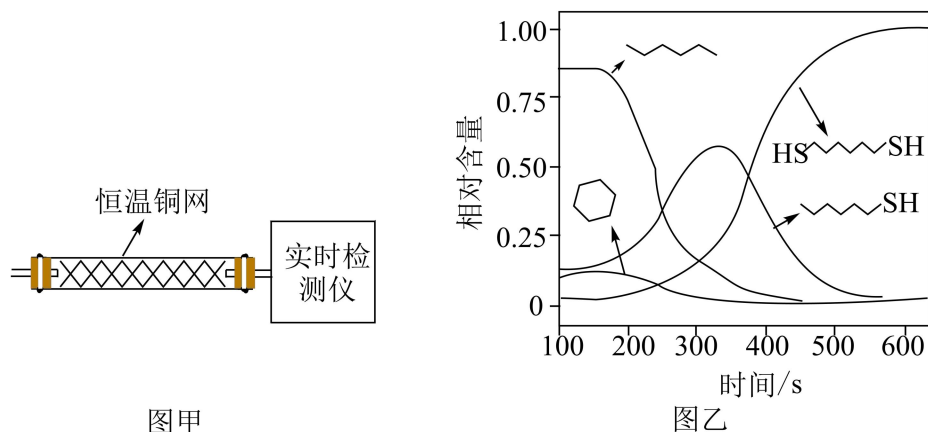
(1)已知一些化学键的键能数据如下，则反应IV的焓变  $\Delta H_4 =$  \_\_\_\_\_。仅考虑反应IV，写出

两种提高己烷平衡转化率的措施\_\_\_\_\_。

化学键	C-H	C-C	H-H
-----	-----	-----	-----

键能/ $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	413	347	436
-------------------------------------	-----	-----	-----

(2)温度一定时，在隔绝空气的条件下使 HDT (g) 以恒定的流速通过如甲图所示的反应器，仅发生反应I、II、III，在反应器出口处实时检测各物质的相对含量如图乙所示。



①400~500s 内反应I、II、III的速率均\_\_\_\_\_ (填“增大”，“减小”或“不变”)；580~600s 内各物质相对含量不变\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 表示反应III达平衡；

②推测  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$  在该实验条件下与 Cu 反应生成烃类产物的名称为\_\_\_\_\_。(写两种)

(3)向恒温刚性容器 M 中充入己烷 (g) 和 HDT (g)，初始总压为 2.5Pa，己烷的体积分数为 80%。容器 M 中只发生反应IV，达平衡时，己烷的转化率为 50%，则反应IV的  $K_p =$  \_\_\_\_\_ Pa。

使容器 M 中的混合气通过图甲所示的反应器，该反应器中仅发生反应I、II和III。将反应后的混合气全部充入容器 M 内，反应IV重新达到平衡时， $p(\text{己烷})/p(\text{环己烷}) = 1.1$ ，则 HDT 的完全脱硫率为\_\_\_\_\_。

(HDT的完全脱硫率 =  $\frac{\text{HDT与Cu反应后生成的己烷和环己烷的总物质的量}}{\text{反应前HDT的总物质的量}} \times 100\%$ )

参考答案:

1. B

【详解】A. 工业制玻璃反应为 $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$ 和

$\text{SiO}_2 + \text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$ , 不涉及氧化还原反应, A 不符合题意;

B. 海水提溴中溴离子转化为溴单质, 反应中有元素发生化合价变化, 化工生产过程中涉及氧化还原反应, B 符合题意;

C. 明矾净水涉及了水解反应, 不涉及氧化还原反应, C 不符合题意;

D. 侯氏制碱中生成碳酸氢钠的反应和碳酸氢钠分解生成碳酸钠, 反应中都没有元素发生化合价变化, 化工生产过程中不涉及氧化还原反应, D 不符合题意;

故答案选 B。

2. B

【详解】A.  $\text{Cu}^{2+}$ 是重金属离子, 可使蛋白质变性, 则波尔多液可用于防治植物病害, 故 A 正确;

B. 氢氧化铝胶体具有吸附性, 可用于净水, 但 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 治疗胃酸过多是因为其能消耗胃酸中的盐酸, 故 B 错误;

C. 硫酸钡难溶于酸, 故在医疗上可用于 X 射线检查消化系统, 故 C 正确;

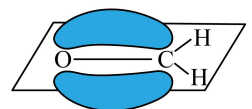
D. 葡萄糖分子中含有醛基, 具有还原性, 能发生银镜反应, 可用于工业制镜, 故 D 正确;

故答案选 B。

3. D

【详解】A. 碳化硅是共价化合物, 化学式为:  $\text{SiC}$ , A 正确;

B. 甲醛中存在  $\text{C}=\text{O}$ , 其中一个  $\pi$  键一个  $\sigma$  键,  $\pi$  键的电子云轮廓图:



B 正确;

C. 碳化钙是离子化合物, 碳化钙和水反应生成乙炔和氢氧化钙, 根据乙炔的结构可知, 碳化钙中存在碳碳三键, 电子式为:  $\text{Ca}^{2+} [:\text{C}:::\text{C}:]^{2-}$ , C 正确;

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/518074113121006077>