保密★启用前

泉州市 2024 届高中毕业班质量监测（二）

2024.01

高 三 化 学

满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：1．考试前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确黏贴在条形码区域内。

2．选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整，笔迹清楚。

3．请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。

4．保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

可能用到的相对原子质量：H 1　C 12　N 14　O 16　Ni 59

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1．化学与生活、生产、科技、环境等密切相关。下列说法错误的是

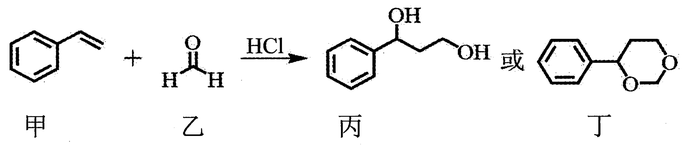
A．葡萄酒中加适量 SO_2 起到抗氧化的作用

B．利用 Na 的强还原性冶炼钛、锆等稀有金属

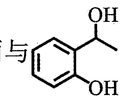
C．耐高温碳化硼陶瓷属于新型无机非金属材料

D．利用 FeS 的还原性将废水中的 Cu^{2+} 转化为沉淀

2．烯烃与醛在酸催化下发生反应生成 1, 3-二醇或环状缩醛。下列说法错误的是



A．甲、乙都能发生聚合反应

B．丙与  互为同系物

C．丙、丁分子都有手性碳原子

D．可用红外光谱仪鉴别丙和丁

3．XeF_2 与水反应较为温和，反应为：$2XeF_2+2H_2O = 4HF+O_2\uparrow+2Xe\uparrow$。设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法错误的是

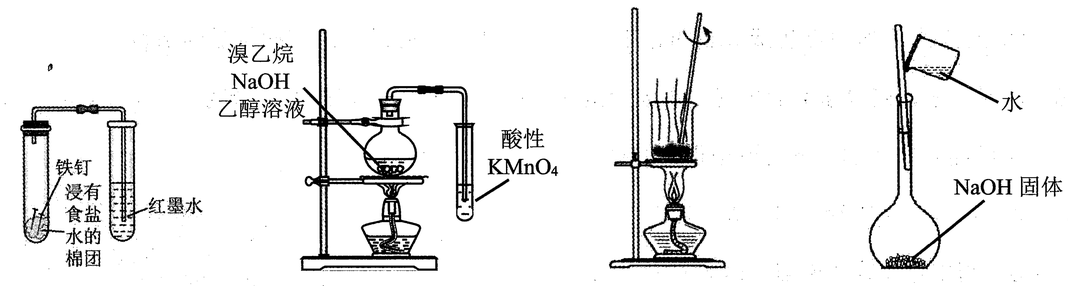
A．0.1 mol XeF_2 中含有的σ键为 $0.2N_A$

B．当有 0.1 mol H_2O 发生反应时，转移电子数为 $0.2N_A$

C．1L 0.1 $mol\cdot L^{-1}$ 的 HF 溶液中含有的 F^- 离子数为 $0.1N_A$

D．标准状况下，生成 0.1 mol Xe，同时收集到 1.12 L 的 O_2

4．利用下列实验装置（部分夹持装置略）进行的实验，能达到实验目的的是



图①　图②　图③　图④

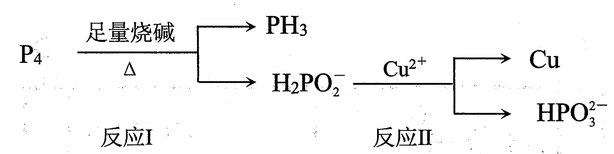
A．用图①装置验证铁的吸氧腐蚀

B．用图②装置验证溴乙烷发生了消去反应

C．用图③装置灼烧碎海带

D．用图④装置配制 0.1000 $mol\cdot L^{-1}$ NaOH 溶液

5．次磷酸钠（NaH_2PO_2）可溶于水，常用于化学镀铜。一种利用白磷（P_4）制备 NaH_2PO_2 并在待镀件上镀铜的主要物质转化过程如下：



下列说法正确的是

A．次磷酸（H_3PO_2）属于三元酸

B．反应I为 $P_4+3OH^-+3H_2O \xlongequal{\Delta} PH_3\uparrow+3H_2PO_2^-$

C．键角：$P_4 > PH_3$

D．反应II中氧化剂与还原剂物质的量之比为 1∶2

6．下列有关物质的应用及对应的离子反应方程式均正确的是

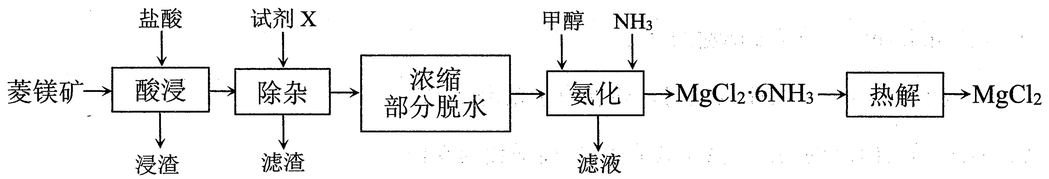
A．用足量氨水吸收 SO_2 尾气：$SO_2+2NH_3\cdot H_2O = SO_3^{2-}+2NH_4^++H_2O$

B．用 KSCN 溶液检验 $FeCl_2$ 是否完全变质：$Fe^{3+}+3SCN^- = Fe(SCN)_3$

C．用醋酸和淀粉 KI 溶液检验加碘盐中的 IO_3^-：$IO_3^-+5I^-+6H^+ = 3I_2+3H_2O$

D．Cl_2 通入石灰水中制取漂白粉：$Cl_2+2OH^- = Cl^-+ClO^-+H_2O$

7．以菱镁矿（主要含 $MgCO_3$，还有 SiO_2、$CaCO_3$ 和 Fe_2O_3 等杂质）为原料制取高纯 $MgCl_2$ 的流程如下图：

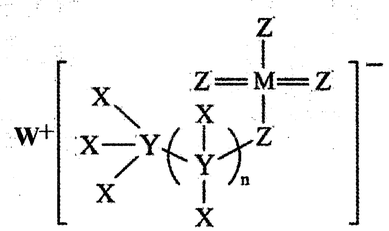


下列说法错误的是

A．该历程涉及分解和复分解反应　　B．X 可为 $MgCO_3$，且滤渣为 $Fe(OH)_3$

C．浓缩脱水时可能生成 Mg(OH)Cl　　D．“热解”时有配位键的断裂

8．由原子序数依次递增的短周期主族元素 X、Y、Z、W、M 形成的化合物（结构式如右下图）可做高效洗涤剂。下列说法正确的是

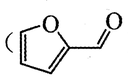
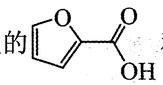
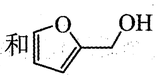


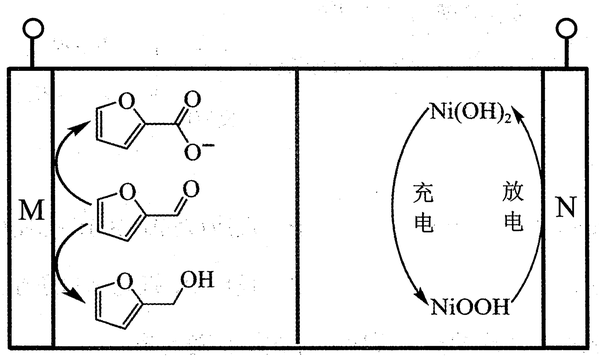
A．简单离子半径：M > W > Z

B．简单氢化物的沸点：M > Z > Y

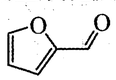
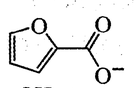
C．阴离子中的 $-ZMZ_3$ 基团具有良好的亲水性能

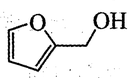
D．W 分别与 X、Z、M 形成晶体类型不同的化合物

9．我国科研团队创制了一种新型可充放电的“生物质电池”（如图所示），存储/释放电能的同时，实现糠醛（  ）生产高附加值的  和  。下列说法正确的是



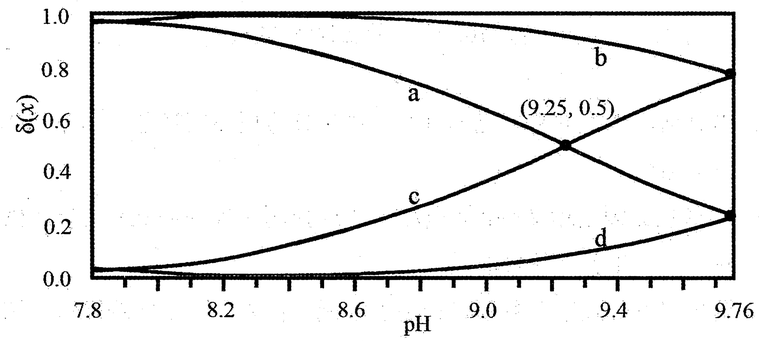
A．放电时，N 为电池的负极，发生氧化反应

B．放电时，M 电极上的反应为  $+3OH^-+2e^- =$  $+2H_2O$

C．充电时，消耗 93 g $Ni(OH)_2$，理论上可制得 0.5 mol 

D．充电时，OH^- 由 N 电极移向 M 电极

10．常温下，向 0.1 mol·L^{-1} 的 NH_4HCO_3 溶液中逐滴滴入等体积 0.1 mol·L^{-1} 的 NaOH 溶液。反应过程中部分含碳微粒或含氮微粒分布系数δ(x)与 pH 的关系如图所示，已知曲线 b、c 分别代表 HCO_3^- 和 $NH_3·H_2O$。下列说法错误的是



A．曲线 a、d 分别为 NH_4^+ 和 CO_3^{2-}

B．pH<8.5 前，$c(HCO_3^-)$ 逐渐增大是因为 HCO_3^- 水解平衡逆向移动

C．pH>8.5 后，NH_4^+ 和 HCO_3^- 同时参与反应

D．据图中数据推算 $K_{a2}(H_2CO_3)$ 的数量级为 10^{-10}

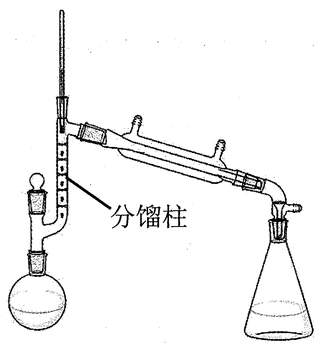
二、非选择题：共 5 小题，共 60 分。

11．（14 分）乙酰苯胺是磺胺类药物的原料，可用作止痛剂、退热剂、防腐剂和染料中间体。实验室利用苯胺（易被氧化）制备少量乙酰苯胺的化学方程式为：

可能用到的信息如下：

名称	式量	密度/(g·cm^{-3})	熔点/℃	沸点/℃	水溶性
苯胺	93	1.02	−6.3	184	微溶
冰醋酸	60	1.05	16.6	117.9	任意比互溶
乙酰苯胺	135	1.21	155~156	280~290	微溶于冷水、溶于热水

制备装置如右下图（分馏柱用于精细分馏），在圆底烧瓶中加入 18.6 mL 苯胺、40 mL 冰醋酸及少许锌粉，加热回流，保持液体平缓流出，反应结束后，烧瓶中即生成大量乙酰苯胺。回答下列问题：



（1）锌粉的作用是_____。

（2）加热回流时，温度计读数应保持在_____（填标号），选择此温度区域的理由是_____。

a．85~90℃　　b．100~105℃

c．125~130℃　　d．280~290℃

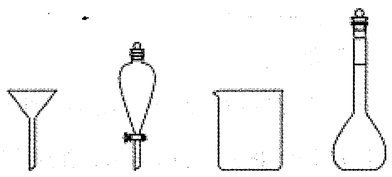
（3）加热回流时，反应达到终点的判断依据是_____。

（4）反应达终点后，回收剩余乙酸的方法是_____（填分离操作名称）。

（5）将圆底烧瓶中的液体趁热倒入盛有_____（填标号）的烧杯中除去残留乙酸，冷却过滤得粗产品。

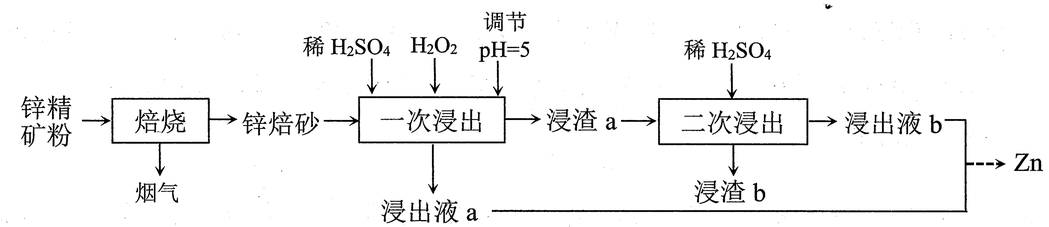
a．盐酸　　b．NaOH 溶液　　c．水

（6）粗乙酰苯胺中含有的主要杂质为_____，需进行重结晶。重结晶时，下列仪器中需用到的是_____（填名称）。



（7）本实验得到产品 16.9 g，则乙酰苯胺的产率为_____（保留三位有效数字）。

12．（20 分）以锌精矿（主要成分为 ZnS、SiO_2，含少量 PbS、Fe_xS_y、As_2S_3 等）为原料冶炼锌的工艺流程如下图：



已知：①锌焙砂的主要成分为 ZnO、SiO_2，还含少量 Fe_2O_3、As_2O_3、Zn_2SiO_4、$PbSiO_3$、$ZnFe_2O_4$。

②$ZnFe_2O_4$ 难溶于稀硫酸；③25℃时，$K_{sp}[Fe(OH)_3]=1\times10^{-38}$，$K_{sp}(FeAsO_4)=3\times10^{-25}$

回答下列问题：

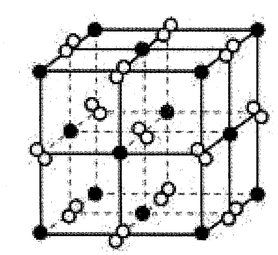
（1）“焙烧”在“沸腾炉”中进行，

①ZnS 发生的主要反应方程式为_____。

②“烟气”中 SO_2 分子的空间构型为_____。

③已知锌焙砂中的 $PbSiO_3$ 熔点为 750～780℃，低于焙烧温度。$PbSiO_3$ 对焙烧产生的不利影响是_____。

（2）Pb 为第 6 周期“碳族元素”，其原子的价电子排布式为_____。Fe_xS_y 的晶胞结构如右图，其化学式为_____，Fe 原子的配位数为_____。

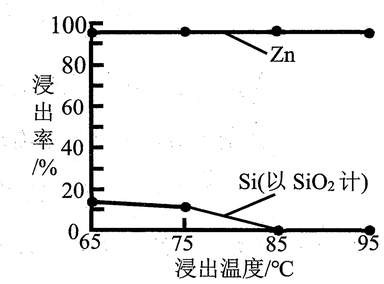


（3）“一次浸出”时，先后加入稀 H_2SO_4、H_2O_2，调节 pH 为 5。

①Zn_2SiO_4、$PbSiO_3$ 与硫酸生成 $PbSO_4$ 沉淀，还生成_____（填化学式）胶体与 $Fe(OH)_3$ 共沉淀。

②As_2O_3 被氧化为 H_3AsO_4 的化学方程式为_____。

③此时溶液中 $c(AsO_4^{3-})$为_____mol·L^{-1}。



（4）“二次浸出”时，控制 pH 为 1.0～1.5，浸出剩余的 ZnO。

①锌和硅的浸出率与温度的关系如右图，则浸出的适宜温度为_____℃。

②浸渣 b 为 $Fe(OH)_3$ 共沉物、$FeAsO_4$、$PbSO_4$ 和_____。

③用电化学方法从浸出液 a 和 b 中得到 Zn 的电极为_____（填“阴极”或“阳极”）。

13．（14 分）有效利用工业废气中多余的 CO_2 催化加氢制取清洁、可再生的甲醇化学品成为研究的热点之一。某催化体系中可能涉及如下反应：

反应i：$CO_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$　$\Delta H_1=-49.2\ kJ\cdot mol^{-1}$　$E_{a1}=54.5\ kJ\cdot mol^{-1}$

反应ii：$CO_2(g)+H_2(g) \rightleftharpoons CO(g)+H_2O(g)$　$\Delta H_1=41.6\ kJ\cdot mol^{-1}$　$E_{a2}=85.3\ kJ\cdot mol^{-1}$

回答下列问题：

（1）已知速率常数 k 与温度 T、活化能 E_a 的关系为 $\lg\frac{k_2}{k_1}=-\frac{E_a}{2.303R}(\frac{1}{T_2}-\frac{1}{T_1})$，$R$ 为摩尔气体常数。上述反应体系在一定条件下建立平衡后，下列说法正确的是_____。

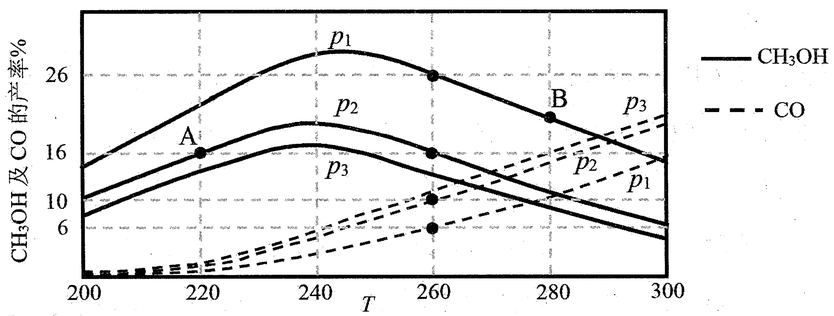
a．适当增大 H_2 的浓度，反应i、ii 均向右移动

b．移去部分 CH_3OH，反应ii的正反应速率增大

c．适当提高反应温度，反应ii的正反应速率改变程度比反应 i 的更大

d．加入催化剂，可提高 CO_2 的平衡转化率

（2）起始物 $\frac{n(H_2)}{n(CO_2)}=3$ 时，在一定条件下，CH_3OH 和 CO 的产率与温度、压强的关系如下图所示。

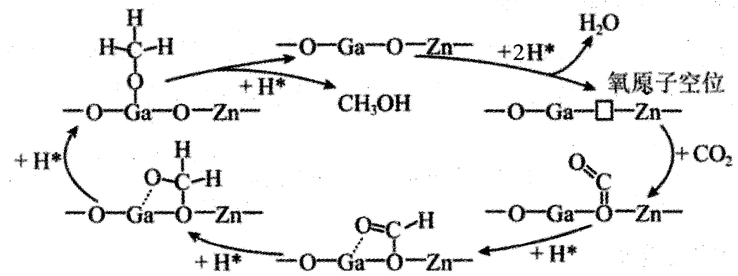


①p_1、p_2、p_3 中压强最大的是_____（选填 p_1、p_2、p_3），理由是_____。

②图中 A、B 点为平衡点的是_____，理由是_____。

③260℃时，反应 i 的平衡常数 K_p=_____（列计算式，分压=总压×物质的量分数）。

（3）研究小组给出了 CO_2 加氢制 CH_3OH 的可能反应机理（如下图所示）：H_2 首先在 $ZnGaO_3$ 催化剂表面解离成 2 个 H*，随后参与到 CO_2 的还原过程。（注：□表示氧原子空位，*表示吸附在催化剂上的微粒）



①下列有关该历程的说法错误的是_____。

a．碳原子的杂化类型涉及 sp、sp^2、sp^3

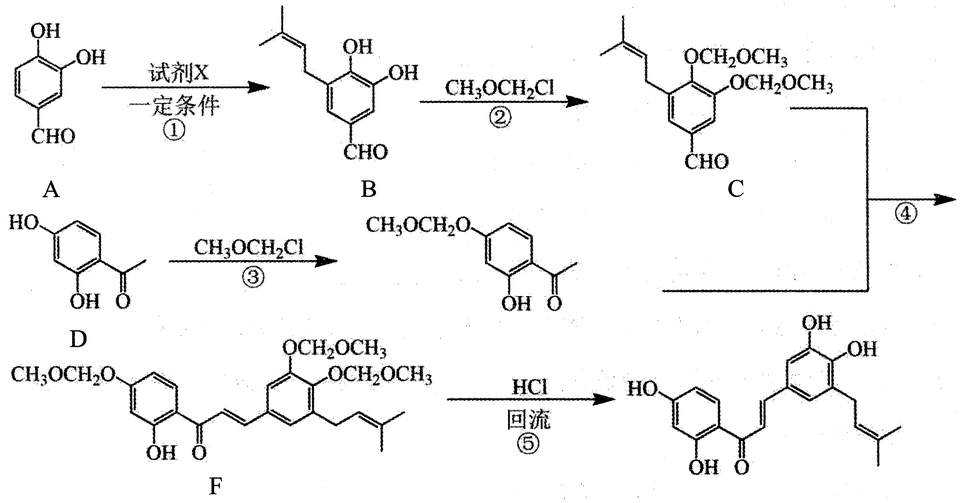
b．反应过程存在 O—H 的断裂和生成

c．催化剂氧空位用于捕获 CO_2，氧空位越多反应速率越快

d．反应温度过高使甲醇炭化，易使催化剂反应活性降低

②理论上，每生成 1 mol CH_3OH，该历程中消耗的 H*的数目为_____。

14．（12 分）天然产物 5-异戊烯基紫铆花素（G）是一种新型的查尔酮，对氯喹敏感和抗氯喹菌株有很好抗疟原虫活性。以 A 和 D 为起始原料合成 G 的路线如图所示：



（1）G 中含氧官能团的名称为_____。

（2）反应①为取代反应，X 的分子式为 C_5H_9Br，其结构简式为_____。

（3）反应③的化学方程式为_____。

（4）设置反应②、③的目的是_____。

（5）反应④分为两步，第二步发生消去反应，则第一步的反应类型是_____。

（6）同时满足下列条件的 D 的一种同分异构体的结构简式为_____。

a．1 mol D 能与 3 mol NaOH 发生反应

b．核磁共振氢谱为 3∶2∶2∶1