云南省石屏县一中 2023-2024 学年高考化学三模试卷

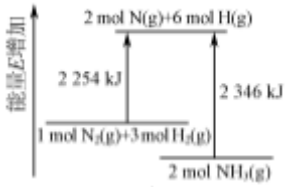
请考生注意：

1．请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0．5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。

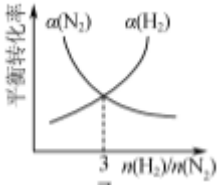
2．答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

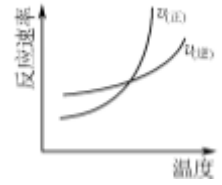
1、下列关于反应 $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$；$\Delta H<0$ 的图示与对应的叙述相符合的是(　　)

A．

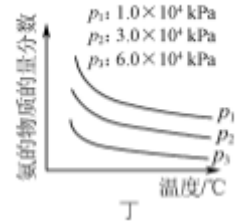
$N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$；$\Delta H=-92\ kJ\cdot mol^{-1}$

B．

达到平衡时 N_2、H_2 的转化率(α)随 $n(H_2)/n(N_2)$比值的变化

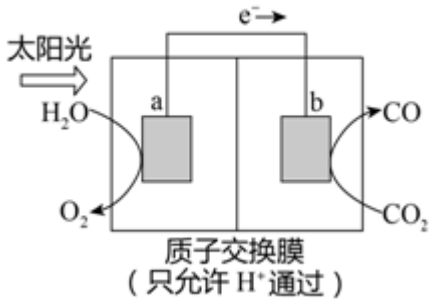
C．

正、逆反应速率随温度的变化

D．

反应达平衡时，混合气体中氨的物质的量分数随温度、压强的变化

2、利用右图所示装置可以将温室气体 CO_2 转化为燃料气体 CO。下列说法中，不正确的是



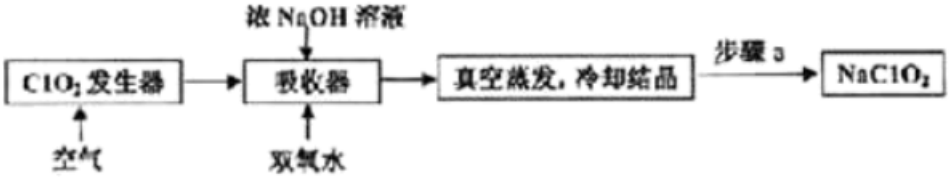
A．电极 b 表面发生还原反应

B．该装置工作时，H^+从 a 极区向 b 极区移动

C．该装置中每生成 1molCO，同时生成 0.5molO_2

D．该过程是将化学能转化为电能的过程

3、ClO_2和$NaClO_2$均具有漂白性，工业上用ClO_2气体制$NaClO_2$的工艺流程如图所示。



下列说法不正确的是

A．步骤 a 的操作包括过滤、洗涤和干燥

B．吸收器中生成$NaClO_2$的离子方程式为$2ClO_2+H_2O_2=2ClO_2^-+2H^+ +O_2\uparrow$

C．工业上将ClO_2气体制成$NaClO_2$固体,其主要目的是便于贮存和运输

D．通入的空气的目的是驱赶出ClO_2，使其被吸收其充分吸收

4、化学与社会、生产、生活和科技都密切相关。下列有关说法正确的是

A．“霾尘积聚难见路人”，雾霾有丁达尔效应

B．“天宫二号”使用的碳纤维，是一种新型有机高分子材料

C．汽车尾气中含有的氮氧化物，是汽油不完全燃烧造成的

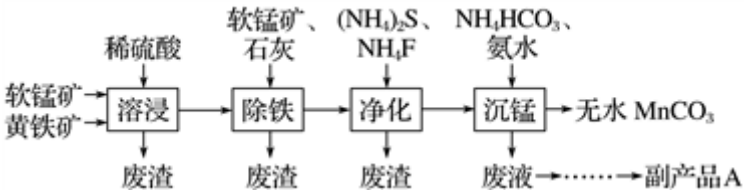
D．石油是混合物，可通过分馏得到汽油、煤油等纯净物

5、短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加，Y 和 W、Y 和 Z 分别相邻，且 W、Y 和 Z 三种元素的原子最外层电子数之和为 19，x 原子的电子层数与最外层电子数相等。下列说法错误的是

A．单质的沸点：Y>W>Z　　B．离子半径：X<Y

C．气态氢化物的稳定性：W>Y　　D．W 与 X 可形成离子化合物

6、工业上可用软锰矿(主要成分是MnO_2)和黄铁矿(主要成分是FeS_2)为主要原料制备高性能磁性材料碳酸锰($MnCO_3$)。其工艺流程如下：



已知：净化工序的目的是除去溶液中的Ca^{2+}、Cu^{2+}等杂质（CaF_2难溶）。

下列说法不正确的是

A．研磨矿石、适当升高温度均可提高溶浸工序中原料的浸出率

B．除铁工序中，在加入石灰调节溶液的 pH 前，加入适量的软锰矿，发生的反应为$MnO_2+2Fe^{2+}+4H^+=2Fe^{3+}+Mn^{2+}+2H_2O$

C．副产品 A 的化学式$(NH_4)_2S$

D．从沉锰工序中得到纯净$MnCO_3$的操作方法是过滤、洗涤、干燥

7、短周期元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大。它们分别位于不同的主族，X 的最高正价与最低负价代数和为 0，Y 为金属元素，Y 与 Z 最外层电子数之和与 W 的最外层电子数相等，X 与 W 所在族序数之和等于 10。下列说法正确的是（　　）

A．原子半径大小顺序：r(W)>r(Z)>r(Y)>r(X)　　B．沸点：$XW_2>Y_2W$

C．最高价氧化物对应的水化物的酸性：X<ZD．简单氢化物的热稳定性：Z>W

8、H_2SO_3 水溶液中存在电离平衡 $H_2SO_3 \rightleftharpoons H^+ + HSO_3^-$ 和 $HSO_3^- \rightleftharpoons H^+ + SO_3^{2-}$，若对 H_2SO_3 溶液进行如下操作，则结论正确的是：（ ）

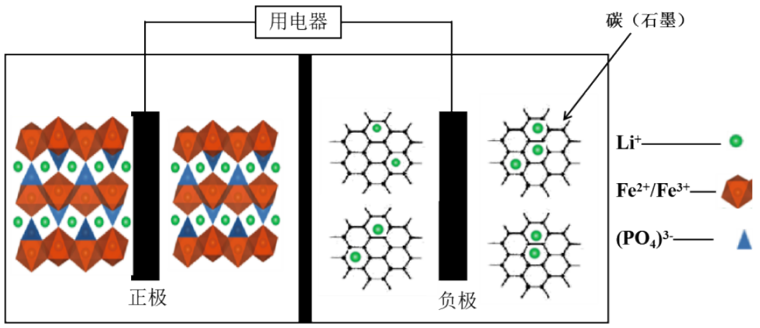
A．通入氯气，溶液中氢离子浓度增大

B．通入过量 H_2S，反应后溶液 pH 减小

C．加入氢氧化钠溶液，平衡向右移动，pH 变小

D．加入氯化钡溶液，平衡向右移动，会产生亚硫酸钡沉淀

9、2019 年诺贝尔化学奖花落锂离子电池，美英日三名科学家获奖，他们创造了一个可充电的世界。像高能 $LiFePO_4$ 电池，多应用于公共交通。电池中间是聚合物的隔膜，主要作用是在反应过程中只让 Li^+通过。结构如图所示。



原理如下：$(1-x)LiFePO_4+xFePO_4+Li_xC_n \underset{\text{充电}}{\overset{\text{放电}}{\rightleftharpoons}} LiFePO_4+nC$。下列说法不正确的是（　　）

A．放电时，正极电极反应式：$xFePO_4+xLi^++xe^-=xLiFePO_4$

B．放电时，电子由负极经导线、用电器、导线到正极

C．充电时，阴极电极反应式：$xLi^++xe^-+nC=Li_xC_n$

D．充电时，Li^+向左移动

10、由两种物质组成的一包白色粉末，通过如下实验可鉴别其中的成分：取少量样品加入足量水中，充分搅拌，固体部分溶解；向所得的悬浊液中加入足量稀 HNO_3，有气体放出，最后仍有未溶解的白色固体，上层清液呈无色。该白色粉末可能为

A．SiO_2、明矾　　B．$BaCO_3$、无水 $CuSO_4$

C．$MgCO_3$、$Na_2S_2O_3$　　D．KCl、Ag_2CO_3

11、下列事实不能用勒夏特列原理解释的是（　　）

A．溴水中存在 $Br_2+H_2O \rightleftharpoons HBr+HBrO$，当加入硝酸银溶液并静置后，溶液颜色变浅

B．反应 CO（g）+NO_2（g）⇌CO_2（g）+NO（g）+Q，Q＞0，平衡后，升高温度体系颜色变深

C．用饱和食盐水除去 Cl_2 中的 HCl

D．合成氨反应中，为提高原料的转化率，可采用高温加热的条件

12、为检验某固体物质中是否铵盐，你认为下列试纸或试剂一定用不到的是(　　)

①蒸馏水　②氢氧化钠溶液　③红色石蕊试纸　④蓝色石蕊试纸　⑤稀硫酸

A．①⑤　　B．④⑤　　C．①③　　D．①④⑤

13、化学与生产、生活密切相关。下列有关物质的用途、性质都正确且有相关性的是

选项	用途	性质
A	液氨作制冷剂	NH_3 分解生成 N_2 和 H_2 的反应是吸热反应
B	$NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 常作净水剂	$NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 具有氧化性
C	漂粉精可以作环境消毒剂	漂粉精溶液中 ClO^- 和 HClO 都有强氧化性
D	Al_2O_3 常作耐高温材料	Al_2O_3，既能与强酸反应，又能与强碱反应

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

14、下列离子方程式书写正确的是(　　)

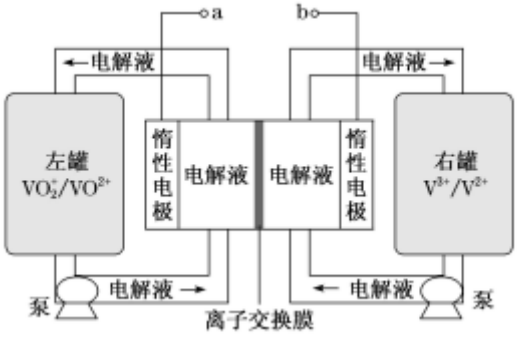
A．向 NaClO 溶液中滴入少量 $FeSO_4$ 溶液：$2Fe^{2+} + ClO^- + 2H^+ = Cl^- + 2Fe^{3+} + H_2O$

B．向明矾溶液中滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液，恰好使 SO_4^{2-} 沉淀完全：$2Al^{3+} + 3SO_4^{2-} + 3Ba^{2+} + 6OH^- = 2Al(OH)_3\downarrow + 3BaSO_4\downarrow$

C．向 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液中加入过量的 $NH_3 \cdot H_2O$：$Al^{3+} + 4NH_3 \cdot H_2O = AlO_2^- + 2H_2O + 4NH_4^+$

D．$NaHCO_3$ 溶液中加足量 $Ba(OH)_2$ 溶液：$HCO_3^- + Ba^{2+} + OH^- = BaCO_3\downarrow + H_2O$

15、全钒液流储能电池是一种新型的绿色环保储能系统（工作原理如图，电解液含硫酸）。该电池负载工作时，左罐颜色由黄色变为蓝色。



离子种类	VO_2^+	VO^{2+}	V^{3+}	V^{2+}
颜色	黄色	蓝色	绿色	紫色

下列说法错误的是

A．该电池工作原理为 $VO_2^++VO_2^++2H^+ \overset{\text{放电}}{\underset{\text{充电}}{\rightleftharpoons}} VO^{2+}+V^{3+}+H_2O$

B．a 和 b 接用电器时，左罐电动势小于右罐，电解液中的 H^+通过离子交换膜向左罐移动

C．电池储能时，电池负极溶液颜色变为紫色

D．电池无论是负载还是储能，每转移 1 mol 电子，均消耗 1 mol 氧化剂

16、下列有关垃圾处理的方法不正确的是

A．废电池必须集中处理的原因是防止电池中汞、镉、铬、铅等重金属元素形成的有毒化合物对土壤和水源污染

B．将垃圾分类回收是垃圾处理的发展方向

C．家庭垃圾中的瓜果皮、菜叶、菜梗等在垃圾分类中属于湿垃圾

D．不可回收垃圾图标是：

17、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是（　　）

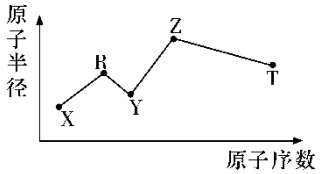
A．1 mol 氨基(－NH_2)中所含的质子数为 $9N_A$

B．标准状况下，22.4 L 单质溴所含有的原子数目为 $2N_A$

C．100 mL 0.1 mol·L^{-1} CH_3COONa 溶液含 CH_3COO^-的数目是 $0.01N_A$

D．标准状况下，2.24 L Cl_2 与过量稀 NaOH 溶液反应，转移的电子总数为 $0.2N_A$

18、现有短周期主族元素 X、Y、Z、R、T，R 原子最外层电子数是电子层数的 2 倍；Y 与 Z 能形成 Z_2Y、Z_2Y_2 型离子化合物，Z 与 T 形成的 Z_2T 型化合物能破坏水的电离平衡，五种元素的原子半径与原子序数的关系如图所示。下列推断正确的是（　　）



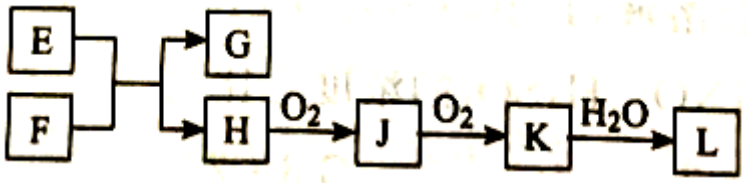
A．原子半径和离子半径均满足：Y＜Z

B．简单氢化物的沸点和热稳定性均满足：Y>T

C．最高价氧化物对应的水化物的酸性：T＜R

D．常温下，0.1mol·L^{-1} 由 X、Y、Z、T 四种元素组成的化合物的水溶液的 pH 一定大于 1

19、几种无机物之间转化关系如下图(反应条件省略。部分产物省略)。下列推断不正确的是



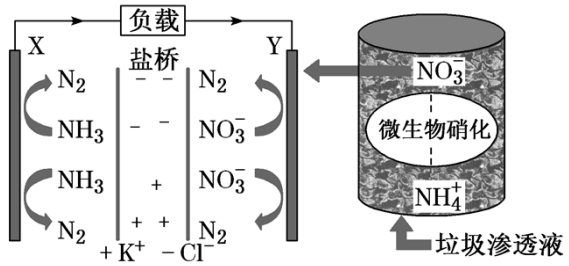
A．若 L 为强碱，则 E 可能为 NaCl 溶液、F 为钾

B．若 L 为强酸，则 E 可能为 NaHS、F 为 HNO_3

C．若 L 为弱酸，则 E 可能为 Mg、F 为 CO_2

D．若 L 为强酸，则 E 可能为 NH_4Cl、F 为 $Ca(OH)_2$

20、十九大报告中提出要“打赢蓝天保卫战”，意味着对污染防治比过去要求更高。某种利用垃圾渗透液实现发电、环保二位一体结合的装置示意图如下，当该装置工作时，下列说法正确的是



A．盐桥中 Cl^-向 Y 极移动

B．电路中流过 7.5 mol 电子时，共产生标准状况下 N_2 的体积为 16.8L

C．电流由 X 极沿导线流向 Y 极

D．Y 极发生的反应为 $2NO_3^-+10e^-+6H_2O===N_2\uparrow+12OH^-$，周围 pH 增大

21、10 mL 浓度为 1 mol/L 的盐酸与过量的锌粉反应，若加入适量的下列溶液，能减慢反应速率但又不影响氢气生成的是(　　)

A．$KHSO_4$　　B．CH_3COONa　　C．$CuSO_4$　　D．Na_2CO_3

22、下列关于有机化合物的说法正确的是（　　）

A．除去苯甲酸中少量硝酸钾可以用重结晶法

B．甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色，证明甲基活化了苯环

C．不能用水鉴别苯、溴苯和乙醛

D．油脂的皂化反应属于加成反应

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分）有一无色透明溶液，欲确定是否含有下列离子：Na^+、Mg^{2+}、Al^{3+}、Fe^{2+}、Ba^{2+}、NO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、I^-、HCO_3^-，进行如下实验：

实验步骤	实验现象

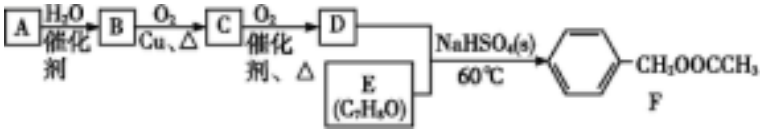
①取少量原溶液，加几滴甲基橙	溶液变红色
②取少量原溶液，浓缩，加 Cu 片和浓 H_2SO_4，加热	有无色气体产生，后在空气中又变成红棕色
③取少量原溶液，加 $BaCl_2$ 溶液	有白色沉淀生成
④取③中上层清液，加 $AgNO_3$ 溶液	有白色沉淀生成，且不溶于 HNO_3
⑤取少量原溶液，加 NaOH 溶液	有白色沉淀生成，当 NaOH 过量时沉淀部分溶解

⑴溶液中肯定存在的离子是_____；

⑵溶液中肯定不存在的离子是_____；

⑶为进一步确定其他离子，应该补充的实验是_____； _____。

24、（12 分）有机物 F 是一种用途广泛的香料,可用烃 A 与有机物 E 为原料,按照如下流程进行合成。已知 A 在标准状况下的密度为 1.25 $g \cdot L^{-1}$。



回答下列问题:

(1)有机物 F 中含有的官能团名称为____。

(2)A 生成 B 的反应类型为_____。

(3)写出流程中 B 生成 C 的化学方程式_____。

(4)下列说法正确的是____。

A 流程图中有机物 B 转化为 C，Cu 参与了化学反应,但反应前后的质量保持不变

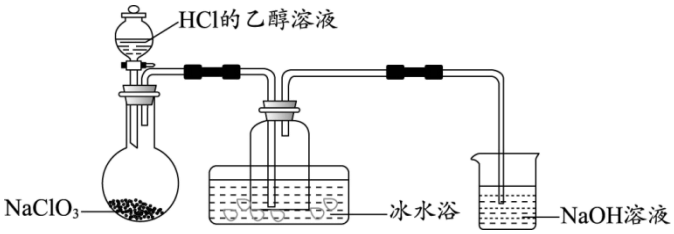
B 有机物 C 不可能使溴水褪色

C 有机物 D、E 生成 F 的反应为酯化反应,本质上是取代反应

D 合成过程中原子的理论利用率为 100%的反应只有一个

25、（12 分）ClO_2 作为一种广谱型的消毒剂，将逐渐用来取代 Cl_2 成为自来水的消毒剂。已知 ClO_2 是一种易溶于水而难溶于有机溶剂的气体，11℃时液化成红棕色液体。

（1）某研究小组用下图装置制备少量 ClO_2（夹持装置已略去）。



①冰水浴的作用是_____。

②NaOH 溶液的主要作用为吸收反应产生的 Cl_2，其吸收液可用于制取漂白液，该吸收反应的氧化剂与还原剂之比为_____。

③以 $NaClO_3$ 和 HCl 为原料制备 ClO_2 的化学方程式为_____。

（2）将 ClO_2 水溶液滴加到 KI 溶液中，溶液变棕黄；再向其中加入适量 CCl_4，振荡、静置，观察到_____，证明 ClO_2 具有氧化性。

（3）ClO_2 在杀菌消毒过程中会产生 Cl^-,其含量一般控制在 0.3-0.5 $mg\cdot L^{-1}$，某研究小组用下列实验方案测定长期不放水的自来水管中 Cl^-的含量：量取 10.00 mL 的自来水于锥形瓶中，以 K_2CrO_4 为指示剂，用 0.0001$mol\cdot L^{-1}$ 的 $AgNO_3$ 标准溶液滴定至终点。重复上述操作三次，测得数据如下表所示：

实验序号	1	2	3	4
消耗 $AgNO_3$ 溶液的体积/mL	10.24	10.02	9.98	10.00

①在滴定管中装入 $AgNO_3$ 标准溶液的前一步，应进行的操作_____。

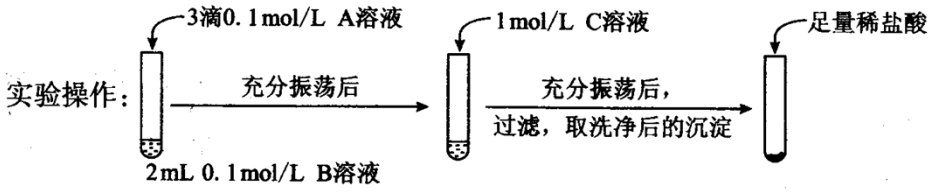
②测得自来水中 Cl^-的含量为_____ $mg\cdot L^{-1}$。

③若在滴定终点读取滴定管刻度时，俯视标准液液面，则测定结果_____（填“偏高”、“偏低”或“无影响”）。

26、（10 分）某小组同学探究物质的溶解度大小与沉淀转化方向之间的关系。已知：

物质	$BaSO_4$	$BaCO_3$	AgI	AgCl
溶解度/g(20℃)	2.4×10^{-4}	1.4×10^{-3}	3.0×10^{-7}	1.5×10^{-4}

(1) 探究 $BaCO_3$ 和 $BaSO_4$ 之间的转化



	试剂 A	试剂 B	试剂 C	加入盐酸后的现象
实验Ⅰ	$BaCl_2$	Na_2CO_3	Na_2SO_4	……

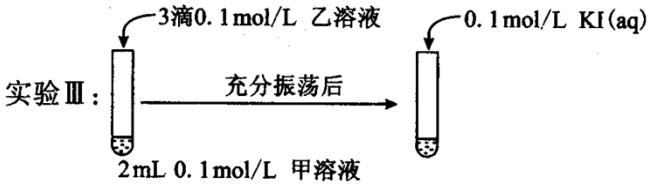
实验Ⅱ		Na_2SO_4	Na_2CO_3	有少量气泡产生，沉淀部分溶解

①实验 I 说明 $BaCO_3$ 全部转化为 $BaSO_4$，依据的现象是加入盐酸后，_____。

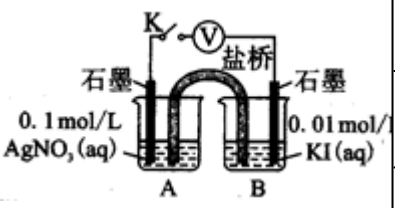
②实验Ⅱ中加入稀盐酸后发生反应的离子方程式是_____。

③实验Ⅱ 中加入试剂 C 后，沉淀转化的平衡常数表达式 K =_____。

(2)探究 AgCl 和 AgI 之间的转化



实验 Ⅳ：在试管中进行溶液间反应时，同学们无法观察到 AgI 转化为 AgCl，于是又设计了如下实验(电压表读数： a＞c＞b > 0)。

装置	步骤	电压表读数
	ⅰ.如图连接装置并加入试剂，闭合 K	a
	ⅱ.向 B 中滴入 $AgNO_3$(aq),至沉淀完全	b
	ⅲ.再向 B 中投入一定量 NaCl(s)	c
	ⅳ.重复 i，再向 B 中加入与ⅲ等量 NaCl (s)	d

注：其他条件不变时，参与原电池反应的氧化剂（或还原剂）的氧化性（或还原性）越强，原电池的电压越大；离子的氧化性（或还原性）强弱与其浓度有关。

①实验Ⅲ证明了 AgCl 转化为 AgI，甲溶液可以是_____（填标号）。

a $AgNO_3$ 溶液　　b NaCl 溶液　　c KI 溶液

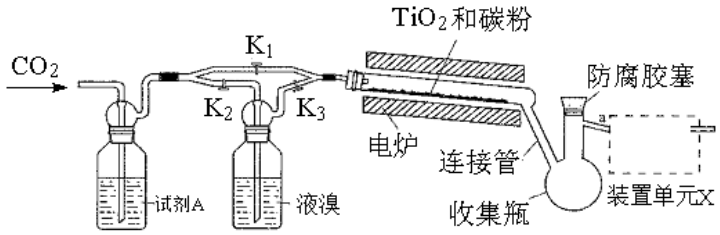
②实验Ⅳ的步骤 i 中， B 中石墨上的电极反应式是_____。

③结合信息，解释实验Ⅳ中 b < a 的原因_____。

④实验Ⅳ的现象能说明 AgI 转化为 AgCl，理由是_____。

(3)综合实验Ⅰ~Ⅳ,可得出的结论是_____。

27、(12 分) I.四溴化钛（$TiBr_4$）可用作橡胶工业中烯烃聚合反应的催化剂。已知 $TiBr_4$ 常温下为橙黄色固体，熔点为 38.3℃，沸点为 233.5℃，具有潮解性且易发生水解。实验室利用反应 $TiO_2+C+2Br_2 \xrightarrow{高温} TiBr_4+CO_2$ 制备 $TiBr_4$ 的装置如图所示。回答下列问题：



（1）检查装置气密性并加入药品后，加热前应进行的操作是___，反应结束后应继续通入一段时间 CO_2，主要目的是___。

（2）将连接管切断并熔封，采用蒸馏法提纯。此时应将 a 端的仪器改装为___、承接管和接收瓶，在防腐胶塞上加装的仪器是___（填仪器名称）。

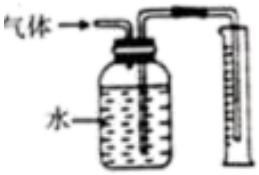
II.过氧化钙溶于酸，极微溶于水，不溶于乙醇、乙醚和丙酮，通常可用作医用杀菌剂、消毒剂、防腐剂。已知从溶液中制得的过氧化钙带有 8 个结晶水，在 100℃时会脱水生成米黄色的无水过氧化钙，而无水过氧化钙在 349℃时会迅速分解生成 CaO 和 O_2。以下是一种用纯净的碳酸钙制备过氧化钙的实验方案。请回答下列问题：

$CaCO_3 \xrightarrow[①]{\text{稀盐酸、煮沸、过滤}}$ 滤液 $\xrightarrow[②]{\text{氨水和双氧水、冰浴}}$ $\xrightarrow{\text{过滤}}$ 白色结晶

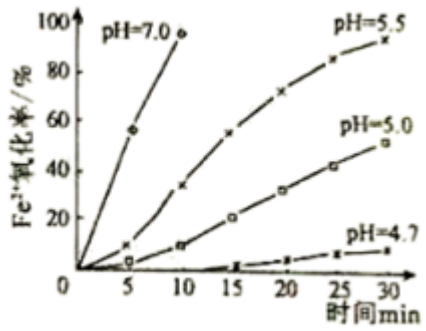
（3）步骤①的具体操作为向碳酸钙中逐滴加入稀盐酸，至溶液中尚存有少量固体，此时溶液呈___性（填“酸”、“碱”或“中”）。将溶液煮沸，趁热过滤。将溶液煮沸的作用是__。

（4）步骤②中反应的化学方程式为__，该反应需要在冰浴下进行，原因是__。

（5）为测定产品中过氧化钙的质量分数，取 1.2g 样品，在温度高于 349℃时使之充分分解，并将产生的气体（恢复至标准状况）通过如图所示装置收集，测得量筒中水的体积为 112mL，则产品中过氧化钙的质量分数为___。



28、（14 分）久置的 $FeSO_4$ 溶液变黄，一般认为是二价铁被氧化为三价铁的缘故。某研究小组为研究溶液中 Fe^{2+} 被 O_2 氧化的过程，查阅资料发现：溶液中 Fe^{2+} 的氧化过程分为先后两步，首先是 Fe^{2+} 水解，接着水解产物被 O_2 氧化。于是小组同学决定研究常温下不同 pH 对 Fe^{2+} 被 O_2 氧化的影响，并测定了 Fe^{2+} 氧化率随时间变化的关系，结果如图。回答下列问题：



（1）写出 Fe^{2+}水解的离子方程式_____；要抑制 $FeSO_4$ 水解，可以采取的措施是_____。

（2）在酸性条件下，Fe^{2+}被 O_2 氧化的反应方程式为：$4Fe^{2+}+O_2⇌4Fe^{3+}+2H_2O$，已知常温下该反应的平衡常数很大。则下列说法正确的是_____。

a．Fe^{2+}转化为 Fe^{3+}的趋势很大　　b．Fe^{2+}转化为 Fe^{3+}的速率很大

c．该反应进行得很完全　　d．酸性条件下 Fe^{2+}不会被氧化

（3）结合如图分析不同 pH 对 Fe^{2+}被 O_2 氧化的反应发生了怎样的影响_____。

（4）研究小组在查阅资料时还得知：氧气的氧化性随溶液的酸性增强而增强。通过以上研究可知，配制 $FeSO_4$ 溶液的正确做法是_____。

（5）用 $K_2Cr_2O_7$ 标准溶液测定溶液中 Fe^{2+}浓度，从而计算 Fe^{2+}的氧化率。反应如下：

$6Fe^{2+}+Cr_2O_7^{2-}+14H^+→2Cr^{3+}+6Fe^{3+}+7H_2O$ 若取 20mL 待测溶液，用 0.0200mol•L^{-1} KCr_2O_7 标准溶液滴定，消耗标准溶液 16.50mL，则溶液中 c（Fe^{2+}）=_____mol•L^{-1}。

29、（10 分）草酸（$H_2C_2O_4$）是最简单的有机二元酸，具有较强的还原性，工业上主要用于生产药物以及提炼稀有金属。

工业上可由以下反应制取草酸（两步反应均为液相反应）：

①$4CO+4C_4H_9OH+O_2\xrightarrow[13\sim15MPa]{PdCl_2\cdot CuCl_2}2(COOC_4H_9)_2+2H_2O$

②$(COOC_4H_9)_2+2H_2O⇌H_2C_2O_4+2C_4H_9OH-Q$（$Q>0$）

（1）反应①选择 13~15MPa 的高压条件下进行，最主要的原因是为了___。若 5min 内水的质量增加了 7.2g/L，则用水表示的反应速率为____。

（2）对于反应②，下列能够说明其已经达到平衡的是____。

a．平衡常数 K 保持不变　　b．反应液的 pH 保持不变

c．丁醇的浓度保持不变　　d．反应液的总质量保持不变

下列措施既能加快该反应速率，又有利于提高产率的是___。

a．合理升高反应温度　　b．合理增大反应压强

c．增大水的用量　　d．加入稀硫酸作为催化剂

（3）将物质的量浓度相同的草酸溶液与次氯酸钠溶液等体积混合，产生大量无色无味的气体，写出反应的化学方程式____。

（4）已知草酸氢钠溶液显酸性，下列措施能使草酸氢钠溶液中 $\frac{c(Na^+)}{c(HC_2O_4^-)}$ 减小的是___。

a．通入 HCl 气体　　b．加入草酸晶体　　c．通入 NH_3　　d．加入草酸钾晶体

（5）已知：物质的量浓度相同的草酸溶液与亚硫酸钠溶液等体积混合，反应的化学方程式为：

①$H_2C_2O_4+Na_2SO_3→NaHC_2O_4+NaHSO_3$；草酸溶液与过量的亚硫酸钠溶液混合，反应的化学方程式为：

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/418011031047006063