云南省玉溪市新平县三中2024年高考压轴卷化学试卷

考生须知：

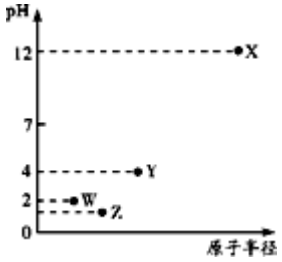
1．全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用2B铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。

2．请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。

3．保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

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、第三周期元素X、Y、Z、W的最高价氧化物分别溶于水得溶液，0.010mol/L的这四种溶液pH与该元素原子半径的关系如图所示。下列说法正确的是（　　）



A．Y可能是硅元素

B．简单离子半径：Z＞W＞X

C．气态氢化物的稳定性：Y＞W

D．非金属性：Y＞Z

2、化学与生产、生活和环境密切相关。下列有关说法正确的是(　　)

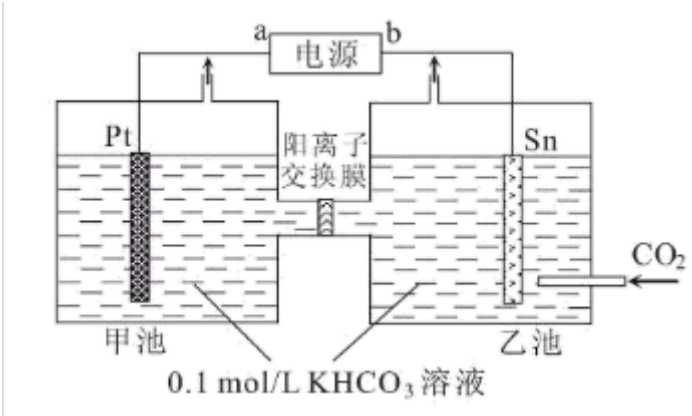
A．面粉生产中禁止添加的过氧化钙(CaO_2)中阴、阳离子个数比为1：2

B．“文房四宝”中的砚台，用石材磨制的过程是化学变化

C．月饼中的油脂易被氧化，保存时常放入装有硅胶的透气袋

D．丝绸的主要成分是蛋白质，它属于天然高分子化合物

3、电解法转化CO_2可实现CO_2资源化利用。电解CO_2制甲酸盐的装置如图所示。下列说法中错误的是（　　）



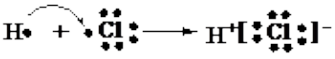
A．b是电源负极

B．K^+由乙池向甲池迁移

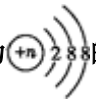
C．乙池电极反应式为：$CO_2+HCO_3^-+2e^-=HCOO^-+CO_3^{2-}$

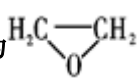
D．两池中 $KHCO_3$ 溶液浓度均降低

4、下列有关化学用语的表达正确的是(　　)

A．H 和 Cl 形成共价键的过程：

B．质子数为 46、中子数为 60 的钯原子：$^{60}_{46}Pd$

C．结构示意图为的阴离子都不能破坏水的电离平衡

D．环氧乙烷的结构简式为

5、已知：25℃时，$K_{sp}[Ni(OH)_2]=2.0\times10^{-15}$，$K_{sp}[Fe(OH)_3]=4.0\times10^{-38}$。将含 Fe_2O_3、Ag、Ni 的某型废催化剂溶于盐酸，过滤，滤渣为 Ag，所得溶液中 $c(Ni^{2+})=c(Fe^{3+})=0.4mol/L$。向该溶液中滴加一定浓度的 NaOH 溶液（假设溶液体积不变）。下列说法中正确的是

A．金属活动性：Ag＞Ni

B．加入 NaOH 溶液时，先产生 $Ni(OH)_2$ 沉淀

C．当滴定到溶液 pH=5 时，溶液中 $\lg\frac{c\left(Ni^{2+}\right)}{c\left(Fe^{3+}\right)}$ 约为 10

D．当滴定到溶液呈中性时，Ni^{2+}已沉淀完全

6、阿伏加德罗是意大利化学家（1776.08.09- 1856.07.09），曾开业当律师，24 岁后弃法从理，十分勤奋，终成一代化学大师。为了纪念他，人们把 1 mol 某种微粒集合体所含有的粒子个数，称为阿伏加德罗常数，用 N_A 表示。下列说法或表示中不正确的是



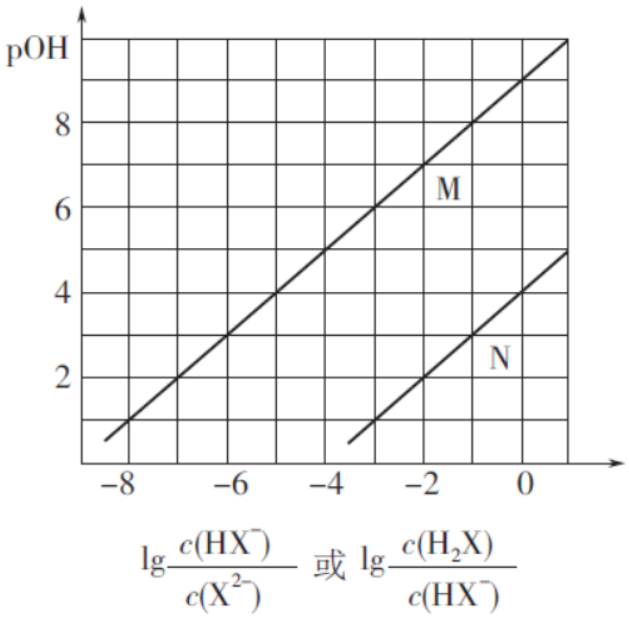
A．科学上规定含有阿伏加德罗常数个粒子的任何微粒集合体都为 1 mol

B．在 $K^{37}ClO_3+6H^{35}Cl$（浓）$=KCl+3Cl_2\uparrow+3H_2O$ 反应中，若有 212 克氯气生成，则反应中电子转移的数目为 $5N_A$

C．60 克的乙酸和葡萄糖混合物充分燃烧消耗 $2N_A$ 个 O_2

D．$6.02\times10^{23}mol^{-1}$ 叫做阿伏加德罗常数

7、常温下，将盐酸滴加到 Na_2X 溶液中，混合溶液的 pOH[pOH=—lgc(OH^-)]与离子浓度变化的关系如图所示。



下列叙述正确的是

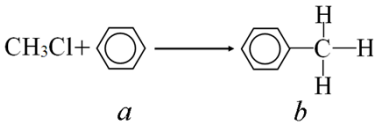
A．曲线 N 表示 pOH 与 $\lg\frac{c(H_2X)}{c(HX^-)}$ 两者的变化关系

B．NaHX 溶液中 $c(X^{2-})>c(H_2X)$

C．当混合溶液呈中性时，$c(Na^+)=c(HX^-)+2c(X^{2-})$

D．常温下，Na_2X 的第一步水解常数 $K_{h1}=1.0\times10^{-4}$

8、一氯甲烷等卤代烃跟苯的反应如图所示，(无机小分子产物略去)。下列说法正确的是



A．该反应属于化合反应

B．b 的二氯代物有 6 种结构

C．1mol b 加氢生成饱和烃需要 6molH_2

D．$C_5H_{11}Cl$ 的结构有 8 种

9、X、Y、Z、W 为原子序数依次增大的短周期主族元素，X 和 Y 能形成两种常见离子化合物，Z 原子最外层电子数与其电子层数相同；X 与 W 同主族。下列叙述不正确的是（　　）

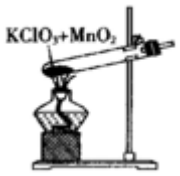
A．原子半径：Y＞Z＞W＞X

B．X、Y 形成的 Y_2X_2 阴阳离子数目比为 1：1

C．Y、Z 和 W 的最高价氧化物的水化物可以相互反应

D．X 与 W 形成的化合物可使紫色石蕊溶液变红

10、用 $KClO_3$ 和 MnO_2 制备 O_2，并回收 MnO_2 和 KCl。下列实验操作正确的是（　　）

A．O_2制备装置 

B．固体混合物溶解 

C．过滤回收 MnO_2 

D．蒸发制 KCl 

11、室温下，对于 0.10 mol•L^{-1}的氨水，下列判断正确的是（　　）

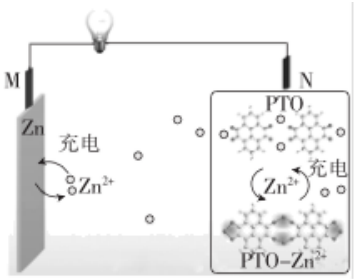
A．溶液的 pH=13

B．25℃与 60℃时，氨水的 pH 相等

C．加水稀释后，溶液中 c（NH_4^+）和 c（OH^-）都变大

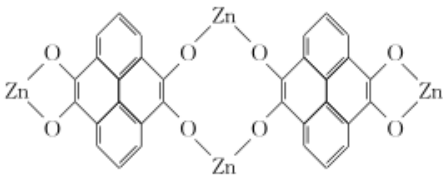
D．用 HCl 溶液完全中和后，溶液显酸性

12、复旦大学王永刚的研究团队制得一种柔性水系锌电池,该可充电电池以锌盐溶液作为电解液,其原理如图所示。下列说法不正确的是





PTO 结构式



PTO－Zn^{2+}结构式

A．放电时,N 极发生还原反应

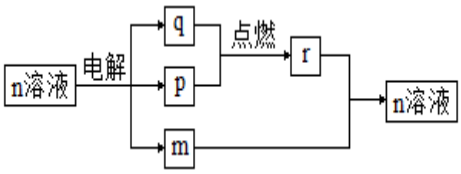
B．充电时,Zn^{2+}向 M 极移动

C．放电时,每生成 1 mol PTO- Zn^{2+} ,M 极溶解 Zn 的质量为 260 g

D．充电时,N 极的电极反应式为 $2PTO+8e^-+4Zn^{2+}=PTO\text{-}Zn^{2+}$

13、短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大。m、n、r 为这些元素组成的化合物，常温下，0.1 mol·L^{-1} m

溶液的 pH＝13，组成 n 的两种离子的电子层数相差 1。p、q 为其中两种元素形成的单质。上述物质的转化关系如图所示。下列说法正确的是 （ ）



A．原子半径：X＜Y＜Z＜W

B．X、Z 既不同周期也不同主族

C．简单氢化物的沸点：Y＜W

D．Y、Z、W 形成的一种化合物具有漂白性

14、假定 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

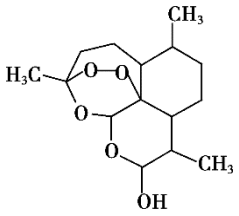
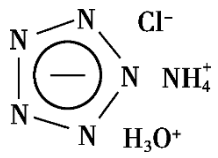
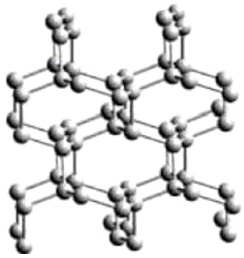
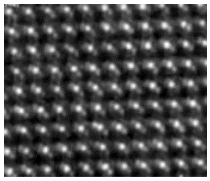
A．常温下，46 g 乙醇中含 C-H 键的数目为 $6N_A$

B．1 mol/L 的 K_2SO_4 溶液中含 K^+的数目为 $2N_A$

C．标准状况下，22.4 L 氦气中含质子的数目为 $4N_A$

D．1 mol HNO_3 被还原为 NO 转移电子的数目为 $3N_A$.

15、我国在物质制备领域成绩斐然，下列物质属于有机物的是（ ）

			
A．双氢青蒿素	B．全氮阴离子盐	C． 聚合氮	D．砷化铌纳米带

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

16、主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加，且均小于 20。W、X、Y、Z 的族序数之和为 12；X 与 Y 的电子层数相同；向过量的 ZWY 溶液中滴入少量胆矾溶液，观察到既有黑色沉淀生成又有臭鸡蛋气味的气体放出。下列说法正确的是（ ）

A．ZWY 是离子化合物，既可以与酸反应又可以与碱反应

B．晶体 X 熔点高、硬度大，可用于制造光导纤维

C．原子半径由小到大的顺序为：$r(W)<r(X)<r(Y)<r(Z)$

D．热稳定性：$XW_4>W_2Y$

17、10 mL 浓度为 1 mol·L^{-1} 的盐酸与过量的锌粉反应，若加入适量的下列溶液，能加快反应速率但又不影响氢气生成量的是

A．K_2SO_4　　B．CH_3COONa　　C．$CuSO_4$　　D．Na_2CO_3

18、化学与生活密切相关。下列叙述正确的是

A．液氨可用作制冷剂　　B．硅胶可作食品袋内的脱氧剂

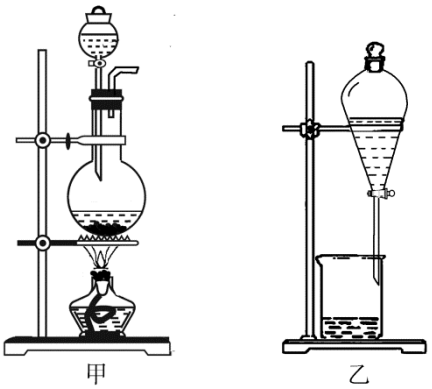
C．加入“聚铁”净水剂可以使海水淡化　　D．二氧化硫可作食品的增白剂

19、下列实验中根据现象得出的结论正确的是（　　）

选项	实验	现象	结论
A	向 $NaAlO_2$ 溶液中持续通入气体 Y	先出现白色沉淀，最终沉淀又溶解	Y 可能是 CO_2 气体
B	向某溶液中加入 Cu 和浓 H_2SO_4	试管口有红棕色气体产生	原溶液可能含有 NO_3^-
C	向溴水中通入 SO_2 气体	溶液褪色	SO_2 具有漂白性
D	向浓度均为 0.1mol/L 的 $MgCl_2$、$CuCl_2$ 混合溶液中逐滴加入氨水	先出现蓝色沉淀	$K_{sp}[Cu(OH)_2]>K_{sp}[Mg(OH)_2]$

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

20、下列实验操作能达到实验目的的是



A．用容量瓶配制溶液时，先用蒸馏水洗涤，再用待装溶液润洗

B．用湿润的红色石蕊试纸检验酸性气体

C．在装置甲中放入 MnO_2 和浓盐酸加热制备氯气

D．用装置乙分离乙酸和乙醇的混合物

21、事实上，许多非金属氧化物在一定条件下能与 Na_2O_2 反应，且反应极有规律。如：$Na_2O_2+SO_2 \rightarrow Na_2SO_4$、$Na_2O_2+SO_3 \rightarrow Na_2SO_4+O_2$，据此，你认为下列方程式中不正确的是

A．$2Na_2O_2+2Mn_2O_7 \rightarrow 4NaMnO_4+O_2\uparrow$

B．$2Na_2O_2+P_2O_3 \rightarrow Na_4P_2O_7$

C．$2Na_2O_2+2N_2O_3 \rightarrow NaNO_2+O_2\uparrow$

D．$2Na_2O_2+2N_2O_5 \rightarrow 4NaNO_3+O_2\uparrow$

22、关于一些重要的化学概念，下列叙述正确的是

A．根据丁达尔现象可以将分散系分为溶液、胶体和浊液

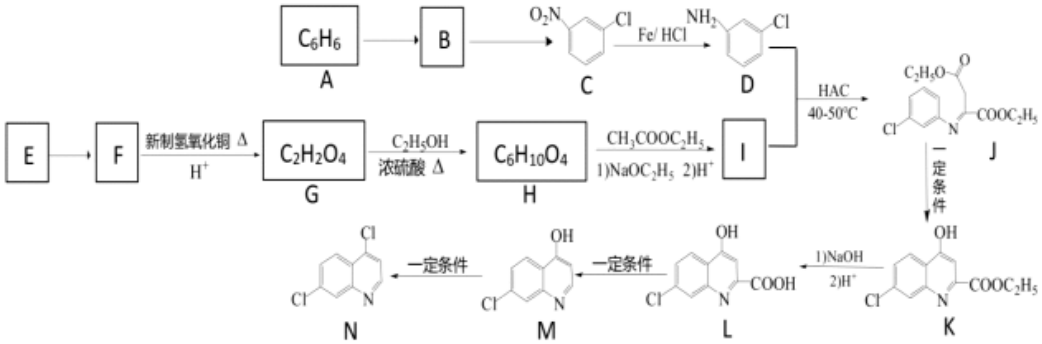
B．CO_2、NO_2、Mn_2O_7、P_2O_5 均为酸性氧化物

C．漂白粉、水玻璃、铝热剂均为混合物

D．熔融状态下，CH_3COOH、NaOH、$MgCl_2$ 均能导电

二、非选择题(共 84 分)

23、（14 分）近期科研人员发现磷酸氯喹等药物对新型冠状病毒肺炎患者疗效显著。磷酸氯喹中间体合成路线如下：



已知：Ⅰ.卤原子为苯环的邻对位定位基，它会使第二个取代基主要进入它的邻对位；硝基为苯环的间位定位基，它会使第二个取代基主要进入它的间位。

Ⅱ.E 为汽车防冻液的主要成分。

Ⅲ. $2CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow[2)H^+]{1)NaOC_2H_5} CH_3COCH_2COOC_2H_5+C_2H_5OH$

请回答下列问题

(1)写出 B 的名称_____，C→D 的反应类型为_____ ；

(2)写出 E 生成 F 的化学方程式_____。

写出 H 生成 I 的化学方程式_____。

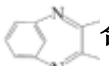
(3)1 mol J 在氢氧化钠溶液中水解最多消耗_____mol NaOH。

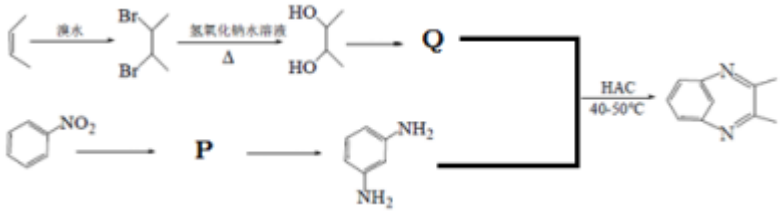
(4)H 有多种同分异构体，其满足下列条件的有_____种(不考虑手性异构)，其中核磁共振氢谱峰面积比为 1：1：2：6 的结构简式为_____。

①只有两种含氧官能团

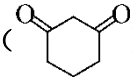
②能发生银镜反应

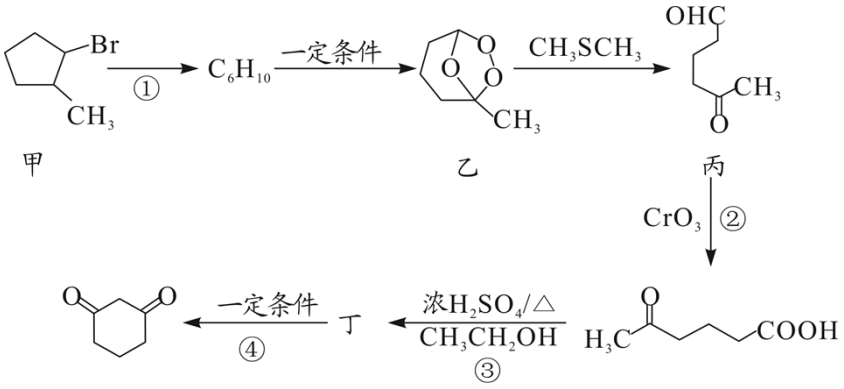
③1 mol 该物质与足量的 Na 反应生成 0.5 mol H_2

(5)以硝基苯和 2-丁烯为原料可制备化合物，  合成路线如图：



写出 P、Q 结构简式：P_____，Q_____。

24、（12 分）1，3—环已二酮（  ）常用作医药中间体，用于有机合成。下列是一种合成 1，3—环已二酮的路线。



回答下列问题：

（1）甲的分子式为 _____。

（2）丙中含有官能团的名称是_____。

（3）反应①的反应类型是_____；反应②的反应类型是_____。

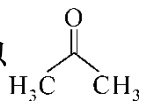
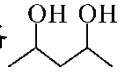
（4）反应④的化学方程式_____。

（5）符合下列条件的乙的同分异构体共有_____种。

①能发生银镜反应

②能与 $NaHCO_3$ 溶液反应，且 1mol 乙与足量 $NaHCO_3$ 溶液反应时产生气体 22. 4L（标准状况）。

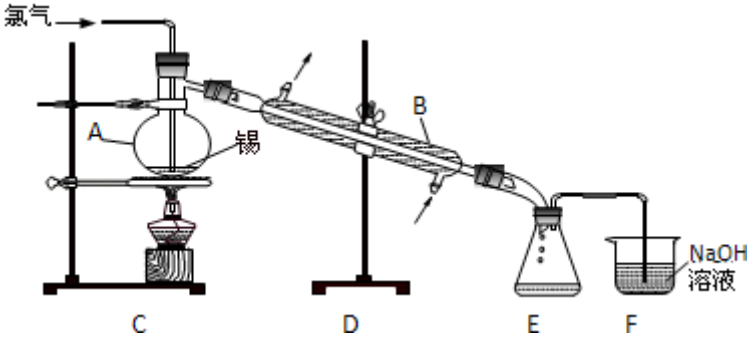
写出其中在核磁共振氢谱中峰面积之比为 1∶6∶2∶1 的一种同分异构体的结构简式：_____。（任意一种）

（6）设计以  （丙酮）、乙醇、乙酸为原料制备  （2，4—戊二醇）的合成路线（无机试剂任选）

_____。

25、（12 分）锡有 $SnCl_2$、$SnCl_4$ 两种氯化物．$SnCl_4$ 是无色液体，极易水解，熔点﹣36℃，沸点 114

℃，金属锡的熔点为 231℃．实验室用熔融的金属锡跟干燥的氯气直接作用制取无水 $SnCl_4$（此反应过程放出大量的热）．实验室制取无水 $SnCl_4$ 的装置如图所示．



完成下列填空：

（1）仪器 A 的名称__； 仪器 B 的名称__．

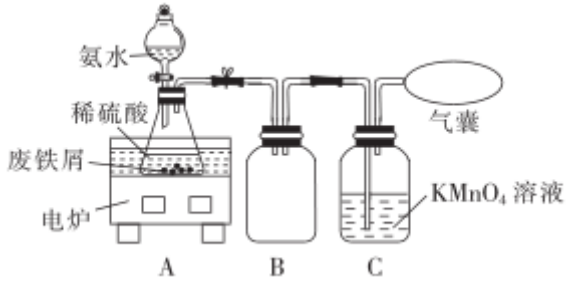
（2）实验室制得的氯气中含 HCl 和水蒸气，须净化后再通入液态锡中反应，除去 HCl 的原因可能是__；除去水的原因是__．

（3）当锡熔化后，通入氯气开始反应，即可停止加热，其原因是__．若反应中用去锡粉 11.9g，反应后在锥形瓶中收集到 23.8g $SnCl_4$，则 $SnCl_4$ 的产率为__．

（4）$SnCl_4$ 遇水强烈水解的产物之一是白色的固态二氧化锡．若将 $SnCl_4$ 少许暴露于潮湿空气中，预期可看到的现象是__．

（5）已知还原性 $Sn^{2+}>I^-$，$SnCl_2$ 也易水解生成难溶的 Sn（OH）Cl．如何检验制得的 $SnCl_4$ 样品中是否混有少量的 $SnCl_2$？__．

26、（10 分）某活动小组利用废铁屑(含少量 S 等元素)为原料制备硫酸亚铁铵晶体[$(NH_4)_2SO_4·FeSO_4·6H_2O$]，设计如图所示装置(夹持仪器略去)。



称取一定量的废铁屑于锥形瓶中，加入适量的稀硫酸，在通风橱中置于 50~60°C 热水浴中加热.充分反应。待锥形瓶中溶液冷却至室温后加入氨水，使其反应完全，制得浅绿色悬浊液。

(1)在实验中选择 50~60° C 热水浴的原因是_____

(2)装置 B 的作用是_____；$KMnO_4$ 溶液的作用是_____。

(3)若要确保获得浅绿色悬浊液，下列不符合实验要求的是_____(填字母)。

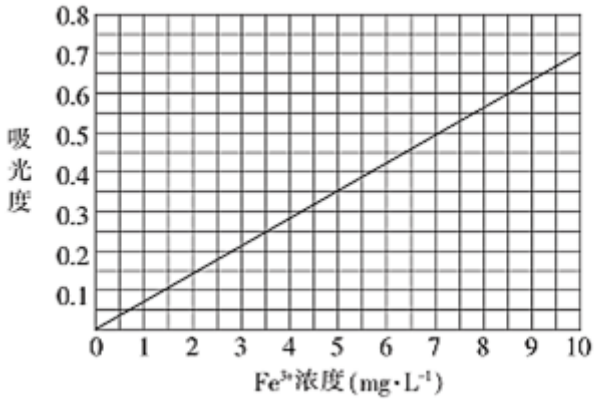
a.保持铁屑过量　　b. 控制溶液呈强碱性　　c.将稀硫酸改为浓硫酸

(4)检验制得的$(NH_4)_2SO_4·FeSO_4·6H_2O$ 中是否含有 Fe^{3+}的方法：将硫酸亚铁铵晶体用加热煮沸过的蒸馏水溶解，然后滴加_____(填化学式)。

(5)产品中杂质 Fe^{3+}的定量分析：

①配制 Fe^{3+}浓度为 0.1 mg/mL 的标准溶液 100 mL。称取_____ (精确到 0.1)mg 高纯度的硫酸铁铵[$(NH_4)Fe(SO_4)_2·12H_2O$]，加入 20.00 mL 经处理的去离子水。振荡溶解后，加入 2 $mol·L^{-1}$HBr 溶液 1mL 和 1$mol·L^{-1}$KSCN 溶液 0.5mL，加水配成 100mL 溶液。

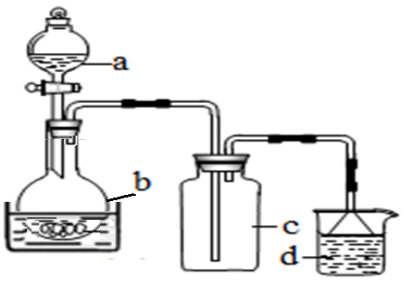
②将上述溶液稀释成浓度分别为 0.2、1.0、3.0、5.0、7.0、10.0(单位：$mg·L^{-1}$)的溶液。分别测定不同浓度溶液对光的吸收程度(吸光度)，并将测定结果绘制成如图所示曲线。取硫酸亚铁铵产品，按步骤①配得产品硫酸亚铁铵溶液 10mL，稀释至 100mL，然后测定稀释后溶液的吸光度，两次测得的吸光度分别为 0.590、0.610，则该兴趣小组所配产品硫酸亚铁铵溶液中所含 Fe^{3+}浓度为_____$mg·L^{-1}$。



(6)称取 mg 产品，将产品用加热煮沸的蒸馏水溶解，配成 250mL 溶液，取出 100mL 放入锥形瓶中，用 c$mol·L^{-1}$$KMnO_4$ 溶液滴定，消耗 $KMnO_4$ 溶液 VmL，则硫酸亚铁铵晶体的纯度为_____ (用含 c、V 、m 的代数式表示)。

27、（12 分）硝酸铁具有较强的氧化性，易溶于水，乙醇等，微溶于浓硝酸。可用于金属表面化学抛光剂。

(1)制备硝酸铁



取 100mL 8mol· L-1 硝酸于 a 中，取 5.6g 铁屑于 b 中，水浴保持反应温度不超过 70℃。

①b 中硝酸与铁屑混合后，铁屑溶解，溶液变黄色，液面上方有红棕色气体。写出 b 中发生反应的离子方程式：_____。

②若用实验制得的硝酸铁溶液，获取硝酸铁晶体，应进行的操作是：将溶液小心加热浓缩、_____、_____，用浓硝酸洗涤、干燥。

(2)探究硝酸铁的性质。用硝酸铁晶体配制 0.1mol·L^{-1} 硝酸铁溶液，溶液呈黄色，进行实验如下：

实验一：硝酸铁溶液与银反应：

i.测 0.1mol·L^{-1} 硝酸铁溶液 pH 约等于 1.6 。

ii.将 5mL 0.1mol·L^{-1} 硝酸铁溶液加到有银镜的试管中，约 1min 银镜完全溶解。使银镜溶解的反应原理有两个反应：

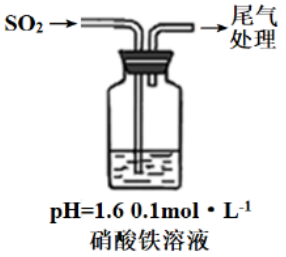
a. Fe^{3+}使银镜溶解　　b. NO_3^-使银镜溶解

①证明 Fe^{3+}使银镜溶解，应辅助进行的实验操作是_____。

②用 5mL _____溶液，加到有银镜的试管中，约 1.2min 银镜完全溶解。证明 NO_3^-使银镜溶解。

③为进一步研究溶解过程，用 5mLpH 约等于 1.6 的 0.05mol·L^{-1} 硫酸铁溶液，加到有银镜的试管中，约 10min 银镜完全溶解。

实验二：硝酸铁溶液与二氧化硫反应，用如图所示装置进行实验：



i.缓慢通入 SO_2，溶液液面上方出现红棕色气体，溶液仍呈黄色。

ii.继续持续通入 SO_2，溶液逐渐变为深棕色。

已知：$Fe^{2+}+NO \rightleftharpoons [Fe(NO)]^{2+}$(深棕色)

④步骤 i 反应开始时，以 NO_3^-氧化 SO_2 为主，理由是：_____。

⑤步骤 ii 后期反应的离子方程式是_____。

(3)由以上探究硝酸铁的性质实验得出的结论是_____。

28、（14 分）形形色色的物质，构成了我们这个五彩缤纷的世界。世上万物，神奇莫测，常常超乎人们按“常理"的想象。学习物质结构和性质的知识，能使你想象的翅膀变得更加有力。

（1）基态 Ga 原子的核外电子排布式是[Ar]__，基态 Ga 原子核外电子占据最高能级的电子云轮廓图为___。

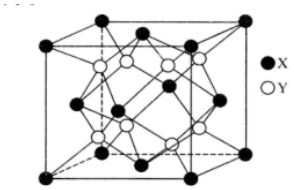
（2）HC≡CNa(乙炔钠)广泛用于有机合成，乙炔钠中 C 原子的杂化类型为__。乙炔钠中存在___(填字母)。

A．金属键　　B．σ 键　　C．π 键　　D．氢键　　E.配位键　　F.离子键　　G.范德华力

（3）NaN_3 是汽车安全气囊中的主要化学成分，其阴离子的立体构型为___。写出和该阴离子互为等电子体的一种分子的结构式___。

（4）配体中配位原子提供孤电子对的能力与元素的电负性有关，SCN^-的结构式可以表示为[S=C=N]$^-$或[S-C≡N]$^-$，SCN^-与 Fe^{3+}、Au^+和 Hg^{2+}等离子能形成配离子，N、C、S 的电负性依次为 3.0、2.5 和 2.5。SCN^-中提供孤电子对的原子可能是___。

（5）某离子晶体的晶胞结构如图所示。



①晶体中在每个 X 周围与它最近且距离相等的 X 共有___个。

②设该晶体的摩尔质量为 Mg·mol^{-1}，晶胞的密度为 ρg·cm^{-3}，阿伏加德罗常数为 N_A，则晶体中两个最近的 X 间的距离为___cm。

29、（10 分）CS_2 是一种常见溶剂，还可用于生产人造粘胶纤维等。回答下列问题：

(1)CS_2 与酸性 $KMnO_4$ 溶液反应，产物为 CO_2 和硫酸盐，该反应中还原剂与氧化剂的物质的量之比为 _____(MnO_4^- 被还原为 Mn^{2+})

(2)甲烷硫磺法制取 CS_2 的反应为 $CH_4(g)+2S_2(g)\overset{650℃}{=\!=\!=}CS_2(g)+2H_2S(g)$ $\triangle H$。

① 在恒温恒容密闭容器中进行该反应时，能说明该反应已达到平衡状态的是_____(填字母)

A．$v_{正}(S_2)=2v_{逆}(CS_2)$

B．容器内气体的密度不再随时间变化

C．容器内气体的总压强不再随时间变化

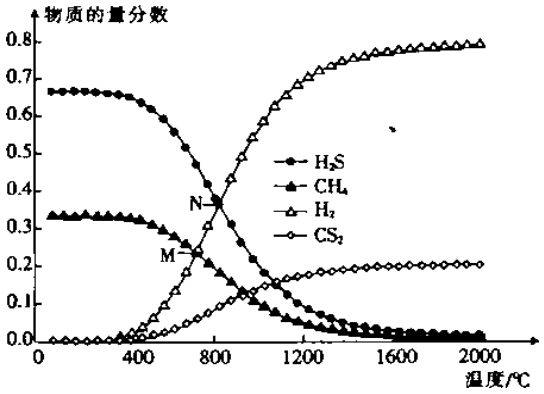
D．单位时间内断裂 C-H 键数目与断裂 H—S 键数目相等

②已知下列键能数据：

共价键	C—H	S=S	C=S	H—S
律能 /kJ·mol^{-1}	411	425	573	363

该反应的$\triangle H$ _____kJ•mol^{-1}

(3)在一密闭容器中，起始时向该容器中充入 H_2S 和 CH_4 且 $n(H_2S):n(CH_4)=2:1$，发生反应：$CH_4(g)+2H_2S(g)\rightleftharpoons CS_2(g)+4H_2(g)$。0.1MPa 时，温度变化对平衡时产物的物质的量分数的影响如图所示：



①该反应ΔH _____(填“>”或“<”)0。

②M 点，H_2S 的平衡转化率为_____，为提高 H_2S 的平衡转化率，除改变温度外，还可采取的措施是_____(列举一条)。

③N 点，平衡分压 $p(CS_2)$=_____MPa，对应温度下，该反应的 K_P =_____$(MPa)^2$。(K_P 为以分压表示的平衡常数)

参考答案

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、B

【解析】

第三周期元素中，X 最高价氧化物水化物的溶液的 pH 为 12，氢氧根浓度为 0.01mol/L，故为一元强碱，则 X 为 Na，Y、W、Z 对应的最高价氧化物水化物的溶液 pH 均小于 7，均为酸，W 最高价含氧酸溶液中氢离子浓度为 0.01mol/L，故为一元强酸，则 W 为 Cl 元素；等浓度的最高价含氧酸中，Z 电离出氢离子浓度比 W 的大、Y 对应的酸性最弱，而原子半径 Y＞Z＞Cl，故 Z 为 S 元素，Y 为 P 元素，以此来解答。

【详解】

由上述分析可知，X 为 Na、Y 为 P、Z 为 S，W 为 Cl，

A．Y 不可能是 Si 元素，因为 SiO_2 不溶于水，由分析可知 Y 是 P 元素，故 A 错误；

B．电子层越多，离子半径越大，具有相同排布的离子中原子序数大的离子半径小，则 S^{2-}、Cl^-和 Na^+的离子半径为 S^{2-}＞Cl^-＞Na^+，故 B 正确；

C．Cl 的非金属性比 P 强，则气态氢化物的稳定性 HCl＞PH_3，故 C 错误；

D．S 和 P 是同周期的主族元素，核电荷数大，元素的非金属性强，即 S 的非金属性大于 P，故 D 错误；

故答案为 B。

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/658017076047006063