2024年粤教新版拓展型课程化学上册月考试卷616

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得 分

一、选择题(共8题，共16分)

1、材料化学在航空航天中应用广泛，近期我国在航天领域取得了举世瞩目的成就，下列说法正确的是

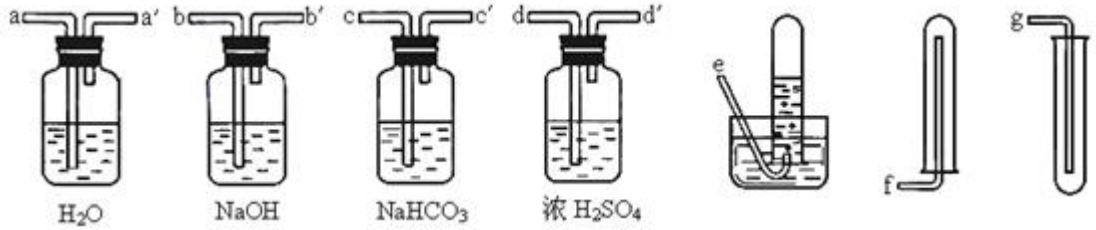
A. “神舟十五号”载人飞船使用了高性能耐烧蚀树脂，其主要成分是硅酸盐

B. “玉兔二号”月球车上的太阳能电池板的主要原料是硅单质

C. “天宫二号”使用的碳纤维，是一种新型有机高分子材料

D. C919大型客机采用了第三代铝锂合金，利用了合金熔点比其任一组成金属高的特点

2、为了净化和收集由盐酸和大理石制得的CO_2气体；从下图中选择合适的的装置并连接。合理的是。



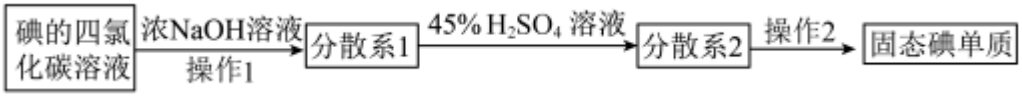
A. a-a′→d-d′→e

B. b-b′→d-d′→g

C. c-c′→d-d′→g

D. d-d′→c-c′→f

3、海藻中含有丰富的碘元素。如图是实验室模拟从海藻里提取碘的流程的一部分；下列判断错误的是。



已知：四氯化碳沸点76.8℃；碘的沸点184.4℃，在45℃左右开始升华。

A. 操作1是振荡、静置、分液，从上口倒出的液体是分散系1

B. 加入“45%H_2SO_4溶液”发生的反应为：$IO_3^-+5I^-+6H^+=3I_2+3H_2O$

C. 分散系2是含碘的悬浊液，操作2是升华

D. 四氯化碳气化与碘单质升华时均需克服范德华力

4、下列实验过程设计正确且能达到实验目的的是。

选项	实验目的	部分实验过程
A	配制 $500mL0.1mol\cdot L^{-1}NaOH$溶液	用滤纸称量2.0 g NaOH固体
B	检验某无色溶液中含碘离子	取少量溶液直接滴加淀粉溶液后观察现象
C	除去NO中的NO_2	将混合气体通过装有水的洗气瓶
D	探究乙醇氧化的产物中是否含有乙酸	向产物中加入金属钠，观察是否产生气泡

A. A

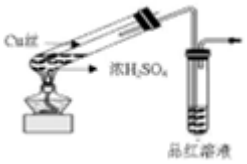
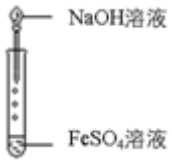
B. B

C. C

D. D

5、下列实验能达到目的的是。

。

			
A. 实验室制取氨气。	B. 为确认$CuSO_4$生成：向①中加水，观察颜色。	C. 制备纯净的。 $Fe(OH)_2$	D. 除去Cl_2中含有的少量HCl气体。

A. A B. B C. C D. D

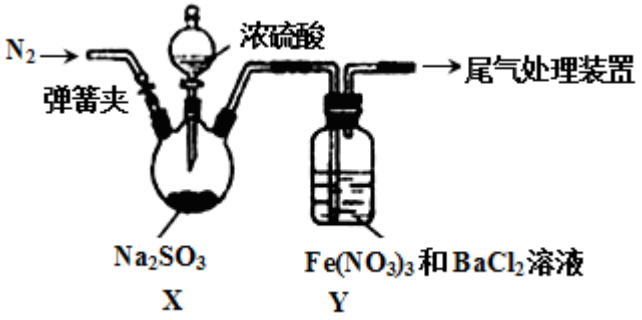
A.

B.

C.

D.

6、实验室探究SO_2与$Fe(NO_3)_3$溶液反应的原理；装置如下图，实验中Y装置产生白色沉淀。下列说法不正确的是。



A. 滴加浓硫酸之前应进行的操作是打开弹簧夹，通入一段时间N_2

B. Y中产生的白色沉淀是$BaSO_4$或$BaSO_3$

C. 产生白色沉淀的原因可能是在酸性条件下SO_2与NO_3^-反应生成了SO_4^{2-}

D. 若将$Fe(NO_3)_3$换成$FeCl_3$，Y中也能产生白色沉淀，说明Fe^{3+}也能将SO_2氧化

7、下列实验现象与实验操作不相匹配的是( )

。

	实验操作。	实验现象。
A	向盛有饱和硫代硫酸钠溶液的试管中滴加稀盐酸。	有刺激性气味气体产生；溶液变浑浊。
B	在表面皿中加入少量胆矾；再加入3 mL浓硫酸，搅拌。	固体由蓝色变白色。
C	用同一针筒先后抽取80 mL氯气；20 mL水；振荡。	气体完全溶解；溶液变为黄绿色。
D	向二氧化硫水溶液中滴加氯化钡溶液；再滴加双氧水。	产生白色沉淀。

A. A

B. B

C. C

D. D

8、下列溶液中各微粒浓度关系正确的是

A. 室温下，pH=4的0.1 mol/L的$NaHC_2O_4$溶液中：$c(HC_2O_4^-)>c(H^+)>c(H_2C_2O_4)>c(C_2O_4^{2-})$

B. 0.1 mol/L的CH_3COONH_4溶液中：$c(CH_3COO^-)+c(CH_3COOH)=c(NH_3\bullet H_2O)+c(NH_4^+)$

C. 同温下，两种盐溶液的浓度相同且pH(NaX)＞pH(NaY)，则$c(X^-)+c(OH^-)>c(Y^-)+c(OH^-)$

D. 向含有$BaSO_4$、$BaCO_3$的饱和溶液中加入少量的$Ba(NO_3)_2$，溶液中$\frac{c(SO_4^{2-})}{c(CO_3^{2-})}$的值减小(已知：$K_{sp}(BaSO_4)=1.1\times10^{-10}$；$K_{sp}(BaCO_3)=2.58\times10^{-9}$)

评卷人	得 分

二、填空题(共9题，共18分)

9、根据所学知识回答下列问题。

(1)0.1 mol•L^{-1}的$NaHCO_3$溶液中各离子的浓度由大到小的顺序为__。

(2)已知：常温时，H_2R的电离平衡常数$K_{a1}=1.23\times10^{-2}$，$K_{a2}=5.60\times10^{-8}$，则0.1 mol•L^{-1}的NaHR溶液显__(填“酸”；“中”或“碱”)性。

(3)实验室用$AlCl_3(s)$配制$AlCl_3$溶液的操作为__，若将$AlCl_3$溶液蒸干并灼烧至恒重；得到的物质为___(填化学式)。

(4)25℃时，将足量氯化银分别放入下列4种溶液中，充分搅拌后，银离子浓度由大到小的顺序是___(填标号)；③中银离子的浓度为_____mol•L^{-1}。(氯化银的$K_{sp}=1.8\times10^{-10}$)

①100 mL0.1 mol•L^{-1}盐酸 ②100 mL0.2 mol•$L^{-1}$$AgNO_3$溶液。

③100 mL0.1 mol•L^{-1}氯化铝溶液 ④100mL蒸馏水

10、水丰富而独特的性质与其结构密切相关。

(1)对于水分子中的共价键，依据原子轨道重叠的方式判断，属于 _____ 键；依据O与H的电负性判断，属于 _____ 共价键。

(2)水分子中，氧原子的价层电子对数为 _____ ，杂化轨道类型为 _____ 。

(3)下列事实可用“水分子间存在氢键”解释的是 _____ (填字母序号)。

a．常压下；4℃时水的密度最大。

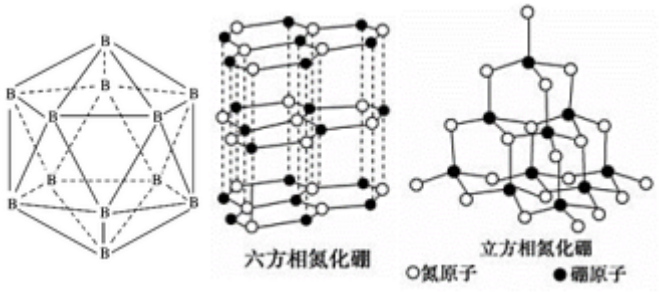
b．水的沸点比硫化氢的沸点高160℃

c．水的热稳定性比硫化氢强。

(4)水是优良的溶剂，常温常压下NH_3极易溶于水，从微粒间相互作用的角度分析原因： _____ (写出两条)。

(5)酸溶于水可形成H_3O^+ H_3O^+的电子式为 _____ ；由于成键电子对和孤电子对之间的斥力不同，会对微粒的空间结构产生影响，如NH_3中H－N－H的键角大于H_2O中H－O－H的键角，据此判断H_3O^+和H_2O的键角大小：H_3O^+ _____ H_2O(填“＞”或“＜”)。

11、晶体硼熔点为1873K；其结构单元为正二十面体，结构如图所示。氮化硼（BN）有多种相结构，例如六方相氮化硼与立方相氮化硼，结构如图所示，六方相氮化硼与石墨相似，具有层状结构；立方相氮化硼是超硬材料。回答下列问题：



（1）基态硼原子有 ___ 种不同能量的电子，第二周期中，第一电离能介于硼元素与氮元素之间的元素有 ___ 种。

（2）晶体硼为 ___ （填晶体类型），结构单元由 ___ 个硼原子构成，共含有 ___ 个B-B键。

（3）关于氮化硼两种晶体的说法，正确的是 ___ 。

a.立方相氮化硼含有σ键和π键。

b.六方相氮化硼层间作用力小；所以质地软。

c.两种晶体均为分子晶体。

d.两种晶体中的B-N键均为共价键。

（4）NH_4BF_4是合成氮化硼纳米管的原料之一，1molNH_4BF_4含有 ___ mol配位键。

12、向某密闭容器中充入等物质的量的气体M和N；一定条件下发生反应，达到平衡后，只改变反应的一个条件，测得容器中物质的浓度；反应速率随时间的变化如图1、图2所示。

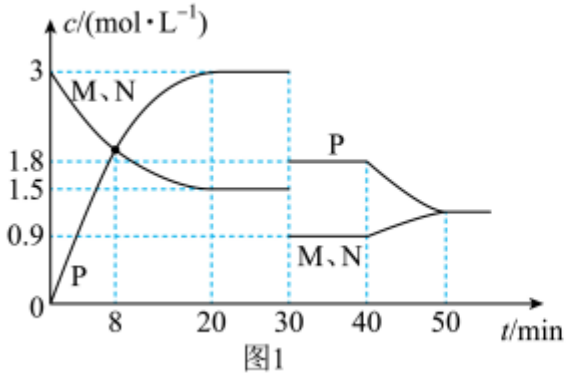


图1

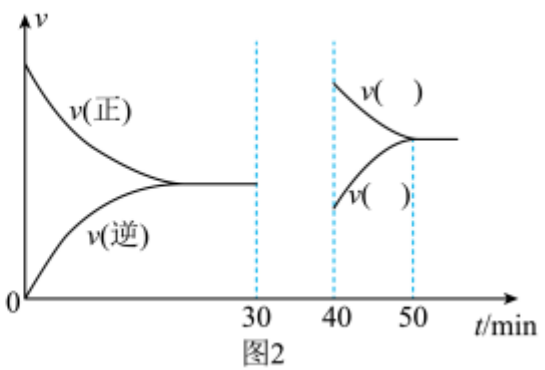


图2

回答下列问题：

(1)该反应的化学方程式为 _____ ，其ΔH _____ (填“>”、“<”或“=”)0。

(2)30min时改变的条件是 ____ ，40min时改变的条件是 ____ ，请在图2中画出30min~40min的正逆反应速率变化曲线以及标出40min~50min内$v(正)$ $v(逆)$对应的曲线 _____ 。

(3)0~8min内，$v(P)=$ _____ ；50min后，M的转化率为 _____ (保留三位有效数字)。

(4)20min~30min内，反应平衡时的平衡常数K= _____ 。

13、研究CO还原NO_x对环境的治理有重要意义；相关的主要化学反应有：

Ⅰ NO_2（g）+CO（g）$\rightleftharpoons CO_2$（g）+NO（g） ΔH_1

Ⅱ $2NO_2$（g）+4CO（g）$\rightleftharpoons N_2$（g）+$4CO_2$（g） $\Delta H_2<0$

Ⅲ 2NO（g）+2CO（g）$\rightleftharpoons N_2$（g）+$2CO_2$（g） $\Delta H_3<0$

（1）已知：每1mol下列物质分解为气态基态原子吸收的能量分别为。

NO_2	CO	CO_2	NO
819kJ	1076kJ	1490kJ	632kJ

①根据上述信息计算ΔH_1= _____ $kJ\cdot mol^{-1}$。

②下列描述正确的是 _____ 。

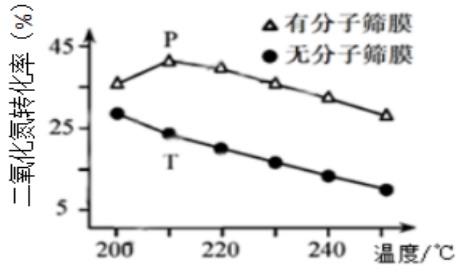
A 在绝热恒容密闭容器中只进行反应Ⅰ；若压强不变，能说明反应Ⅰ达到平衡状态。

B 反应Ⅱ $\Delta H<0$；$\Delta S<0$；该反应在低温下自发进行。

C 恒温条件下；增大CO的浓度能使反应Ⅲ的平衡向正向移动，平衡常数增大。

D 上述反应达到平衡后；升温，三个反应的逆反应速率均一直增大直至达到新的平衡。

（2）在一个恒温恒压的密闭容器中，NO_2和CO的起始物质的量比为1:2进行反应，反应在无分子筛膜时二氧化氮平衡转化率和有分子筛膜时二氧化氮转化率随温度的变化如图所示，其中分子筛膜能选择性分离出N_2。



①二氧化氮平衡转化率随温度升高而降低的原因为 _____ 。

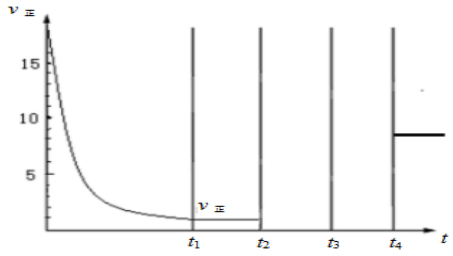
②P点二氧化氮转化率高于T点的原因为 _____ 。

（3）实验测得，$V_{正}=k_{正}\cdot c^2$（NO）$\cdot c^2$（CO），$V_{逆}=k_{逆}\cdot c$（N_2）$\cdot c^2$（CO_2）

（$k_{正}$、$k_{逆}$为速率常数；只与温度有关）。

①一定温度下，向体积为1L的密闭容器中充入一定量的NO和CO，只发生反应Ⅲ，在t_l时刻达到平衡状态，此时n（CO）=0.1mol，n（NO）=0.2mol，n（N_2）=amol，且N_2占平衡总体积的1/4则：$\frac{k_{正}}{k_{逆}}=$ _____ 。

②在t_2时刻，将容器迅速压缩到原容积的1/2，在其它条件不变的情况下．t_3时刻达到新的平衡状态。请在图中补充画出t_2-t_3-t_4时段，正反应速率的变化曲线 _____ 。



14、常温下有浓度均为0.1mol/L的四种溶液：①HCl；②CH_3COOH；③NaOH；④Na_2CO_3。

(1)这四种溶液中水的电离程度由大到小的顺序是 ___（用序号填写）。

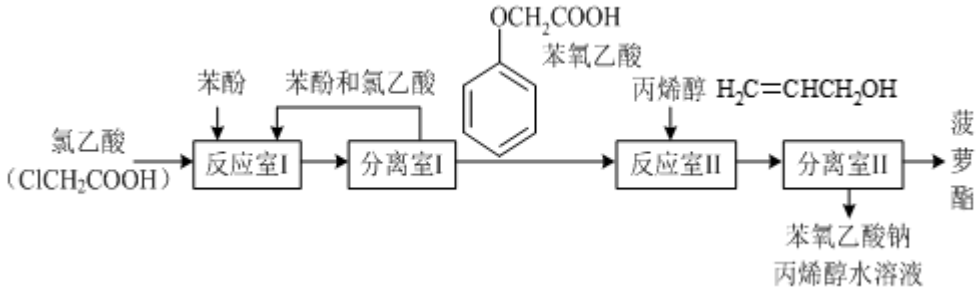
(2)等体积混合②和③的溶液中离子浓度的大小顺序是 ___ 。

(3)常温下，0.1 mol/L的CH_3COOH溶液pH=3，则CH_3COOH溶液的电离平衡常数K_a= ___ 。

(4)用离子方程式表示④的水溶液呈碱性的主要原因： ___ 。

(5)取10 mL溶液①，加水稀释到1000 mL，则该溶液中由水电离出的$c(H^+)$约为 ___ 。

15、实验室模拟工业生产食品香精菠萝酯（）的简易流程如下：



有关物质的熔、沸点如表：。

	苯酚	氯乙酸	苯氧乙酸
熔点/℃	43	62	99
沸点/℃	181.9	189	285

试回答下列问题：

（1）反应室I中反应的最佳温度是104℃，为较好地控制温度在102℃~106℃之间，加热时可选用 ___（选填字母）。

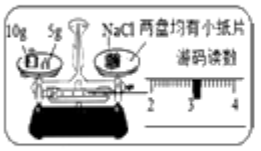
A．火炉直接加热B．水浴加热C．油浴加热。

（2）分离室I采取的操作名称是 ___ 。

（3）反应室I中发生反应的化学方程式是 ___ 。

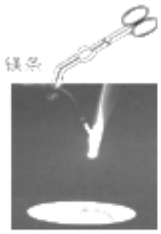
（4）分离室II的操作为：①用$NaHCO_3$溶液洗涤后分液；②有机层用水洗涤后分液；洗涤时不能用NaOH溶液代替$NaHCO_3$溶液，其原因是 ___（用化学方程式表示）。

16、如图所示的初中化学中的一些重要实验；请回答下列问题：



称量氯化钠质量

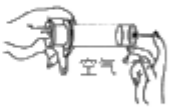
图A

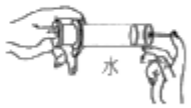


图B



图C





图D

（1）图A称量NaCl的实际质量是___。

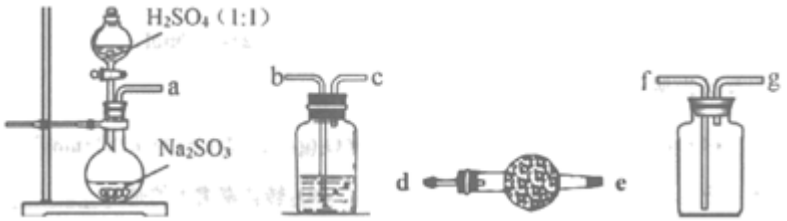
（2）图B反应的实验现象是__。

（3）图C反应的表达式为__。

（4）图D实验目的是__。

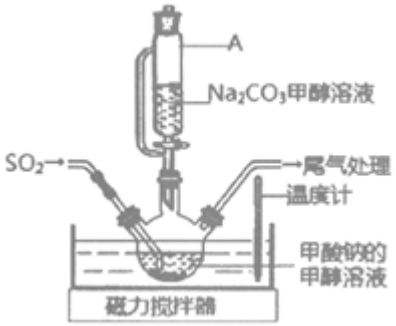
17、连二亚硫酸钠($Na_2S_2O_4$)俗称保险粉，是白色砂状或淡黄色粉末状固体，易溶于水、不溶于醇，该物质具有强还原性，在空气中易被氧化为$NaHSO_4$，75℃以上会分解产生SO_2。是重要的有机合成原料和漂白剂。

制取$Na_2S_2O_4$常用甲酸钠法：控制温度60～70℃，在甲酸钠(HCOONa)的甲醇溶液中，边搅拌边滴加Na_2CO_3甲醇溶液，同时通入SO_2，即可生成$Na_2S_2O_4$。反应原理如下：$2HCOONa+4SO_2+Na_2CO_3=2Na_2S_2O_4+H_2O+3CO_2$



（1）如图，要制备并收集干燥纯净的SO_2气体，接口连接的顺序为：a接__，__接__，__接__。制备SO_2的化学方程式为___。

（2）实验室用图装置制备$Na_2S_2O_4$。



①$Na_2S_2O_4$中硫元素的化合价为___。

②仪器A的名称是___。

③水浴加热前要通一段时间N_2，目的是___。

④为得到较纯的连二亚硫酸钠，需要对在过滤时得到的连二亚硫酸钠进行洗涤，洗涤的方法是___。

⑤若实验中所用Na_2SO_3的质量为6.3g，充分反应后，最终得到mg纯净的连二亚硫酸钠，则连二亚硫酸钠的产率为___(用含m的代数式表示)。

评卷人	得 分

三、结构与性质(共5题，共10分)

18、超细铜粉主要应用于导电材料；催化剂等领域中。超细铜粉的某制备方法如下：



（1）Cu^{2+}的价电子排布式为 ____ 。

（2）下列关于[Cu（NH_3）$_4$]SO_4的说法中，正确的有 ____ 。（填字母序号）

A. [Cu（NH_3）$_4$]SO_4中所含的化学键有离子键；极性键和配位键。

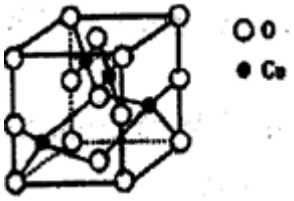
B. [Cu（NH_3）$_4$]SO_4的组成元素中第一电离能最大的是氧元素。

C. [Cu（NH_3）$_4$]SO_4的外界离子的空间构型为正四面体。

（3）SO_3^{2-}离子中S原子的杂化方式为 ____ ，SO_3^{2-}离子的空间构型为 ____ 。

（4）与SO_3互为等电子体的一种分子的分子式是 ____

（5）下图是铜的某种氧化物的晶胞结构示意图，由此可确定该氧化物的化学式为 _____ 。

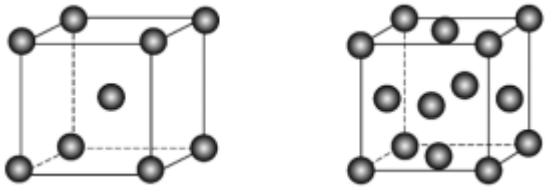


19、NH_3具有易液化、含氢密度高、应用广泛等优点，NH_3的合成及应用一直是科学研究的重要课题。

(1)以H_2、N_2合成NH_3；Fe是常用的催化剂。

①基态Fe原子的电子排布式为 _____ 。

②实际生产中采用铁的氧化物Fe_2O_3、FeO，使用前用H_2和N_2的混合气体将它们还原为具有活性的金属铁。铁的两种晶胞(所示图形为正方体)结构示意如下：



i.两种晶胞所含铁原子个数比为 _____ 。

ii.图1晶胞的棱长为apm(1pm=1×10^{-10}cm)，则其密度ρ= _____ g·cm^{-3}。

③我国科学家开发出Fe—LiH等双中心催化剂，在合成NH_3中显示出高催化活性。第一电离能(I_1)：I_1(H)＞I_1(Li)＞I_1(Na)，原因是 ___ 。

(2)化学工业科学家侯德榜利用下列反应最终制得了高质量的纯碱：$NaCl+NH_3+CO_2+H_2O=NaHCO_3\downarrow+NH_4Cl$

①1体积水可溶解1体积CO_2，1体积水可溶解约700体积NH_3。NH_3极易溶于水的原因是 _____ 。

②反应时，向饱和NaCl溶液中先通入 _____ 。

③$NaHCO_3$分解得Na_2CO_3。CO_3^{2-}空间结构为 _____ 。

(3)NH_3、NH_3BH_3(氨硼烷)储氢量高，是具有广泛应用前景的储氢材料。

元素	H	B	N
电负性	2.1	2.0	3.0

①NH_3的中心原子的杂化轨道类型为 _____ 。

②NH_3BH_3存在配位键，提供空轨道的是 _____ 。

③比较熔点：NH_3BH_3 _____ CH_3CH_3(填“＞”或“＜”)。

20、硼是第ⅢA族中唯一的非金属元素；可以形成众多的化合物。回答下列问题：

(1)基态硼原子的电子排布式为 _____ ，占据最高能级的电子云轮廓图为 _____ 形。

(2)氨硼烷（H_3NBH_3）是目前最具潜力的储氢材料之一。

①氨硼烷能溶于水，其主要原因是 _____ 。

②H_3NBH_3分子中存在配位键，提供孤电子对的原子是 _____

(填元素符号)；与H_3NBH_3互为等电子体的分子 _____ (任写一种满足条件的分子式)。

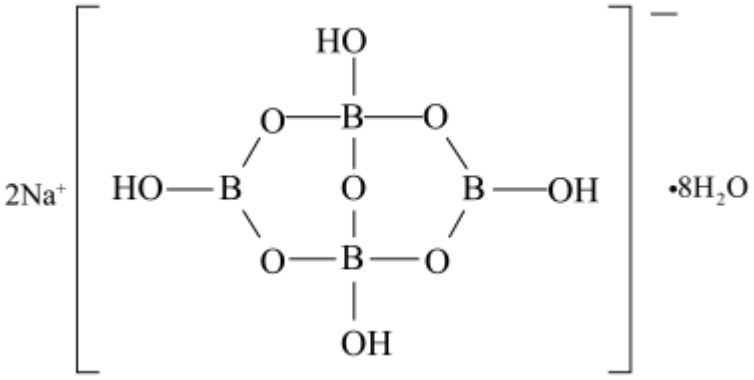
③氨硼烷分子中与N相连的H呈正电性，与B原子相连的H呈负电性，它们之间存在静电相互吸引作用，称为双氢键，用“$N-H\cdots H-B$”表示。以下物质之间可能形成双氢键的是 _____ 。

A.C_6H_6和$CHCl_3$B.LiH和HCNC. B_2H_6和 NH_3D. C_2H_4和 C_2H_2

(3)自然界中含硼元素的钠盐是一种天然矿藏，其化学式写作 $Na_2B_4O_7\cdot10H_2O$ 实际上它的结构单元是由两个 H_3BO_3和两个 $\left[B(OH)_4\right]^-$ 缩合而成的双六元环，应该写成 $Na_2\left[B_4O_5(OH)_4\right]\cdot8H_2O$

其结构如图1所示，它的阴离子可形成链状结构，阴离子中B原子的杂化轨道类型为 _____

，该晶体中不存在的作用力是 _____ (填字母)。



A.离子键B.共价键C.氢键D.金属键。

(4)硼氢化钠（$NaBH_4$）是一种常用的还原剂；其晶胞结构如图2所示：

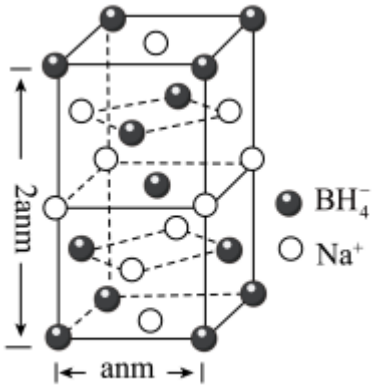


图2

①Na^+的配位数是 _____ 。

②已知硼氢化钠晶体的密度为$\rho g\cdot cm^{-3}$，N_A代表阿伏伽德罗常数的值，则 Na^+与 BH_4^-之间的最近距离为 _____ nm(用含ρ、N_A的代数式表示)。

③若硼氢化钠晶胞上下底心处的 Na^+被 Li^+取代，得到晶体的化学式为 _____ 。

21、硒化铜纳米晶体在光电转化中有着广泛的应用；铜和硒等元素形成的化合物在生产；生活中应用广泛。

(1)铜元素位于元素周期表的 _____ 区。

(2)SeO_2易溶解于水，熔点为$340\sim350^\circ C$ $315^\circ C$时升华，由此可判断SeO_2的晶体类型为 _____ 。

(3)Se_2Cl_2为深棕红色的剧毒液体，其分子结构中含有$Se-Se$键，该分子中，Se原子的杂化轨道类型为 _____ ，Se_2Cl_2的空间构型为 _____ (填字母)。

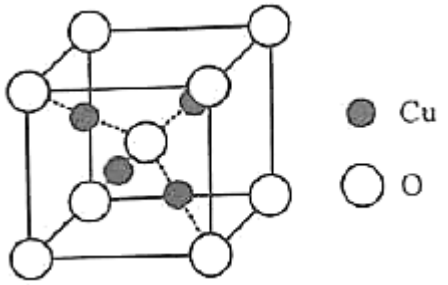
a．直线形b．锯齿形c．环形d．四面体形。

(4) SeO_4^{2-} 中 $Se-O$的键角比 SeO_3的键角 _____ (填“大”或“小”)，原因是 _____ 。

(5)铜的某种氧化物的晶胞结构如图所示，则该氧化物的化学式为 _____

，若组成粒子铜、氧的半径分别为 $r(Cu)pm$ $r(O)pm$ 密度为 $\rho g\cdot cm^{-3}$ 阿伏加德罗常数的值为 N_A

则该晶胞的空间利用率为 _____ (用含 π的式子表示)。



22、I．元素周期表中80%左右的非金属元素在现代技术包括能源；功能材料等领域占有极为重要的地位。

（1）氮及其化合物与人类生产、生活息息相关，基态N原子中电子在2p轨道上的排布遵循的原则是 _____ ，N_2F_2分子中N原子的杂化方式是 _____ ，1mol N_2F_2含有 ____ 个δ键。

（2）高温陶瓷材料Si_3N_4晶体中N-Si-N的键角大于Si-N-Si的键角，原因是 _____ 。

II．金属元素铁；铜及其化合物在日常生产、生活有着广泛的应用。

（1）铁在元素周期表中的位置 _____ 。

（2）配合物Fe(CO)x常温下呈液态，熔点为-20.5℃，沸点为103℃，易溶于非极性溶剂，据此可判断Fe(CO)x晶体属于 _____ （填晶体类型）。Fe(CO)x的中心原子价电子数与配体提供电子吸之和为18，则x= _____ 。

（3）N_2是CO的一种等电子体，两者相比较沸点较高的为 _____ （填化学式）。

（4）铜晶体中铜原子的堆积方式如下图甲所示。

①基态铜原子的核外电子排布式为 _____ 。

② 每个铜原子周围距离最近的铜原子数目为 _____ 。

（5）某M原子的外围电子排布式为$3s^23p^5$，铜与M形成化合物的晶胞如下图乙所示(黑点代表铜原子）。已知该晶体的密度为$\rho g\cdot cm^{-3}$，阿伏加德罗常数为NA，则该晶体中铜原子和M原子之间的最短距离为 _____ pm。(只写计算式）。



甲



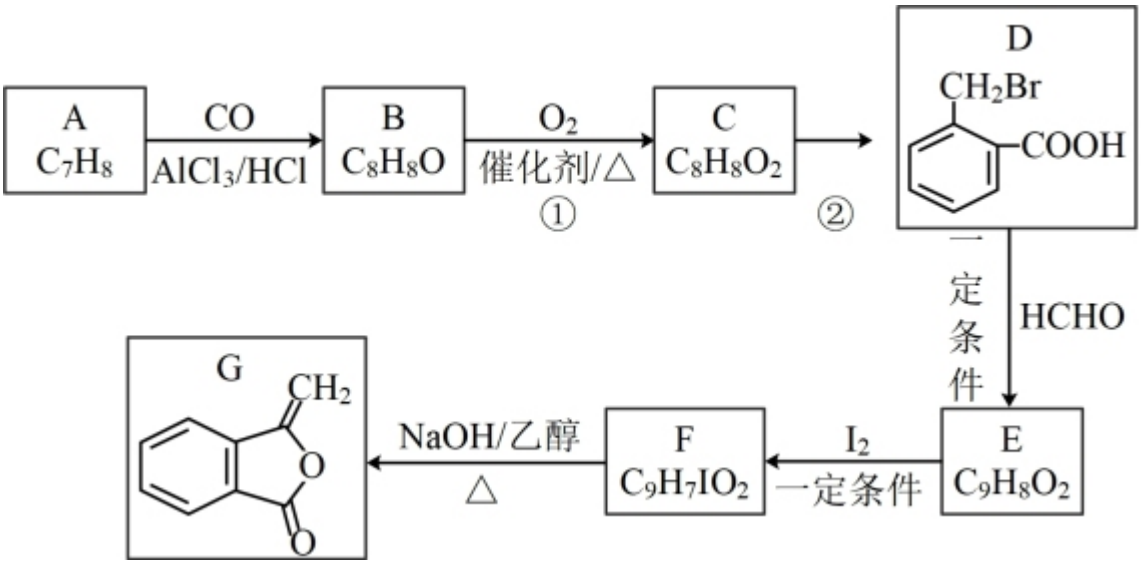
附图 晶胞

乙

评卷人	得 分

四、有机推断题(共1题，共10分)

23、G是一种治疗心血管疾病的药物；合成该药物的一种路线如下。



已知：$R_1CH_2Br \xrightarrow[\text{一定条件}]{R_2CHO} R_1CH{=}CHR_2 \xrightarrow[\text{一定条件}]{R_3COOH,I_2} R_3COOCH(R_1)-CHI(R_2)$

完成下列填空：

(1)写出①的反应类型 _____ 。

(2)反应②所需的试剂和条件 _____ 。

(3)B 中含氧官能团的检验方法 _____ 。

(4)写出E 的结构简式 _____ 。

(5)写出 F→G 的化学方程式 _____ 。

(6)写出满足下列条件，C的同分异构体的结构简式 _____ 。

①能发生银镜反应；②能发生水解反应；③含苯环；④含有 5 个化学环境不同的H 原子。

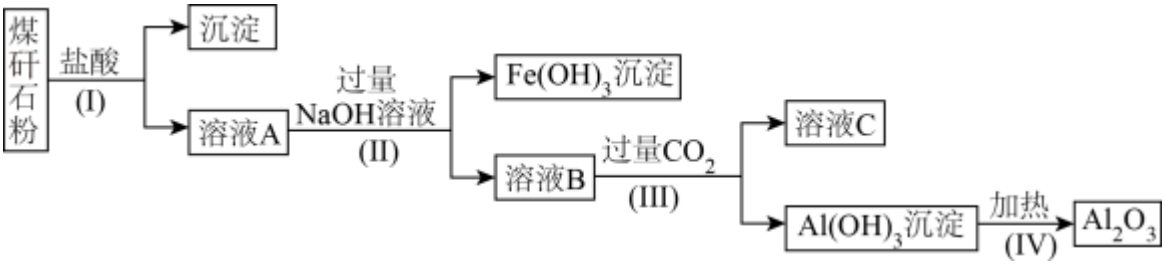
(7)设计一条以乙烯和乙醛为原料(其它无机试剂任选)制备聚 2-丁烯（ $\left[CH(CH_3)-CH(CH_3)\right]_n$ ）的合成路线 _____

。(合成路线常用的表达方式为：$A \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} B \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$目标产物)

评卷人	得 分

五、实验题(共4题，共24分)

24、煤矿筛选煤后废弃的煤矸石主要含有SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3；某实验室用煤矸石提取氧化铝，设计实验流程如下：



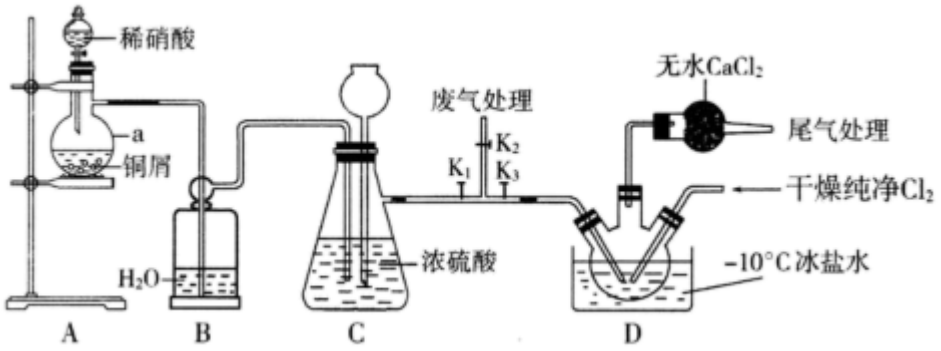
(1)步骤(Ⅰ)中溶液A和沉淀分离的操作名称是 _____ 。

(2)步骤(Ⅱ)中溶液B含有的阴离子除Cl^-、OH^-外，还有 _____ (写离子符号)。

(3)步骤(Ⅱ)中“过量NaOH溶液”是否能换成“过量氨水”？ _____ (填“是”或“否”)，说明理由 _____ 。

(4)步骤(Ⅳ)得到的Al_2O_3可制备Al，写出反应的化学方程式 _____ 。

25、亚硝酰氯（C1NO）常用作催化剂和合成洗涤剂，其沸点为－5.5℃，易水解。某学习小组在实验室中用下图所示装置制备C1NO。已知：HNO_2既有氧化性又有还原性；$AgNO_2$微于水，能溶于硝酸，$AgNO_2+HNO_3=AgNO_3+HNO_2$。回答下列问题：



（1）仪器 a 的名称为_____；装置B 的作用是_____ 。

（2）装置C 中长颈漏斗的作用是_____ 。

（3）实验开始时，先打开 K_1、K_2，关闭 K_3，再打开分液漏斗活塞滴入适量稀硝酸，当观察到C中_____ 时关闭 K_1、K_2。向装置 D 三颈瓶中通入干燥纯净$C1_2$，当瓶中充满黄绿色气体时，再打开 K_1、K_3；制备 C1NO。

（4）装置D 中干燥管的作用是_____。

（5）实验过程中；若学习小组同学用酒精灯大火加热制取NO，对本实验造成的不利影响是_____；_____。

（6）C1NO 与 H_2O 反应生成 HNO_2和 HC1。要验证 C1NO 与 H_2O 反应后的溶液中存在$C1^-$和HNO_2；合理的操作步骤及正确的顺序是_____ （填序号）。

a.向烧杯中滴加过量 KI 淀粉溶液；溶液变蓝色。

b.取 1.0 mL 三颈瓶中产品于烧杯中，加入 10．0mL H_2O 充分反应。

c.向烧杯中滴加性 $KMnO_4$溶液；溶液紫色褪去。

d.向烧杯中滴加足量 $AgNO_3$溶液，有白色沉淀生成，加入稀硝酸，搅拌，仍有白色沉淀

26、某校科学活动小组对教材中“测定空气里氧气含量”的实验（如图1）进行了大胆改进；设计如图2（选用容积为40mL的试管作为反应容器和润滑性很好的注射器组装）实验方案进行。请你对比分析图1；图2实验，回答下列有关问题：

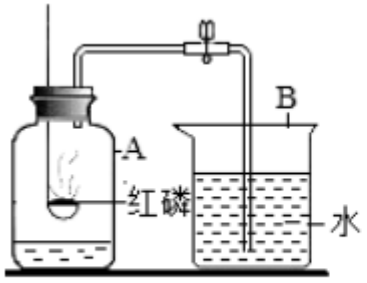


图1

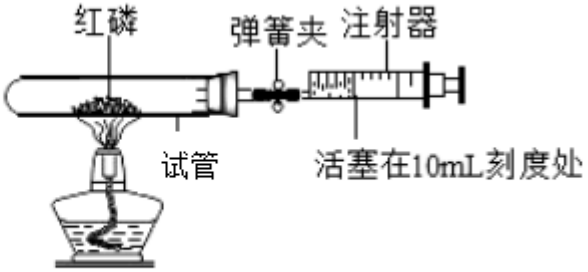


图2

I.请结合图1回答下列问题：

（1）指出实验中A、B仪器的名称：A ___ ；B ___ 。

（2）写出红磷燃烧反应的表达式 ___ 。

（3）实验中点燃红磷后观察到 ___ ，待红磷熄灭并冷却至室温后，打开弹簧夹，观察到 ___ 。

（4）由此实验可推知剩余主要气体的化学性质是 ___ (答一条即可)。

II.改用图2实验方案进行；实验的操作步骤如下：①将红磷装入试管中，将30mL的注射器活塞置于10mL刻度处，并按图2中所示的连接方式固定好，再将弹簧夹夹紧橡皮管②点燃酒精灯③撤去酒精灯，待试管冷却后松开弹簧夹④读取注射器活塞的数据。

（5）与图1比较，图2装置的优点是 ___ (答一点即可)。

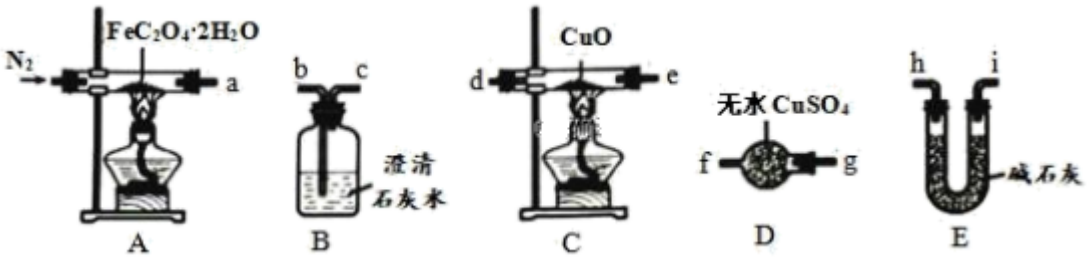
（6）若用图2装置测得的氧气体积分数小于$\frac{1}{5}$ 则可能的原因是 ___ (写一条即可)。

（7）图2实验中注射器活塞将从10mL刻度处慢慢前移到约为 ___ mL刻度处才停止(忽略导管气体体积)。

（8）若图2装置中改用容积为80mL试管且不使用夹弹簧夹，其它操作都不变，为确保实验成功，则加热前注射器活塞前沿至少应调整到 ___ mL刻度处(填整数)。

27、草酸亚铁晶体($FeC_2O_4•2H_2O$；M=180g/mol)呈淡黄色,可用作晒制蓝图。某实验小组对其进行了一系列探究。

I.纯净草酸亚铁晶体热分解产物的探究。



（1）气体产物成分的探究。小组成员采用如下装置（可重复选用)进行实验：

①按照气流从左到右的方向，上述装置的接口顺序为 a→g→f→ _____

→尾气处理装置(仪器可重复使用)。

②实验前先通入一段时间 N_2，其目的为 _____ 。

③实验证明了气体产物中含有 CO，依据的实验现象为 _____ 。

（2）小组成员设计实验证明了 A 中分解后的固体成分为 FeO，则草酸亚铁晶体分解的化学方程式为 _____ 。

（3）晒制蓝图时，以 $K_3[Fe(CN)_6]$溶液为显色剂，该反应的化学方程式为 _____ 。

Ⅱ.草酸亚铁晶体样品纯度的测定：工业制得的草酸亚铁晶体中常含有 $FeSO_4$ 杂质；测定其纯度的步骤如下：

步骤 1：称取 mg 草酸亚铁晶体样品并溶于稀 HSO_4 中；配成 250mL 溶液；

步骤 2：取上述溶液 25.00mL，用 cmol/L $KMnO_4$ 标准液滴定至终点，消耗标准液 V_1mL；

步骤 3：向反应后溶液中加入适量锌粉，充分反应后，加入适量稀 H_2SO_4，再用 cmol/L $KMnO_4$ 标准溶液滴定至终点，消耗标准液 V_2mL。

（4）步骤 2 中滴定终点的现象为 _____ ；步骤 3 中加入锌粉的目的为 _____ 。

（5）草酸亚铁晶体样品的纯度为 _____ ；若步骤 1配制溶液时部分 Fe^{2+}被氧化变质，则测定结果将 _____ (填“偏高”、“偏低”或“不变”)。

评卷人	得 分

六、原理综合题(共4题，共12分)

28、(1)NO、NO_2是常见的氧化物。用H_2或CO催化还原NO可达到消除污染的目的。

已知：$2NO(g)=N_2(g)+O_2(g)$ ΔH=-180.5 kJ/mol

$2H_2O(l)=2H_2(g)+O_2(g)$ ΔH=+571.6 kJ/mol

则用H_2催化还原NO消除污染的热化学方程式是 _____ 。

(2)合成甲醇的反应$2H_2(g)+CO(g)\rightleftharpoons CH_3OH(g)$ ΔH= -90.8 kJ/mol，t℃下此反应的平衡常数为160，此温度下，在密闭容器中开始只加入CO、H_2，反应l0 min后测得各组分的浓度如表：。

物质	H_2	CO	CH_3OH
浓度(mol/L)	0.2	0.1	0.4

①写出该反应的平衡常数表达式K= _____ 。

②该时间段内反应速率$v(H_2)$= _____ 。

③比较此时正、逆反应速率的大小：$v_{正}$ _____ $v_{逆}$(填“>”；“<”或“=”)

④反应达到平衡后，保持其它条件不变，若将容器的体积扩大一倍，$v_{正}$ _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)，$v_{逆}$ _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)，平衡向 _____ (填“逆向”、“正向”或“不”)移动。

29、十九大报告提出“要像对待生命一样对待生态环境”；对硫；氮等元素形成的有毒有害气体进行处理成为科学研究热点。请回答下列问题：

Ⅰ．SO_2主要来源于含硫燃料的燃烧，燃煤发电厂常利用反应$2CaCO_3(s)+2SO_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2CaSO_4(s)+2CO_2(g)$ ΔH=-681.8 kJ/mol对煤进行脱硫处理以减少SO_2的排放。T℃时，将煤燃烧产生的气体收集于一密闭容器中，发生上述反应，测得各物质的浓度与反应时间的关系如下：。

时间(min) 浓度(mol•L^{-1})	0	10	20	30	40	50
O_2	1.00	0.79	0.60	0.60	0.64	0.64
CO_2	0	0.42	0.80	0.80	0.88	0.88

(1)10~20 min内，平均反应速率$v(SO_2)$= __ ；升高温度，该反应的平衡常数K __ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(2)30 min后，只改变某一条件，反应重新达到平衡。根据上表中的数据判断，改变的条件可能是 ___ (填字母)。

A．通入一定量的O_2

B．加入一定量的碳酸钙粉末。

C．适当缩小容器的体积。

D．加入合适的催化剂。

Ⅱ．NO_x的排放主要来自于汽车尾气，NO_x的脱除方法基本一致；即设法将其转化为氮气。

(3)已知：$2NO(g)+O_2(g)=2NO_2(g)$ ΔH_1=-113 kJ/mol

$6NO_2(g)+O_3(g)=3N_2O_5(g)$ ΔH_2=-227 kJ/mol

$4NO_2(g)+O_2(g)=2N_2O_5(g)$ ΔH_3=-57 kJ/mol

则$2O_3(g)=3O_2(g)$是 ___ 反应(填“放热”或“吸热”)，O_3氧化脱除氮氧化物的总反应是$NO(g)+O_3(g)=NO_2(g)+O_2(g)$ ΔH_4= ___ kJ/mol，最后将NO_2与恰当的还原剂反应转化为N_2而脱除。

(4)常见的汽车尾气处理原理是使尾气(含适当比例的NO；CO)通过装有高效催化剂的处理装置；发生反应：$2NO(g)+2CO(g)\rightleftharpoons N_2(g)+2CO_2(g)$。请根据以下相关数据，分析采用此法能否有效消除NO、CO尾气污染 ___ (填“能”或“否”)，理由是 __ (通过必要的计算加以说明)。

反应	25℃时的平衡常数
反应I：$2NO(g)\rightleftharpoons N_2(g)+O_2(g)$	$K_1=1\times10^{30}$

反应II：$2CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)+O_2(g)$	$K_2=1\times10^{-92}$

(5)用NH_3催化还原NO_x也可以消除氮氧化物的污染，其反应原理为：$NO(g)+NO_2(g)+2NH_3(g) \rightleftharpoons 2N_2(g)+3H_2O(g)$。一定温度下，在某恒定压强为P的密闭容器中充入一定量的NO、NO_2和NH_3，达到平衡状态后，容器中含$n(NO)$=a mol，$n(NO_2)$=2a mol，$n(NH_3)$=2a mol，$n(N_2)$=2b mol，且$N_2(g)$的体积分数为$\frac{1}{3}$

请计算此时的平衡常数K_p= __

(用只含P的代数式表示，且化至最简式。已知：对于有气体参加的反应，可用某组分的平衡分压代替物质的量浓度计算平衡常数，记作K_P。某组分的平衡分压=P×该组分的物质的量分数)。

30、研究二氧化硫；氮氧化物等大气污染物的治理具有重要意义；请回答下列问题：

I．为减少SO_2的排放；将煤转化为清洁气体燃料。已知：

$2H_2(g)+O_2(g)=2H_2O(g)$ $\Delta H=-483.6\ kJ\cdot mol^{-1}$

$C(s)+\frac{1}{2}O_2(g)=CO(g)$ $\Delta H=-110.4\ kJ\cdot mol^{-1}$

(1)写出焦炭与水蒸气反应的热化学方程式 _____ 。

(2)洗涤含SO_2的烟气，含以下物质的溶液可作洗涤剂的是 _____ 。

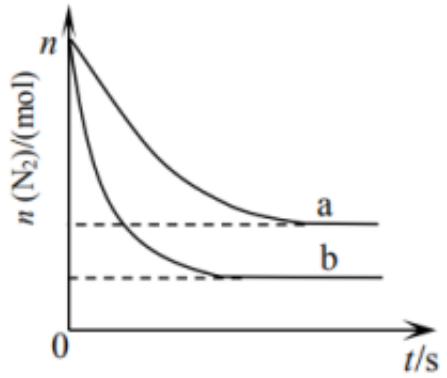
A．$NaHSO_3$ B．$NaHCO_3$ C．$BaCl_2$ D．$FeCl_3$

II．NO_x是汽车尾气中的主要污染物之一。

(3)汽车尾气中生成NO的反应为：$N_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ $\Delta H>0$

①T ℃时，2 L密闭气缸中充入4 mol N_2和1 mol O_2发生反应，5 min后达平衡，测得NO为1 mol。计算该温度下，N_2的平均反应速率$v(N_2)$= _____ ，反应的平衡常数K= _____ 。

②如图曲线 a 表示该反应在温度T ℃下N_2的物质的量随时间的变化，曲线 b 表示该反应在某一起始条件改变时N_2的物质的量随时间的变化，则改变的条件可能是 _____ (写出一条即可)III．汽车燃油不完全燃烧时会产生CO。



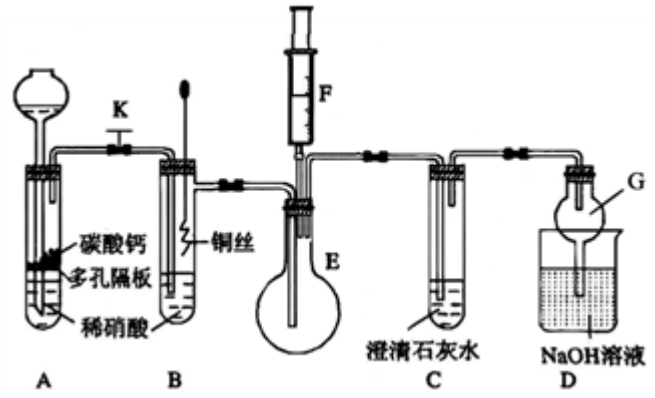
(4)有人设想按$2CO(g)=2C(s)+O_2(g)$反应除去CO，但事实上该反应在任何温度下都不能实现，由此判断该反应的ΔH _____ 0。(填写“>”；“<”或者“=”)

(5)在汽车尾气系统中安装催化转化器可降低尾气中污染物的排放，其反应为：$2NO(g)+2CO(g) \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2CO_2(g)+N_2(g)$。已知该反应在570 K时的平衡常数的数值为$1\times10^{59}$，但反应速率极慢。为了提高尾气的净化效率在实际操作中最可行的措施是 _____ 。

A．升高温度B．增大压强C．使用高效催化剂

31、某校课外活动小组为了探讨铜与硝酸的反应设计了如下实验。

（1）甲同学欲探究铜与稀硝酸反应产生的气体主要是NO；设计装置如图所示（加热装置和固定装置均已略去）。图中K为止水夹（处于关闭状态），F是含有一半空气的注射器。



请回答有关问题：

①装置A中进行反应时打开止水夹K，当装置C中 _____ 时，关闭止水夹K，试分析这样操作的目的是 _____ ，A中反应的离子方程式为 _____ 。

②在完成①中的“操作”后，将装置B中铜丝插入稀硝酸，并微热之，观察到装置B中的现象是 _____ ，B中反应的离子方程式为 _____ 。

③为进一步证明产物是NO，将注射器F中的空气推入E中，看到的现象是 _____ 。

④装置G的作用是 _____ 。

（2）同学们发现铜与稀；浓硝酸反应所得溶液的颜色不同；并记录如下：

。

将1 g细铜丝放入盛有10 mL的1 mol·L^{-1} HNO_3溶液的试管中加热。	铜丝表面有无色气体逸出；溶液变为天蓝色。
将1 g细铜丝放入盛有10 mL的14 mol·$L^{-1}$$HNO_3$溶液的试管中。	产生大量红棕色气体；溶液变为绿色，绿色由深到浅，未见到蓝色。

有同学认为是铜与浓硝酸反应的溶液中溶解了生成的气体，也有同学认为是溶液中剩余硝酸浓度较大所致，同学们分别设计了以下4个实验来判断该看法是否正确，以下方案中可行的是（选填序号字母） _____ 。

a. 向上述绿色溶液中通入氮气；观察颜色变化。

b. 加水稀释上述绿色溶液；观察颜色变化。

c. 向饱和的硝酸铜溶液中不断滴加14 mol·$L^{-1}$$HNO_3$溶液。

d. 向饱和硝酸铜溶液中通入浓硝酸与铜反应产生的气体，观察颜色变化

参考答案

一、选择题(共8题，共16分)

1、B

【分析】

【详解】

A．高性能耐烧蚀树脂属于有机高分子材料；不属于传统的硅酸盐材料，故A错误；

B．晶体硅为良好的半导体材料；是制造太阳能电池的主要原料，故B正确；

C．碳纤维的主要成分是碳单质；属于新型无机非金属材料，故C错误；

D．铝锂合金属于合金；应用于飞机是利用了其硬度大；密度小、韧性强等特点，且合金熔点比其任一组成金属低，故D错误。

故选B。

2、C

【分析】

【详解】

由盐酸和大理石制得的CO_2气体中会含有杂质$H_2O(g)$和HCl，除去的试剂分别为浓硫酸和饱和碳酸氢钠溶液，应先让气体通过饱和$NaHCO_3$溶液除去HCl，再通过浓硫酸干燥；CO_2的相对分子量为44，比空气（29）的大，因此用向上排空气法收集CO_2；答案选C。

3、C

【分析】

【分析】

由流程可知，在碘的四氯化碳溶液加入浓NaOH溶液，发生的反应为

$3I_2+6NaOH\overset{\Delta}{=}5NaI+NaIO_3+3H_2O$

操作1是振荡、静置、分液，分液得到含有NaI、$NaIO_3$的溶液，即分散系1为含有NaI、$NaIO_3$的溶液，再加入45%稀硫酸酸化溶液，发生的反应为 $5I^-+IO_3^-+6H^+=3I_2+3H_2O$

即分散系2为含有I_2的悬浊液；过滤得到粗碘，据此分析解答。

【详解】

A．在碘的四氯化碳溶液加入浓NaOH溶液，发生反应生成NaI、$NaIO_3$，CCl_4不溶于水，为了使反应充分完全应振荡，再静置得到含有NaI、$NaIO_3$的水层和CCl_4的有机层，CCl_4密度大，应从分液漏斗下口放出，含有NaI、$NaIO_3$的水层应从分液漏斗上口倒出，即从上口倒出的液体是分散系1，故A正确；

B．分散系1中含有NaI、$NaIO_3$，加入45%稀硫酸酸化溶液时发生歧化反应生成I_2，离子方程式为

$5I^- + IO_3^- + 6H^+ = 3I_2 + 3H_2O$ 故B正确；

C．分散系2是含碘单质的悬浊液，应该用过滤操作分离得到粗碘固体，故C错误；

D．四氯化碳与碘都是分子晶体，发生物理变化时需要克服分子间作用力，即四氯化碳气化和碘单质升华时均需克服范德华力，故D正确；

故答案选C。

【点睛】

本题考查海带中提碘实验，把握物质的性质、流程中发生的反应、混合物分离提纯为解答的关键，侧重分析能力与实验能力的考查，注意掌握分液操作，题目难度中等。

4、C

【分析】

【详解】

A．用滤纸称量2.0 g NaOH固体；是错误的，应用小烧杯称量，A错误；

B．淀粉与碘离子不能变色；所以不能检验某无色溶液中是否含碘离子，B错误；

C．将混合气体通过装有水的洗气瓶；二氧化氮与水反应生成硝酸和一氧化氮，可以除去二氧化氮，C正确；

D．乙醇氧化生成乙醛；但乙醇不一定完全被氧化，在氧化产物中可能还含有乙醇，所以即使向产物中加入金属钠，有气泡产生，也不能判断产物中含有乙酸，也可能是乙醇与钠反应的，D错误；

故选C。

5、D

【分析】

A、氯化铵分解后，在试管口又化合生成氯化铵，则图中装置不能制备氨气，故A错误；B、①中生成硫酸铜溶液，不需要加水，故B错误；C、胶头滴管应伸到液面下，且生成的氢氧化亚铁易被氧化，没有隔绝空气，故C错误；D、用饱和食盐水除去Cl_2中含有的少量HCl气体，故D正确。故选D。

6、B

【分析】

【详解】

A.通入一段时间N_2，是为了排除空气中O_2的干扰；故A正确；

B.由于NO_3^-在酸性条件下具有强氧化性，能将SO_3^{2-}氧化为SO_4^{2-}，所以Y中产生的白色沉淀是$BaSO_4$；故B不正确；

C.根据B项分析；C正确；

D.

若将$Fe(NO_3)_3$换成$FeCl_3$，Y中也能产生白色沉淀，且沉淀为$BaSO_4$，说明Fe^{3+}也能将SO_2氧化；D正确；

综合以上分析；本题答案为：B。

【点睛】

本题是一道实验探究题，探究SO_2与$Fe(NO_3)_3$溶液反应的原理，X装置用于制备二氧化硫，Y装置中盛有$Fe(NO_3)_3$和$BaCl_2$的混合溶液，已知SO_2不与$BaCl_2$的溶液反应，二氧化硫具有还原性，可与硝酸根离子发生氧化还原反应生成硫酸根离子，进而生成硫酸钡白色沉淀，该实验还要考虑到空气中氧气的干扰以及排除干扰的方法，另外Fe^{3+}的氧化性也是需要注意的，本题考查学生思维的严密性。

7、C

【分析】

【详解】

A.

硫代硫酸钠溶液的试管中滴加稀盐酸；生成有刺激性气味的二氧化硫气体；单质硫、氯化钠和水，单质硫微溶于水，所以溶液变浑浊，故A正确；

B. 浓硫酸具有吸水性；胆矾遇到浓硫酸失去结晶水，蓝色晶体变为白色粉末，故B正确；

C. 用同一针筒先后抽取80mL氯气、20mL水，振荡，氯气与水反应：$Cl_2+H_2O\rightleftharpoons H^++Cl^-+HClO$，1体积水可溶解2体积$Cl_2$；所以气体不能完全溶解，故C错误；

D.

向二氧化硫水溶液中滴加氯化钡溶液；无现象，再滴加双氧水，二氧化硫被氧化成硫酸，硫酸与氯化钡生成白色的硫酸钡沉淀，故D正确；

答案选C。

【点睛】

根据具体的反应判断实验现象，一定需要弄清实验原理。

8、B

【分析】

【详解】

A．室温下， 0.1 mol/L的$NaHC_2O_4$溶液pH=4，说明$HC_2O_4^-$的电离作用大于其水解作用，所以$c(C_2O_4^{2-})>c(H_2C_2O_4)$；A错误；

B．根据物料守恒可得$c(CH_3COO^-)+c(CH_3COOH)=c(NH_3\cdot H_2O)+c(NH_4^+)$；B正确；

C．两种盐溶液中都存在电荷守恒：$c(Na^+)+c(H^+)=c(X^-)+c(OH^-)$，$c(Na^+)+c(H^+)=c(Y^-)+c(OH^-)$，两种溶液的pH(NaX)＞pH(NaY)，说明溶液中$c(H^+)$：前者小于后者，由于两种溶液中离子浓度都是阳离子浓度的二倍，两种盐溶液浓度相同，$c(Na^+)$相同，$c(H^+)$越小，则离子总浓度就越小，故$c(X^-)+c(OH^-)<c(Y^-)+c(OH^-)$；C错误；

D．$\frac{c(SO_4^{2-})}{c(CO_3^{2-})}=\frac{c(Ba^{2+})\times c(SO_4^{2-})}{c(Ba^{2+})\times c(CO_3^{2-})}=\frac{Ksp(BaSO_4)}{Ksp(BaCO_3)}$

由于其中含有$BaSO_4$、$BaCO_3$，所以向其中加入少量的$Ba(NO_3)_2$，溶液中$\frac{c(SO_4^{2-})}{c(CO_3^{2-})}$的值不变；仍等于两种盐的溶度积常数的比，D错误；

故合理选项是B。

二、填空题(共9题，共18分)

9、略

【分析】

【详解】

(1)$NaHCO_3$在水溶液中发生电离：$NaHCO_3=Na^++HCO_3^-$ 电离产生是HCO_3^-会发生电离作用：$HCO_3^-\rightleftharpoons H^++CO_3^{2-}$ 也会发生水解作用：$HCO_3^-+H_2O\rightleftharpoons H_2CO_3+OH^-$。

HCO_3^-发生电离、水解作用都会消耗离子HCO_3^- 导致$c(Na^+)>c(HCO_3^-)$；电离产生H^+使溶液显酸性；水解产生OH^-

，使溶液显碱性。由于其水解作用大于电离作用，最终达到平衡时，溶液中$c(OH^-)>c(H^+)$，但盐水解程度是微弱的，主要以盐电离产生的离子存在，所以$c(HCO_3^-)>c(OH^-)$；溶液中的H^+除HCO_3^-会电离产生，还有H_2O电离产生，而CO_3^{2-}只有HCO_3^-电离产生，故离子浓度：$c(H^+)>c(CO_3^{2-})$，因此该溶液中各种离子浓度由大到小的顺序为：$c(Na^+)>c(HCO_3^-)>c(OH^-)>c(H^+)>c(CO_3^{2-})$；

(2)在0.1 mol•L^{-1}的NaHR溶液中，存在HR^-的电离作用：$HR^- \rightleftharpoons R^{2-}+H^+$，电离产生$H^+$使溶液显酸性，同时也存在着水解中：$HR^-+H_2O \rightleftharpoons H_2R+OH^-$，水解产生$OH^-$，使溶液显碱性，其平衡常数$K_h=\frac{c(H_2R)c(OH^-)}{c(HR^-)}=\frac{c(H_2R)c(OH^-)c(H^+)}{c(HR^-)c(H^+)}=\frac{K_w}{K_{a1}}=\frac{10^{-14}}{1.23\times10^{-2}}=8.1\times10^{-13}<K_{a2}=5.60\times10^{-8}$，说明$HR^-$的电离作用大于水解作用；因此NaHR溶液显酸性；

(3)$AlCl_3$是强酸弱碱盐，在溶液中会发生水解作用：$AlCl_3+3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3+3HCl$，导致溶液变浑浊，由于水解产生HCl，因此根据平衡移动原理，若用固体配制溶液时，将其溶解在一定量的浓盐酸中，增加了H^+的浓度，就可以抑制盐的水解，然后再加水稀释，就可以得到澄清溶液；若将$AlCl_3$溶液蒸干，水解平衡正向进行直至水解完全，HCl挥发逸出，得到的固体是$Al(OH)_3$，然后将固体灼烧至恒重，$Al(OH)_3$分解产生Al_2O_3和H_2O，最后得到的固体是Al_2O_3；

(4)氯化银在水中存在沉淀溶解平衡：$AgCl(s) \rightleftharpoons Ag^+(aq)+Cl^-(aq)$；$Ag^+$、$Cl^-$都会抑制物质的溶解，溶液中$Ag^+$、$Cl^-$浓度越大；其抑制AgCl溶解的程度就越大。

①100 mL0.1 mol•L^{-1}盐酸中$c(Cl^-)$=0.1 mol/L；

②100 mL0.2 mol•$L^{-1}$$AgNO_3$溶液中$c(Ag^+)$= 0.2 mol/L；

③100 mL0.1 mol•L^{-1}氯化铝溶液中$c(Cl^-)$=0.1 mol/L×3=0.3 mol/L；

④100mL蒸馏水中不含Cl^-、Ag^+；对氯化银在水中溶解无抑制作用。

它们抑制AgCl溶解程度③>②>①>④，$AgNO_3$溶液中含有Ag^+，该溶液中含有的$c(Ag^+)$最大；则这四种液体物质中银离子浓度由大到小的顺序是：②>④>①>③；

③中$c(Cl^-)$=0.3 mol/L，由于AgCl的溶度积常数$K_{sp}=c(Ag^+)\cdot c(Cl^-)=1.8\times10^{-10}$，则该溶液中$c(Ag^+)=\frac{1.8\times10^{-10}}{0.3}$ mol/L=6.0×10^{-10} mol/L。

【解析】

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/406213003125011012