2023 年高考化学模拟试卷

考生须知：

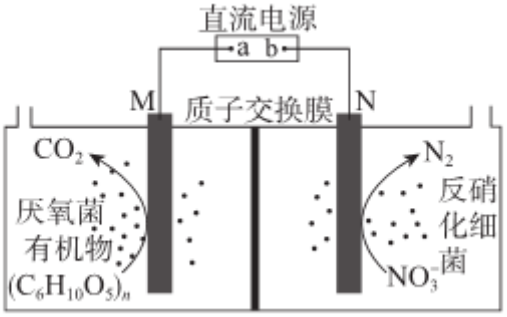
1．全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。

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、近年来，有科研工作者提出可用如图所示装置进行水产养殖用水的净化处理。该装置工作时，下列说法错误的是



A．导线中电子由 M 电极流向 a 极

B．N 极的电极反应式为 $2NO_3^-+10e^-+12H^+=N_2\uparrow+6H_2O$

C．当电路中通过 24 mol 电子的电量时，理论上有 1 mol $(C_6H_{10}O_5)_n$ 参加反应

D．当生成 1 mol N_2 时，理论上有 10 mol H^+通过质子交换膜

2、许多无机颜料在缤纷的世界扮演了重要角色。如历史悠久的铅白[$2PbCO_3$•Pb（OH）$_2$]安全环保的钛白（TiO_2），鲜艳的朱砂（HgS），稳定的铁红（Fe_2O_3）等。下列解释错误的是（　　）

A．《周易参同契》中提到“胡粉（含铅白）投火中，色坏还原为铅”，其中含铅元素的物质转化为 $2PbCO_3$ • Pb（OH）$_2$→PbO_2→Pb

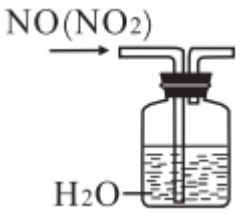
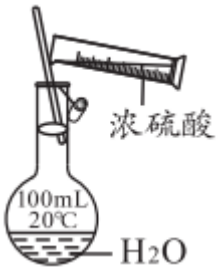
B．纳米级的钛白可由 $TiCl_4$ 水解制得：$TiCl_4+2H_2O\rightleftharpoons TiO_2+4HCl$

C．《本草经疏》中记载朱砂“若经伏火及一切烹、炼，则毒等砒、硇服之必毙”，体现了 HgS 受热易分解的性质

D．铁红可由无水 $FeSO_4$ 高温煅烧制得：$2FeSO_4\overset{高温}{=\!=}Fe_2O_3+SO_2\uparrow+SO_3\uparrow$

3、下列实验装置、试剂选择和操作均正确的是

A．除去 NO 中的 NO_2	B．铁制品表面镀锌	C．配制一定浓度的硫酸	D．鉴定 Fe^{3+}

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

4、下列有关酸碱滴定实验操作的叙述错误的是（　　）

A．准备工作：先用蒸馏水洗涤滴定管，再用待测液和标准液洗涤对应滴定管

B．量取 15.00mL 待测液：在 25 mL 滴定管中装入待测液，调整初始读数为 10.00mL 后，将剩余待测液放入锥形瓶

C．判断滴定终点：指示剂颜色突变，且半分钟内不变色

D．读数：读蓝线粗细线交界处所对应的刻度，末读数减去初读数即反应消耗溶液的体积

5、下列反应既属于氧化还原反应，又是吸热反应的是（　）

A．灼热的炭与 CO_2 的反应

B．$Ba(OH)_2·8H_2O$ 与 NH_4Cl 的反应

C．镁条与稀盐酸的反应

D．氢气在氧气中的燃烧反应

6、下列说法不正确的是

A．在光照条件下，正己烷（分子式 C_6H_{14}）能与液溴发生取代反应

B．乙炔和乙烯都能使溴水褪色，其褪色原理相同

C．总质量一定的甲苯和甘油混合物完全燃烧时生成水的质量一定

D．对二氯苯仅一种结构，说明苯环结构中不存在单双键交替的结构

7、下列生产、生活中的事实不能用金属活动性顺序表解释的是(　　)

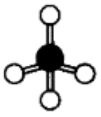
A．铝制器皿不宜盛放酸性食物

B．电解饱和食盐水阴极产生氢气得不到钠

C．铁制容器盛放和运输浓硫酸

D．镀锌铁桶镀层破损后铁仍不易被腐蚀

8、下列化学用语正确的是

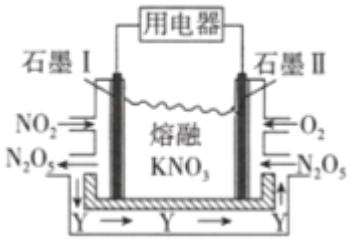
A．CH_4 分子的球棍模型：　　B．乙烯的结构简式：CH_2CH_2

C．1, 3−丁二烯的分子式：C_4H_8　　D．聚丙烯的链节：$-CH_2-CH_2-CH_2-$

9、某溶液中可能含有 Na^+、Al^{3+}、Fe^{3+}、NO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，滴入过量氨水，产生白色沉淀，若溶液中各离子的物质的量浓度相等，则一定存在的离子是

A．SO_4^{2-}　　B．NO_3^-　　C．Na^+　　D．Fe^{3+}

10、一种熔融 KNO_3 燃料电池原理示意图如图所示，下列有关该电池的说法错误的是



A．电池工作时，NO_3^-向石墨 I 移动

B．石墨Ⅰ上发生的电极反应为：$2NO_2+2OH^--2e-=N_2O_5+H_2O$

C．可循环利用的物质 Y 的化学式为 N_2O_5

D．电池工作时，理论上消耗的 O_2 和 NO_2 的质量比为 4：23

11、《学习强国》学习平台说“最基本的生命分子中都有碳原子”。${}^{14}_{6}C$ 常用于测定文物的年代，${}^{13}_{6}C$ 作为示踪原子对研究有机化学反应和生物化学反应更为方便。${}^{12}_{6}C$ 被用来作为阿伏伽德罗常数的标准。关于${}^{14}_{6}C$、${}^{13}_{6}C$、${}^{12}_{6}C$ 说法正确的是（　）

A．质子数与质量数相同　　B．化学性质相似

C．互为同素异形体　　D．质子数与中子数相等

12、设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是

A．25℃、l0IKPa 下，N_A 个 $C^{18}O_2$ 分子的质量为 48g

B．标准状况下，22.4L HF 中含有的电子数为 $10N_A$

C．1mol 白磷(P_4)分子中所含化学键的数目为 $4N_A$

D．1L0.1 mol/L 的 NaClO 水溶液中含有的氧原子数为 $0.1\ N_A$

13、必须随配随用，不能长期存放的试剂是（）

A．氢硫酸　　B．盐酸　　C．$AgNO_3$ 溶液　　D．NaOH 溶液

14、一定呈中性的是(　　)

A．pH＝7 的溶液

B．25℃，$K_w=1.0\times10^{-14}$ 的溶液

C．H^+与 OH^-物质的量相等的溶液

D．等物质的量的酸、碱混合后的溶液

15、从化学的规角分析，下列说法不正确的是

A．锂离子电池是一种生活中常用的化学电源

B．纳米材料可用于制造不用洗的衣服面料

C．水中加入“催化剂”，可变成汽车燃料“油”

D．科学家未研发出只加水就能跑的“水氢发动机”汽车

16、下列实验操作、现象和结论正确的是

	实验操作和现象	结论
A	向浓度均为 0.1mol·L^{-1} 的 $FeCl_3$ 和 $AlCl_3$ 混合溶液中滴加 NaOH 溶液，先出现红褐色沉淀	$K_{sp}[Fe(OH)_3]<K_{sp}[Al(OH)_3]$
B	将 $Fe(NO_3)_2$ 样品溶于稀硫酸后，滴加 KSCN 溶液，溶液变为红色	样品已部分或全部变质
C	向 1mL20%的蔗糖溶液中加入 5 滴稀硫酸，水浴加热 5 分钟后，再向其中加入新制备的 $Cu(OH)_2$ 悬浊液，加热几分钟，没有砖红色沉淀生成	蔗糖水解不能生成葡萄糖
D	向某黄色溶液中加入淀粉 KI 溶液，溶液呈蓝色	溶液中含 Br_2

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

17、下列物质转化在给定条件下不能实现的是

A．$Al_2O_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH(aq)} NaAlO_2(aq) \xrightarrow{CO_2} Al(OH)_3$

B．饱和 $NaCl(aq) \xrightarrow[后通CO_2]{先通NH_3} NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3$

C．$S \xrightarrow{O_2/点燃} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$

D．$MgCl_2(aq) \xrightarrow{石灰乳} Mg(OH)_2 \xrightarrow{煅烧} MgO$

18、把 1．4g 铁粉完全溶解于某浓度的硝酸中，如反应只收集到 2．3 mol NO_2 和 2．2 mol NO，下列说法正确的是

A．反应后生成的盐只为 Fe（NO_3）$_3$

B．反应后生成的盐只为 Fe（NO_3）$_2$

C．反应后生成的盐为 Fe（NO_3）$_3$ 和 Fe（NO_3）$_2$，其物质的量之比为 1:3

D．反应后生成的盐为 Fe（NO_3）$_3$ 和 Fe（NO_3）$_2$，其物质的量之比为 3:1

19、在 3 种不同条件下，分别向容积为 2L 的恒容密闭容器中充入 2molA 和 1molB，发生反应：

$2A(g)+B(g)\rightleftharpoons 2D(g)\ \Delta H=QkJ\cdot mol^{-1}$。相关条件和数据见下表：

实验编号	实验Ⅰ	实验Ⅱ	实验Ⅲ
反应温度/℃	700	700	750
达平衡时间/min	40	5	30
n(D)平衡/mol	1.5	1.5	1
化学平衡常数	K_1	K_2	K_3

下列说法正确的是（）

A．实验Ⅲ达平衡后，恒温下再向容器中通入 1molA 和 1molD，平衡不移动

B．升高温度能加快反应速率的原理是降低了活化能，使活化分子百分数提高

C．实验Ⅲ达平衡后容器内的压强是实验Ⅰ的 0.9 倍

D．$K_3>K_2>K_1$

20、2016 年，我国科研团队开创了以煤为原料合成气态烯烃的新途径。下列说法错误的是

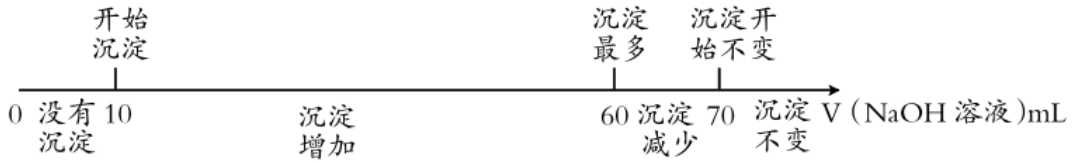
A．煤的气化和液化是物理变化

B．煤的干馏是在隔绝空气条件下进行的

C．大量燃烧煤炭是造成雾霾的重要原因

D．发展“煤制油”工程可减少对石油产品的依赖

21、将镁铝合金溶于 100 mL 稀硝酸中，产生 1.12 L NO 气体（标准状况），向反应后的溶液中加入 NaOH 溶液，产生沉淀情况如图所示。下列说法不正确的是



A．可以求出合金中镁铝的物质的量比为 1∶1　　B．可以求出硝酸的物质的量浓度

C．可以求出沉淀的最大质量为 3.21 克　　D．氢氧化钠溶液浓度为 3 mol / L

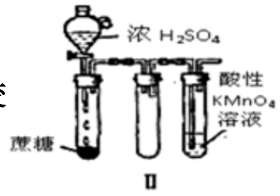
22、对下列实验的分析合理的是

A．实验Ⅰ：振荡后静置，上层溶液颜色保持不变



Ⅰ

B．实验Ⅱ：酸性 $KMnO_4$ 溶液中出现气泡，且颜色保持不变



C．实验Ⅲ：微热稀 HNO_3 片刻，溶液中有气泡产生，广口瓶内会出现红棕色

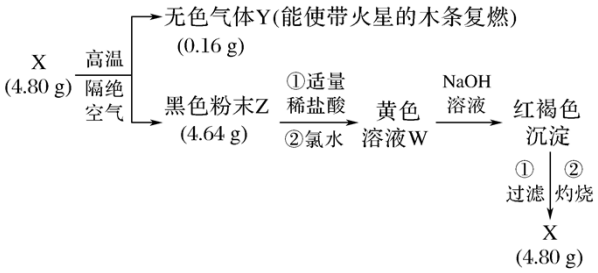


D．实验Ⅳ：将 $FeCl_3$ 饱和溶液煮沸后停止加热，以制备氢氧化铁胶体



二、非选择题(共 84 分)

23、（14 分）红色固体 X 由两种元素组成，为探究其组成和性质，设计了如下实验：



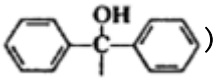
请回答：

(1)气体 Y 的一种同素异形体的分子式是_____，红褐色沉淀的化学式_____。

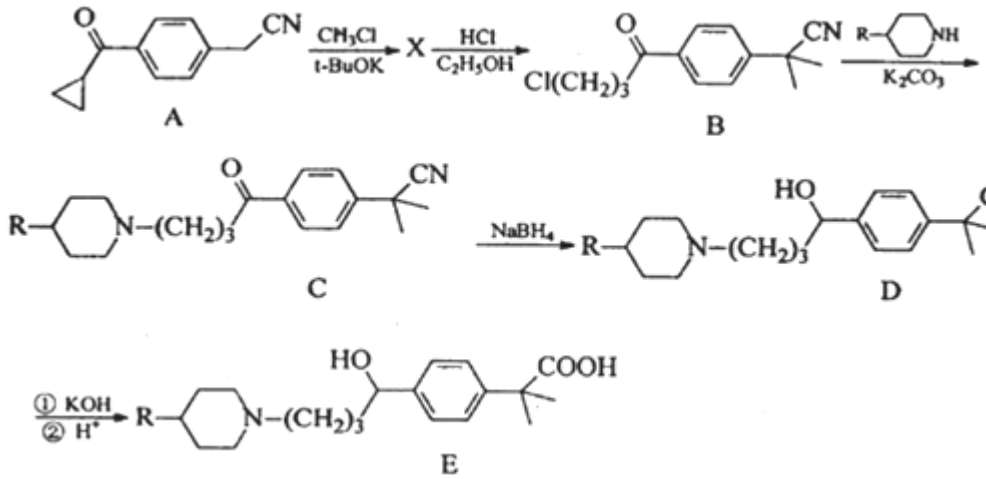
(2)X 在隔绝空气条件下受高温分解为 Y 和 Z 的化学方程式_____。

(3)取黄色溶液 W 滴加在淀粉-KI 试纸上，试纸变蓝色，用离子方程式表示试纸变蓝的原因_____。

24、（12 分）非索非那定(E)可用于减轻季节性过敏鼻炎引起的症状。其合成路线如下

(其中 R-为 

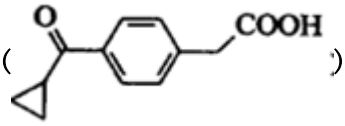
)



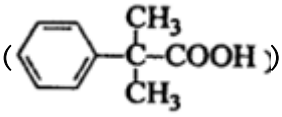
(1)E 中的含氧官能团名称为_____和_____。

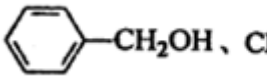
(2) X 的分子式为 $C_{14}H_{15}ON$，则 X 的结构简式为_____。

(3) B→C 的反应类型为_____。

(4) 一定条件下，A 可转化为 F()。写出同时满足下列条件的 F 的一种同分异构体的结构简式：_____。

①能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应；②能使溴水褪色；③有 3 种不同化学环境的氢

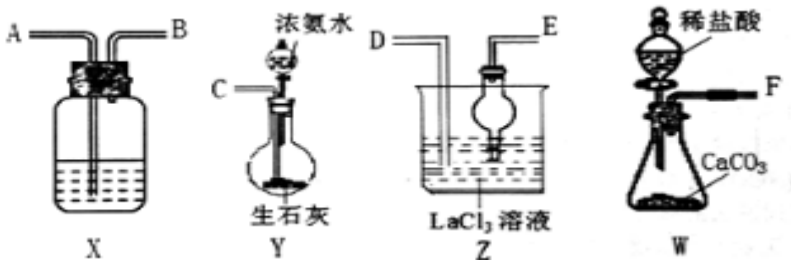
(5)已知：$R-Br \xrightarrow{NaCN} RCN$。化合物 G()是制备非索非那定的一种中间体。请以



为原料制备 G，写出相应的合成路线流程图（无机试剂任用，合成路线流程图示例见本题题干）_____

25、（12 分） (一)碳酸镧$\left[La_2(CO_3)_3\right]$可用于治疗终末期肾病患者的高磷酸盐血症，制备反应原理为：

$2LaCl_3+6NH_4HCO_3=La_2(CO_3)_3\downarrow+6NH_4Cl+3CO_2\uparrow+3H_2O$；某化学兴趣小组利用下列装置实验室中模拟制备碳酸镧。

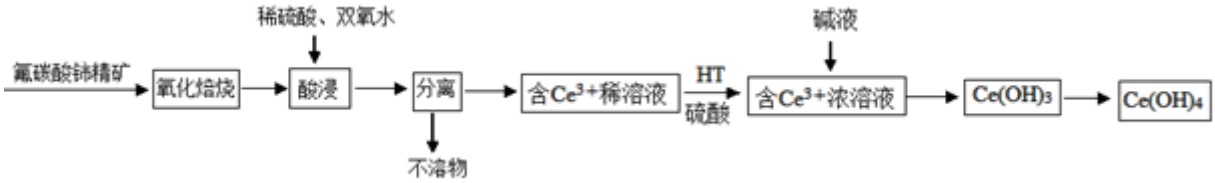


(1)制备碳酸镧实验流程中导管从左向右的连接顺序为：F→_____→_____→_____→_____→_____；

(2)Y 中发生反应的化学反应式为_____；

(3)X 中盛放的试剂是_____，其作用为_____；

(4)Z 中应先通入 NH_3，后通入过量的 CO_2，原因为_____；$\left[Ce(OH)_4\right]$是一种重要的稀土氢氧化物，它可由氟碳酸铈精矿(主要含 $CeFCO_3$)经如下流程获得：



已知：在酸性溶液中 Ce^{4+} 有强氧化性，回答下列问题：

(5)氧化焙烧生成的铈化合物二氧化铈(CeO_2)，其在酸浸时反应的离子方程式为_____；

(6)已知有机物 HT 能将 Ce^{3+} 从水溶液中萃取出来，该过程可表示为：$2Ce^{3+}$ (水层)+ $6HT$ (有机层) f $2CeT_3+6H^+$ (水层)从平衡角度解释：向 CeT_3 (有机层)加入 H_2SO_4 获得较纯的含 Ce^{3+} 的水溶液的原因是_____；

(7)已知 298K 时，$K_{sp}[Ce(OH)_3]=1\times10^{-20}$，为了使溶液中 Ce^{3+} 沉淀完全，需调节 pH 至少为_____；

(8)取某 $Ce(OH)_4$ 产品 0.50g，加硫酸溶解后，用 $0.1000mol\cdot L^{-1}$ 的 $FeSO_4$ 溶液滴定至终点(铈被还原成 Ce^{3+})．(已知：$Ce(OH)_4$ 的相对分子质量为 208)

①$FeSO_4$ 溶液盛放在_____(填“酸式”或“碱式”)滴定管中；

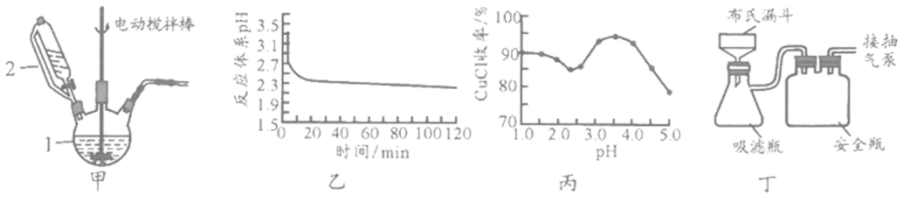
②根据下表实验数据计算 $Ce(OH)_4$ 产品的纯度_____；

滴定次数	$FeSO_4$ 溶液体积(mL)	
	滴定前读数	滴定后读数
第一次	0.50	23.60
第二次	1.00	26.30
第三次	1.20	24.10

③若用硫酸酸化后改用 $0.1000mol\cdot L^{-1}$ 的 $FeCl_2$ 溶液滴定产品从而测定 $Ce(OH)_4$ 产品的纯度，其它操作都正确，则测定的 $Ce(OH)_4$ 产品的纯度_____(填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

26、（10 分）CuCl 用于石油工业脱硫与脱色，是一种不溶于水和乙醇的白色粉末，在潮湿空气中可被迅速氧化。

Ⅰ.实验室用 $CuSO_4$-NaCl 混合液与 Na_2SO_3 溶液反应制取 CuCl。相关装置及数据如下图。



回答以下问题：

（1）甲图中仪器 1 的名称是_____；制备过程中 Na_2SO_3 过量会发生副反应生成$[Cu(SO_3)_2]^{3-}$，为提高产率，仪器 2 中所加试剂应为_____（填“A”或“B”）。

A、$CuSO_4$-NaCl 混合液　B、Na_2SO_3 溶液

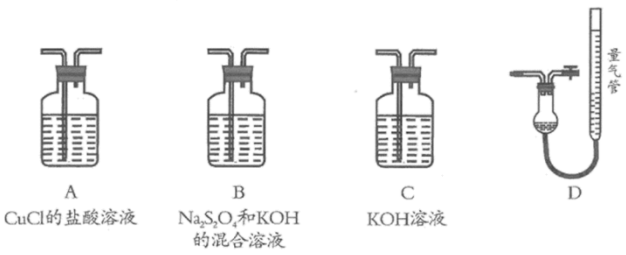
（2）乙图是体系 pH 随时间变化关系图，写出制备 CuCl 的离子方程式_____；丙图是产率随 pH 变化关系图，实验过程中往往用 $CuSO_4$- Na_2CO_3 混合溶液代替 Na_2SO_3 溶液，其中 Na_2CO_3 的作用是_____并维持 pH 在_____左右以保证较高产率。

（3）反应完成后经抽滤、洗涤、干燥获得产品。

抽滤所采用装置如丁图所示，其中抽气泵的作用是使吸滤瓶与安全瓶中的压强减小，跟常规过滤相比，采用抽滤的优点是_____（写一条）；

洗涤时，用“去氧水”作洗涤剂洗涤产品，作用是_____。

Ⅱ.工业上常用 CuCl 作 O_2、CO 的吸收剂，某同学利用如下图所示装置模拟工业上测定高炉煤气中 CO、CO_2、N_2 和 O_2 的含量。



已知：$Na_2S_2O_4$ 和 KOH 的混合溶液也能吸收氧气。

（4）装置的连接顺序应为_____→D

（5）用 D 装置测 N_2 含量，读数时应注意_____。

27、（12 分）钠与水反应的改进实验操作如下：取一张滤纸，用酚酞试液浸润并晾干，裁剪并折叠成信封状，滤纸内放一小块（约绿豆粒般大小）金属钠，把含钠的滤纸信封放入水中，装置如下图所示。



请回答：

（1）写出金属钠与水反应的离子方程式_____。

（2）实验过程中取用金属钠的操作方法是_____。

（3）有关此实验的说法正确的是_____。

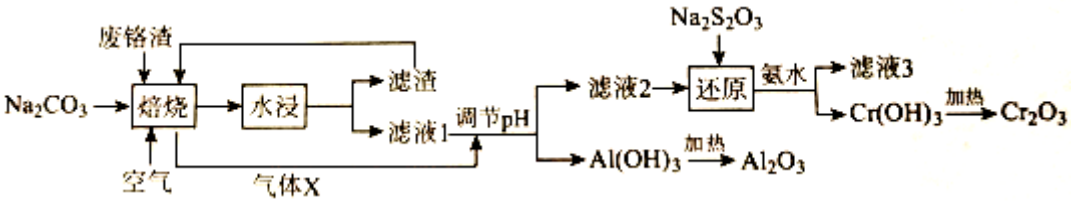
A．实验过程中，可能听到爆鸣声

B．实验过程中，看到滤纸信封由白色逐渐变红色

C．实验改进的优点之一是由实验现象能直接得出反应产物

D．实验过程中，多余的金属钠不能放回原试剂瓶中，以免对瓶内试剂产生污染

28、（14 分）某废渣中含有 Al_2O_3 和 Cr_2O_3(三氧化二铬)，再次回收利用工艺流程如下。



回答下列问题:

（1）滤液 1 中阴离子为 CrO_4^{2-}和 AlO_2^-，X 的电子式是_____。写出滤液 1 与过量气体 X 反应生成 $Al(OH)_3$ 的离子方程式:_____。

（2）“熔烧”中反应之一是 $4Na_2CO_3+2Cr_2O_3+3O_2=4Na_2CrO_4+4X$，该反应中被氧化的物质是_____(填化学式)；若该反应转移 6mol 电子，则生成_____mol Na_2CrO_4。

（3）“还原””中加入适量稀硫酸，调节 pH=5，氧化产物为 SO_4^{2-}。写出离子方程式_____。

（4）已知该废料中含铬元素质量分数为 a%，wt 这样废料经上述流程提取 mkgCr_2O_3。则该废料中铬元素回收率为_____(用代数式表示)。(已知回收率等于实际回收质量与理论质量之比)

29、（10 分）我国矿石种类很多，如黄铜矿、煤、锰矿、锑锌矿等，请回答下列问题：

（l）黄铜矿的主要成分为二硫化亚铁铜（$CuFeS_2$），基态 Cu^{2+}的外围电子排布图为 _____，Fe^{2+}含有 ___个未成对电子。

（2）Mn 的第三电离能比 Fe 的第三电离能大的原因为 ___。

（3）煤化工可得氨气、苯、甲苯等产品，氨的空间构型为 ___，甲苯分子上甲基的碳原子的杂化方式为____

；氨硼烷化合物（NH_3▪BH_3）是一种新型化学氢化物储氢材料，氨硼烷的结构式为____（配位键用“→”表示），与氨硼烷互为等电子体的有机小分子为_____写名称）。

（4）碲化锌的晶胞结构如图 1 所示。

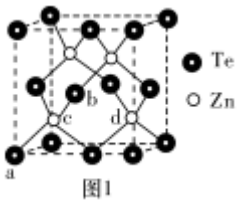


图1

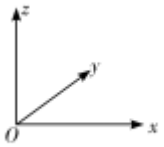


图2

①碲化锌的化学式为____。

②图 2 可表示晶胞内部各原子的相对位置，已知 a、b、c 的原子坐标参数分别为（0，0，0）、（$\frac{1}{2}$，0，$\frac{1}{2}$）、（$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{4}$），则 d 的原子坐标参数为____

③若两个距离最近的 Te 原子间距离为 apm，阿伏加德罗常数值为 N_A，则晶体密度为____g/cm^3（用含有 N_A、a 的代数式表示，不必化简）。

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、C

【解析】

A. 根据装置图可知 M 为阳极，N 为阴极，因此 a 为正极，b 为负极，导线中电子由 M 电极流向 a 极，A 正确；

B. N 为阴极，发生还原反应，电极反应式为：$2NO_3^-+10e^-+12H^+=N_2\uparrow+6H_2O$，B 正确；

C. 有机物$(C_6H_{10}O_5)_n$中 C 元素化合价平均为 0 价，反应后变为+4 价 CO_2，1 mol 该有机物反应，产生 6n molCO_2 气体，转移 24n mol 电子，则当电路中通过 24 mol 电子的电量时，理论上有$\frac{1}{n}$ mol $(C_6H_{10}O_5)_n$ 参加反应，C 错误；

D. 根据选项 B 分析可知：每反应产生 1 mol N_2，转移 10 mol e^-，根据电荷守恒应该有 10 mol H^+通过质子交换膜，D 正确；

故合理选项是 C。

2、A

【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/917004114046010006