云南省通海县三中2023-2024学年高三第二次模拟考试化学试卷

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。

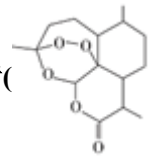
一、选择题(共包括22个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、中华文明博大精深。下列说法错误的是

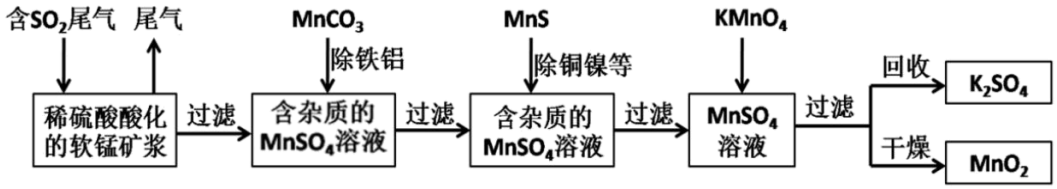
A．黏土烧制陶瓷的过程中发生了化学变化

B．商代后期制作的司母戊鼎属于铜合金制品

C．侯氏制碱法中的“碱”指的是纯碱

D．屠呦呦发现的用于治疗疟疾的青蒿素()属于有机高分子化合物

2、某研究小组利用软锰矿(主要成分为MnO_2，另含有少量铁、铝、铜、镍等金属化合物)作脱硫剂，通过如下简化流程既脱除燃煤尾气中的SO_2，又制得电池材料MnO_2(反应条件已省略)。下列说法不正确的是



A．上述流程中多次涉及到过滤操作，实验室进行过滤操作时需用到的硅酸盐材质仪器有：玻璃棒、烧杯、漏斗

B．用$MnCO_3$能除去溶液中的Al^{3+}和Fe^{3+}，其原因是$MnCO_3$消耗了溶液中的酸，促进Al^{3+}和Fe^{3+}水解生成氢氧化物沉淀

C．实验室用一定量的NaOH溶液和酚酞试液就可以准确测定燃煤尾气中的SO_2含量

D．$MnSO_4$溶液→MnO_2过程中，应控制溶液pH不能太小

3、有a、b、c、d四种原子序数依次增大，且均不大于20的主族元素，a、c同主族，a的最外层电子数是内层电子数的3倍，b为金属元素，a、c、d的最外层电子数之和为19。下列叙述正确的是

A．a、b可能形成含有共价键的离子化合物

B．简单离子半径大小：d>c>a>b

C．含氧酸的酸性强弱：d>c

D．b、c的简单离子在水溶液中一定能大量共存

4、设N_A为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是

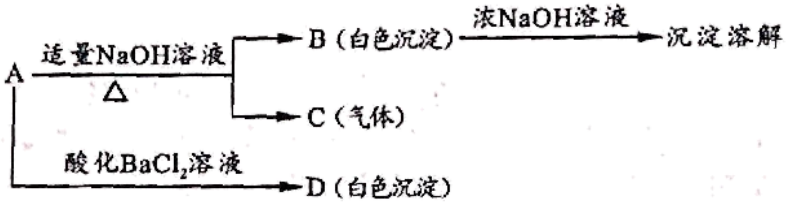
A．常温下，1 L 0.5 mol/L CH_3COONH_4溶液的pH＝7，则溶液中CH_3COO^-与NH_4^+的数目均为$0.5N_A$

B．10 g 质量分数为 46%的乙醇溶液中含有氢原子的数目为 0.6 N_A

C．16g 氨基(－NH_2)中含有的电子数为 7 N_A

D．在密闭容器中将 2 mol SO_2 和 1 mol O_2 混合反应后，体系中的原子数为 8 N_A

5、a、b、c、d、e 为原子序数依次增大的五种常见短周期元素，可组成一种化合物 A，其化学式为 $ba_4d(ec_4)_2$。A 能够发生如下转化关系：



已知 C 的分子式为 ba_3，能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。则下列说法正确的是

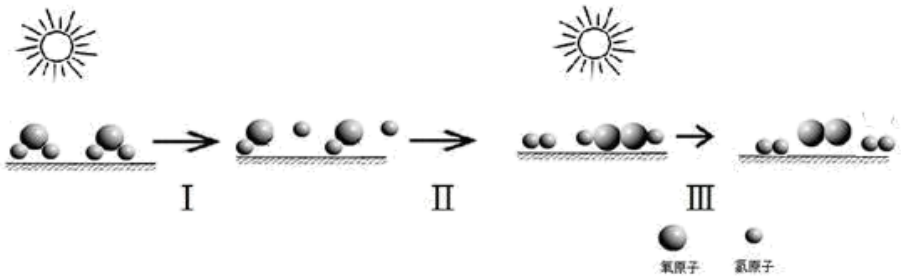
A．原子半径 b>c

B．e 的氧化物的水化物为强酸

C．化合物 A 为共价化合物

D．元素非金属性强弱 c<e

6、中国研究人员研制出一种新型复合光催化剂，利用太阳光在催化剂表面实现高效分解水，主要过程如下图所示。下列说法不正确的是（　）



A．整个过程实现了光能向化学能的转换

B．过程Ⅱ有 O-O 单键生成并放出能量

C．过程Ⅲ发生的化学反应为：$2H_2O_2=2H_2O+O_2$

D．整个过程的总反应方程式为：$2H_2O\rightarrow 2H_2+O_2$

7、将 40mL 1. 5mol • L^{-1} 的 $CuSO_4$ 溶液与 30mL 3mol • L^{-1} 的 NaOH 溶液混合，生成浅蓝色沉淀，假如溶液中 $c(Cu^{2+})$ 或 $c(OH^-)$ 都已变得很小，可忽略，则生成沉淀的组成可表示为（　　）

A．$Cu(OH)_2$　　B．$CuSO_4 \cdot Cu(OH)_2$

C．$CuSO_4 \cdot 2Cu(OH)_2$　　D．$CuSO_4 \cdot 3Cu(OH)_2$

8、用密度为 1.84g•mL^{-1}、质量分数为 98% 的浓硫酸配制 180mL 2mol•L^{-1} 稀硫酸。下列各步骤中操作正确的是

A．计算、量取：用 20 mL 量筒量取 19.6 mL 浓硫酸

B．溶解、稀释：将浓硫酸倒入烧杯 ，再加入 80 mL 左右的蒸馏水 ，搅拌

C．转移、洗涤：将溶液转移到容量瓶中，用蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒，洗涤液转入容量瓶重复 2~3 次

D．定容、摇匀：加水至凹液面最低处与刻度线相切，摇匀，最后在容量瓶上贴上标签

9、下列表示正确的是（　　）

A．氯化镁的电子式：$Mg^{2+}[:\ddot{Cl}:]_2^-$

B．氘（^2H）原子的结构示意图：

C．乙烯的结构式：$CH_2=CH_2$

D．CO_2 的比例模型：

10、已知下列反应的热化学方程式为

①$CH_3COOH(l)+2O_2(g)=2CO_2(g)+2H_2O(l)$　$\Delta H_1=-870.3kJ\cdot mol^{-1}$

②$C(s)+O_2(g)=CO_2(g)$　$\Delta H_2=-393.5kJ\cdot mol^{-1}$

③$H_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g)=H_2O(l)$　$\Delta H_3=-285.8kJ\cdot mol^{-1}$

则反应 $2C(s)+2H_2(g)+O_2(g)=CH_3COOH(l)$的 ΔH 为（　　）

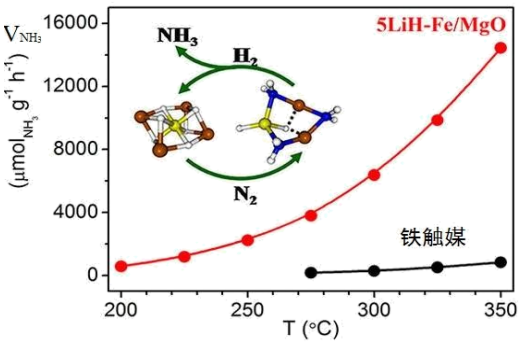
A．$-488.3kJ\cdot mol^{-1}$

B．$-191kJ\cdot mol^{-1}$

C．$-476.8kJ\cdot mol^{-1}$

D．$-1549.6kJ\cdot mol^{-1}$

11、中国科学家在合成氨（$N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ △H<0）反应机理研究中取得新进展，首次报道了 LiH-3d 过渡金属这一复合催化剂体系，并提出了“氮转移”催化机理。如图所示，下列说法不正确的是



A．转化过程中有非极性键断裂与形成

B．复合催化剂降低了反应的活化能

C．复合催化剂能降低合成氨反应的焓变

D．低温下合成氨，能提高原料转化率

12、下列对有关实验操作及现象的结论或解释正确的是

选项	实验操作	实验现象	结论或解释
A	向 H_2O_2 溶液中滴加 $FeCl_3$ 溶液	产生大量气泡	$FeCl_3$ 催化 H_2O_2 的分解
B	将酸性 $KMnO_4$ 溶液滴入丙烯醛中	溶液的紫红色褪去	丙烯醛中含有碳碳双键
C	向某溶液中滴加稀 H_2SO_4 溶液	产生有刺激性气味的气味	原溶液中一定含有 SO_3^{2-}
D	向某溶液中滴加几滴 NaOH 稀溶液，用湿润的红色石蕊试纸靠近试管口检验	试纸不变蓝	原溶液中一定不含有 NH_4^+

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

13、下列有关说法正确的是

A．用乙醚从黄花蒿中提取青蒿素是利用了氧化还原反应原理

B．铁锈是化合物，可用 $Fe_2O_3 \cdot nH_2O(2 \leqslant n<3)$表示

C．已知 $CH_4+H_2O \xrightarrow{\text{催化剂}} CH_3OH+H_2$，该反应的有机产物是无毒物质

D．$C(CH_3)_4$ 的二氯代物只有 2 种

14、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（　　）

A．100 g46%的乙醇水溶液中含有氧原子数目为 4 N_A

B．等质量的 CO 和 N_2 含有的原子数目均为 2 N_A

C．在 0.1mol•L^{-1} 的 NH_4Cl 溶液中通入 NH_3 使溶液呈中性，含有 NH_4^+数目为 0.1N_A

D．常温常压下，水蒸气通过过量的 Na_2O_2 使其增重 2 g 时，反应中转移的电子数为 2N_A

15、《本草纲目》中的“石碱”条目下写道:“采蒿蓼之属……晒干烧灰,以原水淋汁……久则凝淀如石……浣衣发面,甚获利也。”下列说法中错误的是

A．“石碱”的主要成分易溶于水

B．“石碱”俗称烧碱

C．“石碱”可用作洗涤剂

D．“久则凝淀如石”的操作为结晶

16、有关晶体的下列说法中正确的是

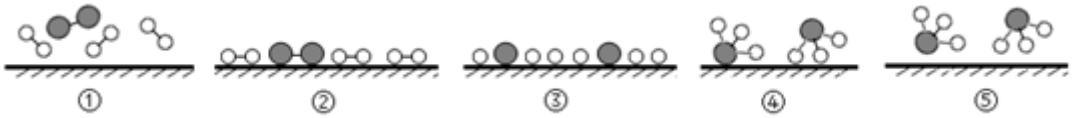
A．原子晶体中共价键越强，熔点越高

B．分子晶体中分子间作用力越大，分子越稳定

C．冰熔化时水分子中共价键发生断裂

D．$CaCl_2$ 晶体中含有两种化学键

17、化学家认为氢气与氮气在固体催化剂表面合成氨的反应过程可用如下示意图表示，其中过程⑤表示生成的 NH_3 离开催化剂表面。下列分析正确的是（　　）



A．催化剂改变了该反应的反应热　　B．过程③为放热过程

C．过程②是氢气与氮气分子被催化剂吸附　D．过程④为吸热反应

18、下列实验操作、现象与对应的结论或解释正确的是

选项	操作	现象	结论或解释
A	用洁净铂丝蘸取某溶液进行焰色反应	火焰呈黄色	原溶液中有Na^+，无K^+
B	将CH_3CH_2Br与$NaOH$乙醇溶液共热产生的气体通入盛有少量酸性$KMnO_4$溶液中	溶液紫色褪去	CH_3CH_2Br发生消去反应，且气体产物有乙烯
C	向$AgNO_3$溶液中滴加过量氨水	得到澄清溶液	Ag^+与$NH_3\cdot H_2O$能大量共存
D	向盛有少量溴水的分液漏斗中加入裂化汽油，充分振荡，静置	上、下层液体均近无色	裂化汽油不可用作溴的萃取溶剂

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

19、下列说法正确的是

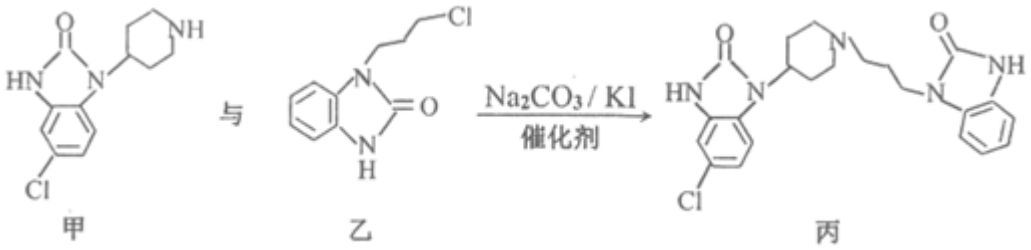
A．氯化氢气体溶于水破坏离子键，产生 H^+和 Cl^-

B．硅晶体熔化与碘化氢分解需克服的化学键类型相同

C．NH_3 和 HCl 都极易溶于水，是因为都可以和 H_2O 形成氢键

D．CO_2 和 SiO_2 的熔沸点和硬度相差很大，是由于它们所含的化学键类型不同

20、下图所示为某种胃药的核心合成反应部分过程：



下列说法正确的是（　　）

A．甲中的两个$_{N-H}$键的活性相同　　B．乙所有原子在同一平面上

C．丙的分子式$C_{22}H_{23}O_2N_4Cl$　　D．该反应生成丙的原子利用率小于 100%

21、工业制纯碱的化学史上，侯德榜使用而索尔维法没有使用的反应原理的化学方程式是（　　）

A．$CO_2+NaCl+NH_3+H_2O \rightarrow NaHCO_3\downarrow+NH_4Cl$

B．$2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{煅烧}} Na_2CO_3+H_2O+CO_2\uparrow$

C．$CaO+2NH_4Cl \rightarrow CaCl_2+2NH_3\uparrow+H_2O$

D．$NaHCO_3+NH_3+NaCl \rightarrow Na_2CO_3+NH_4Cl\downarrow$

22、化学科学对提高人类生活质量和促进社会发展具有重要作用。下列说法正确的是（　　）

A．某些金属元素的焰色反应、海水提溴、煤的气化、石油的裂化都是化学变化的过程

B．氮氧化物的大量排放，会导致光化学烟雾、酸雨和温室效应等环境问题

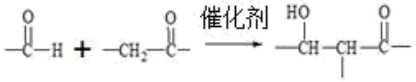
C．油脂的主要成分是高级脂肪酸甘油酯，长时间放置的油脂会因水解而变质

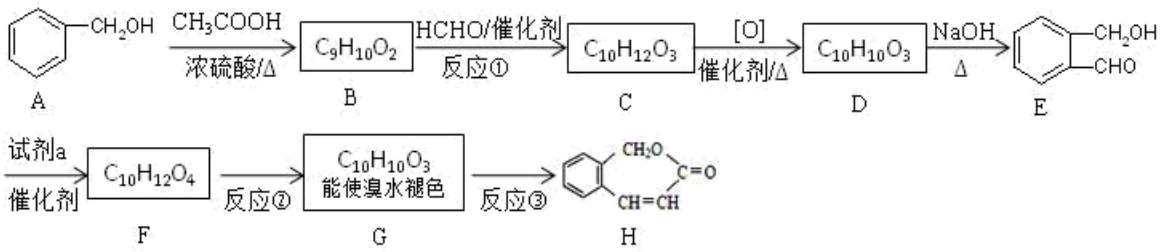
D．白葡萄酒含维生素 C 等多种维生素,通常添加微量SO_2的目的是防止营养成分被氧化

二、非选择题(共 84 分)

23、（14 分）以下是有机物 H 的合成路径。

已知：





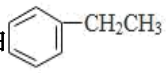
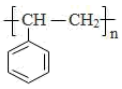
(1)①的反应类型是_____。②的反应条件是_____。

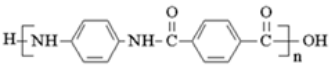
(2)试剂 a 是_____。F 的结构简式是_____。

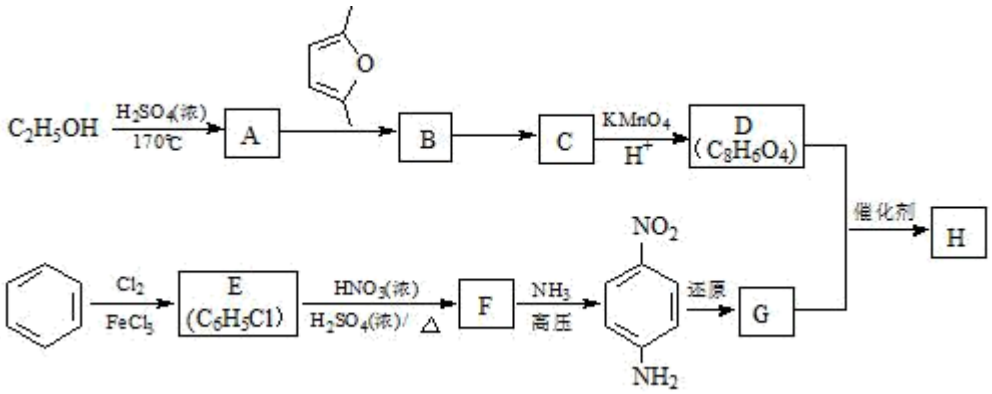
(3)反应③的化学方程式_____。 与 E 互为同分异构体，能水解且苯环上只有一种取代基的结构简式是_____

。（写出其中一种）

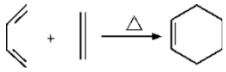
(4)A 合成 E 为何选择这条路径来合成，而不是 A 和 HCHO 直接合成，理由是_____。

(5)根据已有知识，设计由为原料合成的路线_____，无机试剂任选（合成路线常用的表示方法为：X $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ Y…… $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ 目标产物）

24、（12 分）聚合物 H 是一种聚酰胺纤维，其结构简式为。该聚合物可广泛用于各种刹车片，其合成路线如下图所示：



已知：①C、D、G 均为芳香族化合物，分子中均只含两种不同化学环境的氢原子。

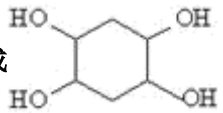
②Diels－Alder 反应：。

（1）生成 A 的反应类型是_____，D 的名称是_____，F 中所含官能团的名称是_____。

（2）B 的结构简式是_____；“B→C”的反应中，除 C 外，还生成的一种无机产物是_____（填化学式）。

（3）D＋G→H 的化学方程式是_____。

（4）Q 是 D 的同系物，其相对分子质量比 D 大 14，则 Q 可能的结构有_____种。其中，核磁共振氢谱有 4 组峰，且峰面积比为 1∶2∶2∶3 的结构简式为_____（任写一种）。

（5）已知：乙炔与 1，3－丁二烯也能发生 Diels－Alder 反应。请以 1，3－丁二烯和乙炔为原料，选用必要的无机试剂合成，写出合成路线（用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件）_____。

25、（12 分）工业上常用铁质容器盛装冷的浓硫酸。但某兴趣小组的同学发现将一定量的生铁与浓硫酸加热时，观察到固体能完全溶解，并产生大量气体。为此他们进行了如下探究实验。

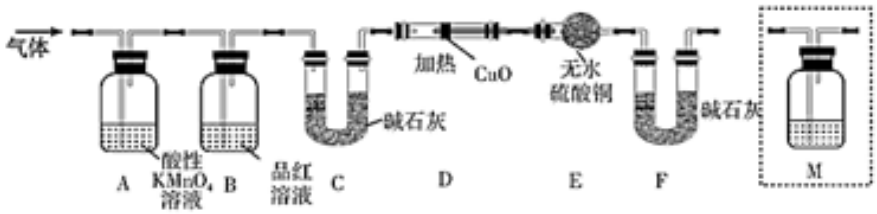
[探究一]称取铁钉(碳素钢)6.0g 放入 15.0 mL 浓硫酸中，加热，充分反应后得到溶液 X，并收集到气体 Y。

(1)(I)甲同学认为 X 中除 Fe^{3+}外还可能含有 Fe^{2+}。若要判断溶液 X 中是否含有 Fe^{2+}，可以选用_____。

a. KSCN 溶液和氯水　　b. $K_3[Fe(CN)_6]$溶液　　c. 浓氨水　　d. 酸性 $KMnO_4$ 溶液

(Ⅱ)乙同学将 336 mL(标准状况)气体 Y 通入足量溴水中，发现溶液颜色变浅，试用化学方程式解释溴水颜色变浅的原因_____，然后向反应后的溶液中加入足量 $BaCl_2$ 溶液，经适当操作得干燥固体 2.33 g。由此推知气体 Y 中 SO_2 的体积分数为_____。(结果保留一位小数)。

[探究二]甲乙两同学认为气体 Y 中除 SO_2 外，还可能含有 H_2 和 CO_2。为此设计如图实验装置(图中夹持仪器省略)进行验证。



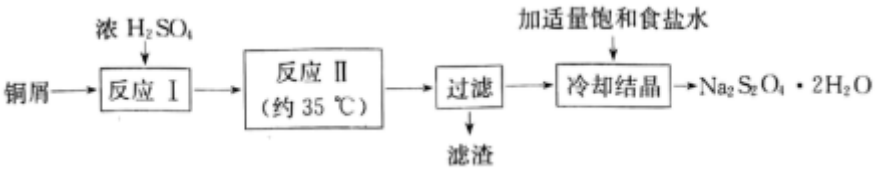
(2)简述该实验能产生少量 H_2 的原因_____(用化学用语结合少量文字表述)。

(3)装置 B 中试剂的作用是_____，装置 F 的作用是_____。

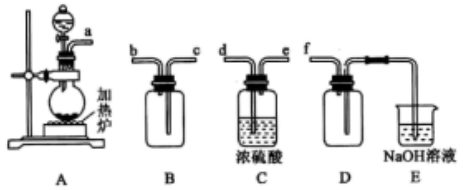
(4)为了进一步确认 CO_2 的存在，需在上述装置中添加 M 于_____(选填序号)，M 中所盛装的试剂可以是_____。

a. A～B 之间　　b. B～C 之间　　c. C～D 之间　　d. E～F 之间

26、(10 分)连二亚硫酸钠($Na_2S_2O_4$)俗称保险粉，是一种淡黄色粉末，易溶于水，不溶于乙醇。在实验室制备连二亚硫酸钠流程如下：



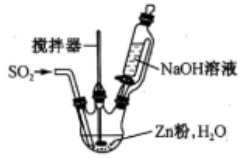
(1)反应Ⅰ是制备 SO_2，下图装置可制取纯净干燥的 SO_2：



①按气流方向连接各仪器接口，顺序为 a→ ___→f，装置 D 的作用是_____。

②装置 A 中反应的化学方程式为___。

(2)反应Ⅱ所用实验装置如图所示(部分装置省略)。



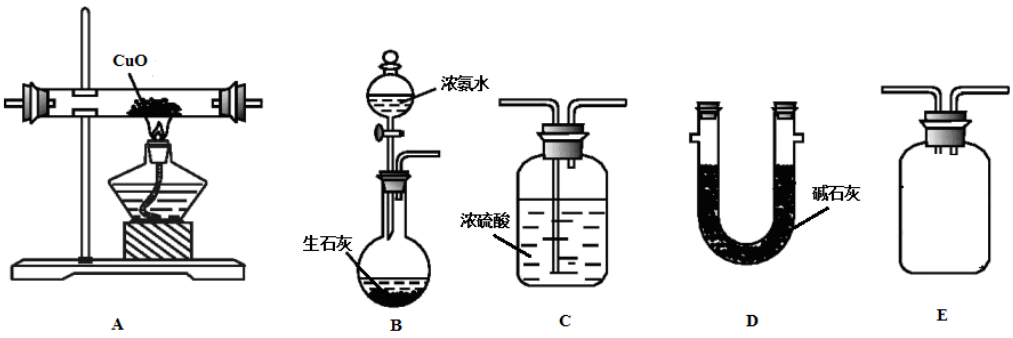
①通 SO_2 之前先强力搅拌，将锌粉和水制成悬浊液，其目的是_____；控制反应温度的方法是____

②反应Ⅱ的离子方程式为 ___。

(3)“滤渣”经洗涤、灼烧，可得到一种工业产品是____(填化学式)；加入适量饱和食盐水的目的是 ___。

(4)产品 $Na_2S_2O_4·2H_2O$ 久置空气中易被氧化，其氧化产物可能是_____(写 2 种)。

27、(12 分）某小组选用下列装置，利用反应 $2NH_3 + 3CuO \xrightarrow{\triangle} N_2 + 3Cu + 3H_2O$，通过测量生成水的质量 $[m(H_2O)]$来测定 Cu 的相对原子质量。实验中先称取氧化铜的质量$[m(CuO)]$为 a g。



(1)浓氨水滴入生石灰中能制得 NH_3 的原因是_____。

(2)甲同学按 B-A-E-C-D 的顺序连接装置，该方案是否可行_____，理由是_____。

(3)乙同学按 B-A-D-E-C 的顺序连接装置，则装置 C 的作用是_____。

(4)丙同学认为乙同学测量的 $m(H_2O)$ 会偏高，理由是_____，你认为该如何改进？___

(5)若实验中测得 $m(H_2O)$=b g，则 Cu 的相对原子质量为_____。(用含 a，b 的代数式表示)。

(6)若 CuO 中混有 Cu，则该实验测定结果_____。(选填“偏大”、“偏小”或“不影响”)

28、(14 分）过氧化钠是一种淡黄色固体，有漂白性，能与水、酸性氧化物和酸反应。

（1）一定条件下，m 克的 H_2、CO 的混合气体在足量的氧气中充分燃烧，产物与过量的过氧化钠完全反应，过氧化钠固体增重___克。

（2）常温下，将 14.0 克的 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物放入水中，得到 400mLpH=14 的溶液，则产生的气体标准状况下体积为___L。

（3）在 200mLAl_2（SO_4）$_3$ 和 $MgSO_4$ 的混合液中，加入一定量的 Na_2O_2 充分反应，至沉淀质量不再减少时，测得沉淀质量为 5.8 克。此时生成标准状况下气体体积为 5.6L。则原混合液中 c（SO_4^{2-}）=___mol/L。

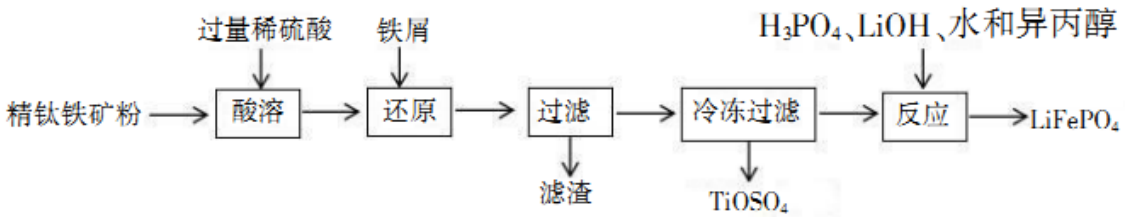
（4）取 17.88g$NaHCO_3$ 和 Na_2O_2 的固体混合物，在密闭容器中加热到 250℃，经充分反应后排出气体，冷却后称得固体质量为 15.92g。请列式计算：

①求原混合物中 Na_2O_2 的质量 B___；

②若要将反应后的固体反应完，需要 1mol/L 盐酸的体积为多少毫升___？

29、(10 分）$LiFePO_4$ 可作为新型锂离子也池的正极材料。以钛铁矿(主要成分为 $FeTiO_3$、Fe_2O_3 及少量 CuO、SiO_2 杂质)为主要原料生产 $TiOSO_4$，同时得到的绿矾($FeSO_4·7H_2O$)与磷酸和 LiOH 反应可制各 $LiFePO_4$， $LiFePO_4$

的制备流程如下图所示：



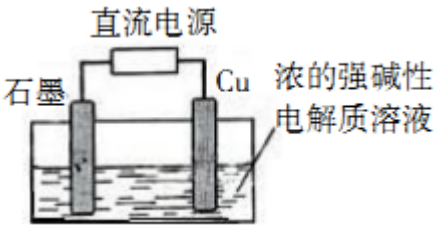
请回答下列问题：

(1)酸溶时 $FeTiO_3$与硫酸反应的化学方程式可表示为_____。

(2)①加铁屑还原的目的是_____，②过滤前需要检验还原是否完全，其实验操作可描述为_____。

(3)①“反应”需要按照一定的顺序加入 $FeSO_4$溶液、磷酸和 LiOH，其加入顺序应为_____，②其理由是_____。

(4)滤渣中的铜提纯后可用于制取 Cu_2O，Cu_2O 是一种半导体材料，基于绿色化学理念设计的制取 Cu_2O 的电解池示意图如下，电解总反应：$2Cu+H_2O \xlongequal{电解} Cu_2O+H_2\uparrow$。则该装置中铜电极应连接直流电源的_____极，石墨电极的电极反应式为_____，当有 0. 1mol Cu_2O 生成时电路中转移_____mol 电子。



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、D

【解析】

A. 黏土烧制陶瓷的过程需要高温加热，逐渐去除了有机物，无机物之间相互反应生成了新物质，发生了化学变化，故 A 正确；

B. 司母戊鼎由青铜制成，青铜中含有铜元素、锡元素、铅元素等，属于合金，故 B 正确；

C. 侯氏制碱法中的“碱”指的是纯碱，即碳酸钠，故 C 正确；

D. 青蒿素的相对分子质量较小，不属于有机高分子化合物，故 D 错误；

故选 D。

【点睛】

有机高分子化合物，由千百个原子彼此以共价键结合形成相对分子质量特别大、具有重复结构单元的有机化合物，属于混合物。一般把相对分子质量高于 10000 的分子称为高分子。

2、C

【解析】

A. 上述流程中多次涉及到过滤操作，使用的玻璃仪器有玻璃棒、烧杯、漏斗，这些都属于硅酸盐材质，A 正确；

B. $MnCO_3$ 在溶液中存在沉淀溶解平衡，电离产生的 CO_3^{2-} 能消耗溶液中的 H^+，使 Al^{3+} 和 Fe^{3+} 的水解平衡正向移动，促进 Al^{3+} 和 Fe^{3+} 水解生成氢氧化物沉淀，B 正确；

C. 用一定量的 NaOH 溶液和酚酞试液吸收二氧化硫，反应生成亚硫酸钠，亚硫酸钠溶液呈碱性，溶液颜色变化不明显，不能准确测定燃煤尾气中的 SO_2 含量，C 错误；

D. 由于 MnO_2 具有氧化性，当溶液酸性较强时，MnO_2 的氧化性会增强，所以 $MnSO_4$ 溶液→MnO_2 过程中，应控制溶液 pH 不能太小，D 正确；

故合理选项是 C。

3、A

【解析】

a 的最外层电子数是内层电子数的 3 倍，a 是 O 元素；a、c 同主族，c 是 S 元素；a、c、d 的最外层电子数之和为 19，d 是 Cl 元素；b 为金属元素，b 是 Na、Mg、Al 中的一种。

【详解】

A、O 和 Na 可以形成 Na_2O_2，是含有共价键的离子化合物，故 A 正确；

B、电子层数相同，质子数越多半径越小，离子半径 $S^{2-}>Cl^-$，故 B 错误；

C、最高价含氧酸的酸性 d＞c，这里没有说是最高价，故 C 错误；

D、若 b 为 Al 元素，则 Al^{3+} 和 S^{2-} 在水溶液中不能大量共存，故 D 错误。

【点睛】

本题以元素推断为载体，考查原子结构与位置关系、核外电子排布规律、半径比较、化学键、元素化合物性质等，清楚核外电子排布规律是解题的关键。

4、D

【解析】

A．由于醋酸根和铵根均会发生水解，所以溶液中这两种离子的数目一定小于 $0.5N_A$，A 项错误；

B．该溶液中乙醇的质量为 4.6g，根据公式计算可知：$n(C_2H_5OH)=\frac{m}{M}=\frac{4.6g}{46g/mol}=0.1mol$

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/557012141054006102