******2025届高三一模**

**化学**

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

**一、单选题（共42分）**

1．（本题3分）宏观辨识与微观探析是化学学科的核心素养之一，下列生产、生活活动中对应离子方程式书写正确的是

A．用管道疏通剂(苛性钠和铝粉)疏通管道：

B．用从酸化的海带灰浸出液中制取碘：

C．洁厕灵与84消毒液不能混用的原因：

D．利用氯化铁溶液作为腐蚀液将覆铜板上不需要的铜腐蚀：

2．（本题3分）规范化学实验操作是进行科学实验的基础，下列有关实验操作或说法不正确的是

A．在粗盐提纯的实验中洗涤晶体：沿玻璃棒往漏斗中加蒸馏水至液面浸没沉淀，待水自然流下后，重复操作2~3次

B．使用酸式滴定管前，可在活塞处涂抹少量凡士林以防漏水

C．电解熔融氯化镁所得金属镁不可在气体中冷却

D．向铜与浓硫酸反应后的溶液中加水稀释，以观察溶液的颜色

3．（本题3分）已知：①；②；③、、的键能分别为、、。下列叙述正确的是

A．  

B．键能差

C．  

D．  

4．（本题3分）Q、W、X、Y、Z是元素周期表中原子序数依次增大的前四周期元素，Q是宇宙中含量最多的元素；与同周期，基态原子有3个未成对电子，元素原子的价层电子排布为；元素的原子半径在同周期中最大（稀有气体除外）；元素最高能层只有1个电子，其余能层均充满电子。下列说法不正确的是

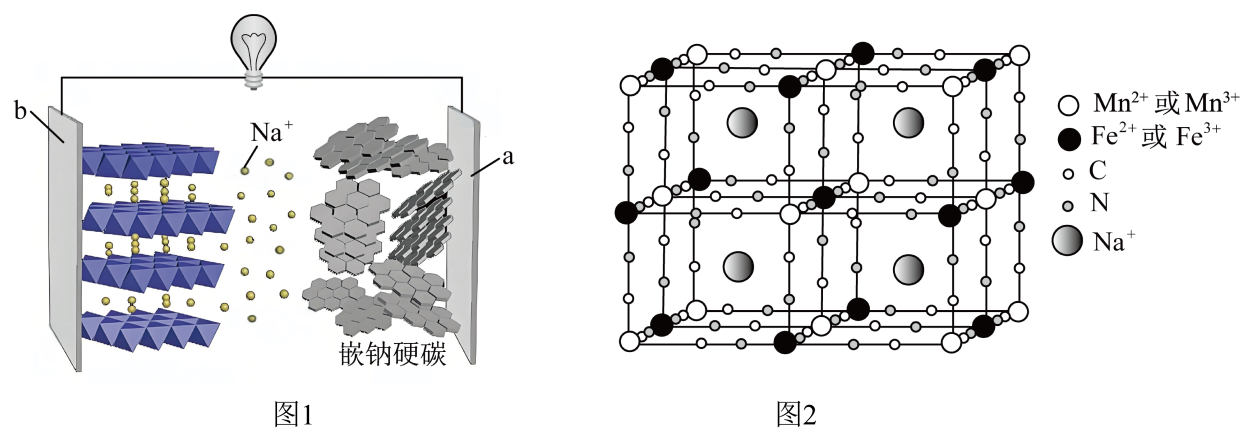
A．是含有极性键和非极性键的极性分子

B．第一电离能：

C．电负性：

D．元素最高价氧化物对应的水化物是一种强碱

5．（本题3分）随着电动汽车市场的快速发展，电池的需求越来越高，钠离子电池具有资源丰富、安全性高、成本低等优势。钠离子电池的工作原理与锂离子电池相似，一种钠离子二次电池的结构示意图如图1所示，该电池的负极材料为(嵌钠硬碳)，正极材料为，在充、放电过程中某时刻的晶胞示意图如图2所示。下列说法正确的是



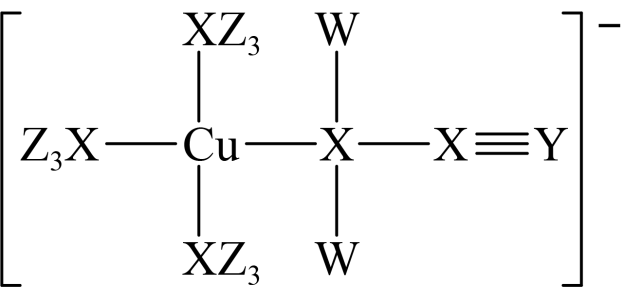
A．钠离子电池的比能量(比能量是指单位质量电池所放出的能量)比锂离子电池高

B．充电时，每转移电子，两个电极的质量变化相差

C．该时刻晶胞所示的中，

D．放电时，a极电势高于b极电势，且a极电极反应式为

6．（本题3分）某含铜催化剂的阴离子的结构如图所示，W、X、Y、Z是原子序数依次增大的短周期元素，其中X、Y、Z位于同一周期，基态X原子的价电子排布式为nsnnpn，Z在周期表中的非金属性最强，下列说法错误的是



A．电负性：Z>Y>X>W

B．X、Y、Z均位于元素周期表的p区

C．该阴离子中铜的价电子排布式为3d9

D．键能：Y2>Z2

7．（本题3分）第33届奥运会在巴黎举行。下列有关开幕式的叙述错误的是

A．火炬采用丙烷和氢气为燃料，火炬的燃烧反应是放热反应

B．呈现北京开幕式镜头之一的奥运金牌“金镶玉”，“玉”的主要成分是硅酸盐

C．开幕式现场燃放的烟花呈现出法国国旗的颜色，利用了金属元素的焰色

D．具有100多年历史的法国地标—埃菲尔铁塔，以水泥、纯铁等为建筑材料

8．（本题3分）向一定量的Fe、FeO、Fe2O3、Fe3O4的混合物中加入150mL4mol·L-1的稀硝酸，恰好使混合物完全溶解，放出2.24LNO(标准状况)，往所得溶液中加入KSCN溶液，无红色出现。若用足量的H2在加热条件下还原相同质量的混合物，所得到的铁的物质的量为

A．0.2mol B．0.25mol C．0.3mol D．0.35mol

9．（本题3分）下列离子方程式正确的是

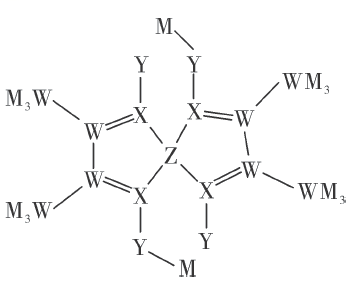
A．用溶液除气体：

B．溶液中滴加溶液：

C．溶液中通入少量：

D．用溶液刻蚀覆铜板制作印刷电路板：

10．（本题3分）M、W、X、Y为原子序数依次增大的短周期主族元素，最外层电子数之和为16.W与Y的质子数之和是X的2倍。Z元素的基态原子未成对电子数为2，且价层电子的空间运动状态有6种。由5种元素形成的一种配位化合物结构如图所示。设为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是



A．同周期中第一电离能小于X的元素有4种

B．简单氢化物的还原性：

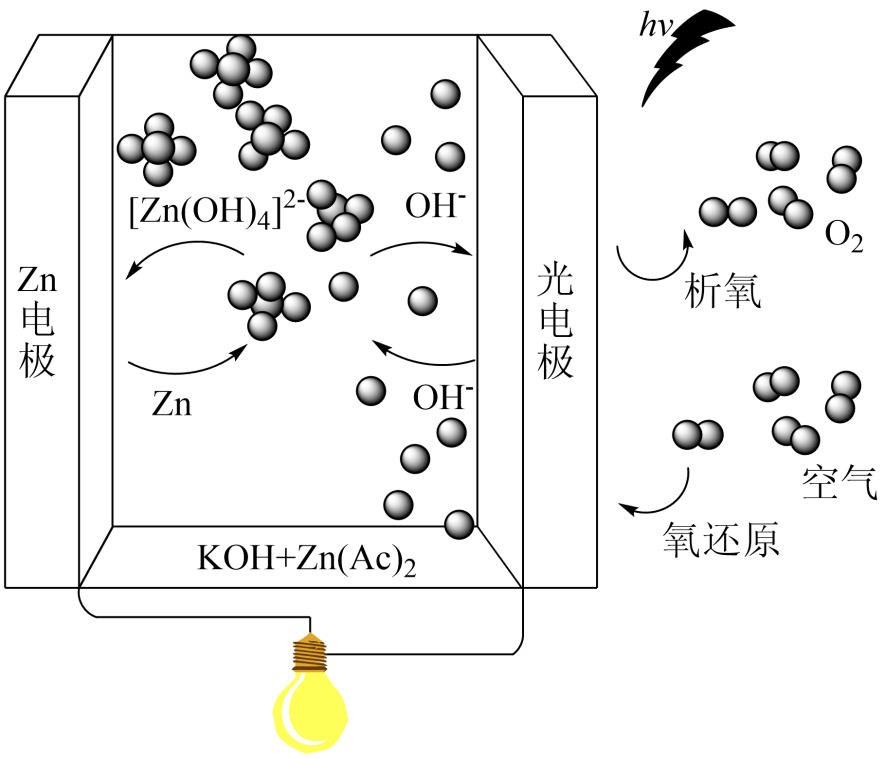
C．该物质中含配位键的数目为

D．Z为27号元素

11．（本题3分）下列分散系中分散质直径最小的是

A．氢氧化铁悬浊液 B．氢氧化铝胶体 C．雾 D．氯化钠溶液

12．（本题3分）锌-空气电池被认为是替代锂离子电池、满足电动汽车爆炸性需求的下一代候选电池。用光照充电的锌-空气电池的工作原理如图所示。光照时，光电极(空穴)，驱动阴极和阳极反应。下列叙述不正确的是



A．放电时，向光电极迁移 B．充电时的阳极反应为

C．放电时，光电子经电解液向极移动 D．是配离子，配位数是4

13．（本题3分）我国科学家用下列实验研究硫酸盐会加剧雾霾的原因，以或空气为载气，将和按一定比例混合，通入不同吸收液，相同时间后，检测吸收液中的含量，数据如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 反应 | 载气 | 吸收液 | 含量 | 数据分析 |
| ① |  | 蒸馏水 | a | ⅰ．  ⅱ．若起始不通入，则最终检测不到 |
| ② | 3%氨水 | b |
| ③ | 空气 | 蒸馏水 | c |
| ④ | 3%氨水 | d |

下列说法中，正确的是

A．和都属于酸性氧化物

B．从反应①和③来看，还原产物可能是NO

C．从上述实验可以得出碱性环境中两者的反应速率更快

D．实验结果表明硫酸盐的形成还和空气中的有关

14．（本题3分）化学学科是医药、环保、材料等领域的重要基础学科，下列说法正确的是

A．人们最早研究的半导体材料是硅

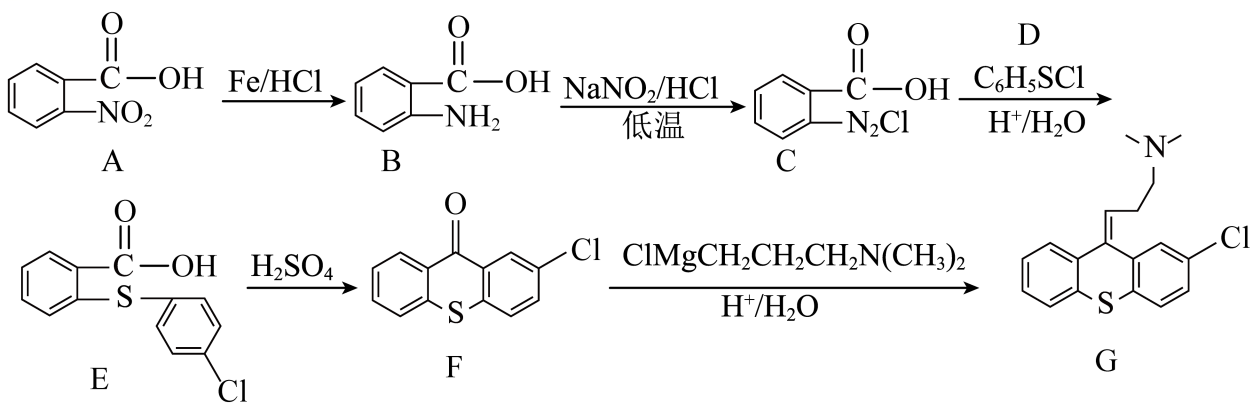
B．新品种的农药由含磷的有机物发展成为对人畜毒性较低的含砷的有机物

C．碳纳米材料主要包括富勒烯、碳纳米管、石墨烯等有机材料

D．加工馒头，面包时，可加入一些膨松剂如，使面团疏松多孔

**二、解答题（共58分）**

15．（本题14分）噻吨类药物可以治疗轻、中度抑郁和焦虑，以下是制备该药物的一种合成路线。



(1)A的化学名称是 。

(2)B中官能团的名称为 。

(3)写出D的结构简式 。

(4)F→G的反应类型 。

(5)写出C→E的化学反应方程式 。

(6)在B的同分异构体中，同时满足下列条件的共有 种(不考虑立体异构)。

①含有苯环；②能发生显色反应；③具有三个取代基

其中，核磁共振氢谱图的比例为2∶1∶1∶1∶1∶1，写出该同分异构体的结构简式 。(只写一种)

16．（本题14分）I．完成下列问题。

(1)实验室常用的浓硫酸，溶质质量分数为，密度为的物质的量浓度为 。

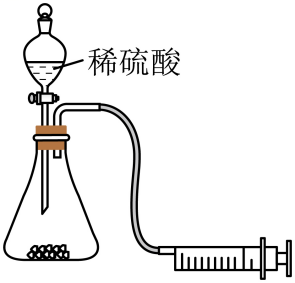
(2)要配制物质的量浓度为的稀硫酸，需量取上述浓硫酸的体积 。

(3)配制稀硫酸时使用的仪器除量筒、烧杯、玻璃棒外，还必须用到的仪器有 、 等。

Ⅱ．某小组从文献资料上获得如下信息：在潮湿的空气中会缓慢分解成和，为了验证这一信息，该科研小组将一瓶在潮湿空气中久置的样品混合均匀后，进行如下实验：

(4)在一个质量为的蒸发皿中加入一些样品，称得总质量为。用酒精灯对其充分加热，冷却后称得其总质量为，残留在蒸发皿中的固体是(填化学式) 。

(5)为测量的质量分数，实验装置如图所示：

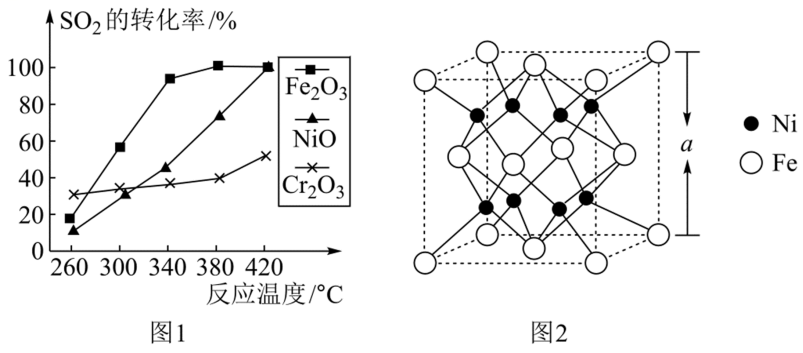
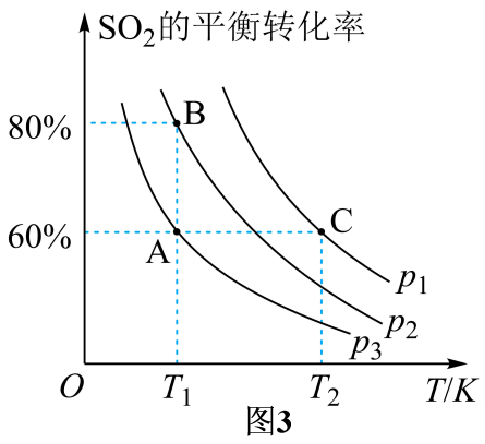


在发生反应之前要检查装置的气密性，其具体操作为 。另称取相同质量的样品放入锥形瓶中，打开活塞逐滴加入稀硫酸，至没有气泡产生为止，针筒中收集到气体折算成样品标准状况下的体积为(滴入稀硫酸的体积及针筒活塞的内壁的摩擦力忽略不计)，该小组设称取的每份样品中的的物质的量分别为，列出了如下算式：，根据相似原理，完成下列算式： 。

(6)计算样品中的的质量分数 。

17．（本题14分）I．回答下列问题

(1)其他条件相同、催化剂不同时发生反应2CO(g)+SO2(g)S(l)+2CO2(g)。SO2的转化率随反应温度的变化如图1所示，由图分析，选择 做催化剂最好。某种铁镍合金的立方晶胞如图2所示，镍原子的配位数为 ；该合金的化学式为 。

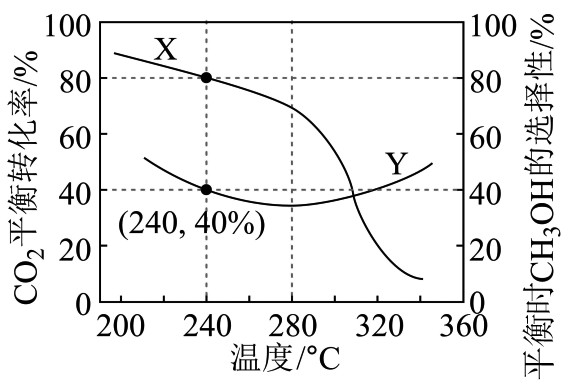
(2)在密闭容器中，充入2 mol CO和1 mol SO2，发生上述反应，SO2的平衡转化率随温度、压强的变化如图3所示。压强p1 、p2 、p3由小到大的顺序为 ；A点对应条件下 ［对于反应mA(g)+nB(g)pC(g)+qD(g)，，x为物质的量分数]。

Ⅱ.CO2催化加氢制取甲醇，反应如下：

主反应：CO2(g)+3H2(g)CH3OH(g)+H2O(g) ∆H=-49.01kJ/mol

副反应：CO2(g)+H2(g)CO(g)+H2O(g) ∆H=+41.17kJ/mol

在一定条件下，向某1L恒容密闭容器中充入1mol CO2和a molH2发生反应。实验测得CO2的平衡转化率和平衡时的选择性随温度变化如图所示。

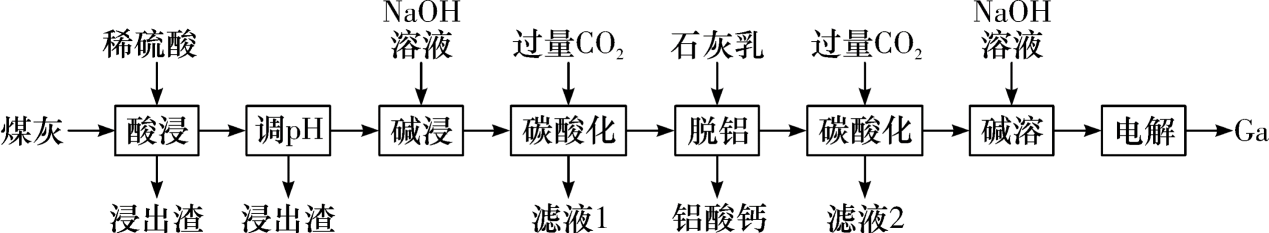


已知：CH3OH的选择性。

(3)图中表示平衡时的选择性的曲线为 (填“X”或“Y”)；温度低于280℃时，曲线Y随温度升高而下降的原因是 。

(4)240℃时，容器内达到平衡状态时副反应的K=1，则初始充入H2的物质的量a= mol(保留三位有效数字)。

18．（本题16分）金属镓拥有“电子工业脊梁”的美誉，镓与铝同族。某工厂改进了“石灰乳法提镓”，从某种煤灰（主要成分是，还含有少量、、等）中提取镓的工艺如下：



已知：常温下，浸出液中各离子形成氢氧化物沉淀及转化的pH见下表；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 金属离子 |  |  |  |  |
| 开始沉淀pH | 8.0 | 1.7 | 4.0 | 4.5 |
| 沉淀完全pH | 9.6 | 3.3 | 4.7 | 5.5 |
| 继续转化 |  |  | 9.8（转化为） | 9.4（转化为） |

沉淀完全pH指的是阳离子浓度为；。

回答下列问题：

(1)基态Ga原子的价电子排布式为 。

(2)“调pH”步骤时，的浓度为，此时的pH约为 （保留一位小数）。

(3)“碱浸”步骤pH至少调为 。

(4)“滤液1”中的溶质为 （填化学式）。

(5)已知铝酸钙的化学式为，则“脱铝”时发生反应的化学方程式为 。

(6)“电解”步骤阴极的电极反应式为 。

(7)GaAs（摩尔质量为）是一种重要的半导体材料，原子间通过共价键结合，其晶胞结构如图，Ga原子半径为，As原子半径为。GaAs的晶体类型为 ，其密度为 。

