**重庆市2024年普通高等学校招生统一考试**

**化学试卷**

**注意事项：**

**1.作答前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号填写在试卷的规定位置上。**

**2.作答时，务必将答案写在答题卡上，写在试卷及草稿纸上无效。**

**3.考试结束后，须将答题卡、试卷、草稿纸一并交回。**

**可能用到的相对原子质量：**

**一、选择题：本题共14小题，每小题3分，共42分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1. “五味调和百味香”，下列调味品的有效成分表达错误的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |
|  |  | 醋酸 | 谷氨酸钠 |

2. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

A. 氨水中： B. 稀硫酸中：

C. 溶液中： D. 溶液中：

3. 下列各分子既含有杂化的原子又能与形成氢键的是

A.  B.  C.  D. 

4. 下列实验原理或方法正确是

A. 向溴的溶液中通入石油裂解气，溶液褪色，证明气体为乙烯

B. 向盛有银氨溶液的试管中滴入乙醛，振荡，水浴温热，可生成银镜

C. 向饱和溶液中先通入至饱和，再通入，可析出固体

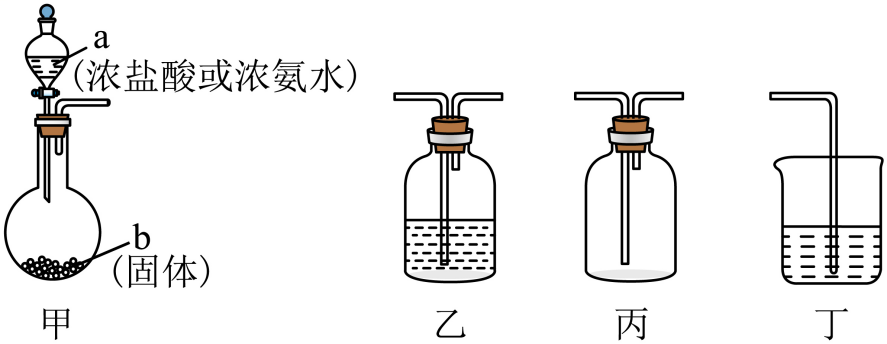
D. 向黑色悬浊液中加入，生成白色沉淀，证明

5. 某合金含和等元素。下列说法正确的是

A. 的电负性大于 B. 和均为d区元素

C. 的第一电离能小于 D. 基态时，原子和原子的单电子数相等

6. 某小组用下图中甲作为气体发生装置，其他装置根据实验需求选用(加热及夹持装置略)。下列说法错误的是



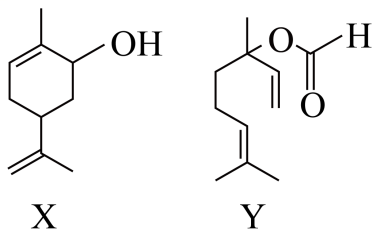
A. 若制取，则a为浓氨水，b可为氧化钙

B. 若制取，则乙可盛饱和食盐水以除去

C. 若制取，则丙可作气体收集装置

D. 若制取，则丁可盛水用作尾气处理装置

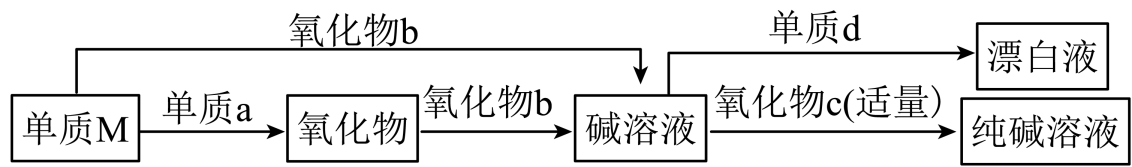
7. 橙花和橙叶经水蒸气蒸馏可得精油，X和Y是该精油中的两种化学成分。下列说法错误的是



A. X存在2个手性碳原子 B. X的脱水产物中官能团种类数大于2

C. Y不存在顺反异构体 D. Y在酸性条件下的水解产物属于羧酸和醇

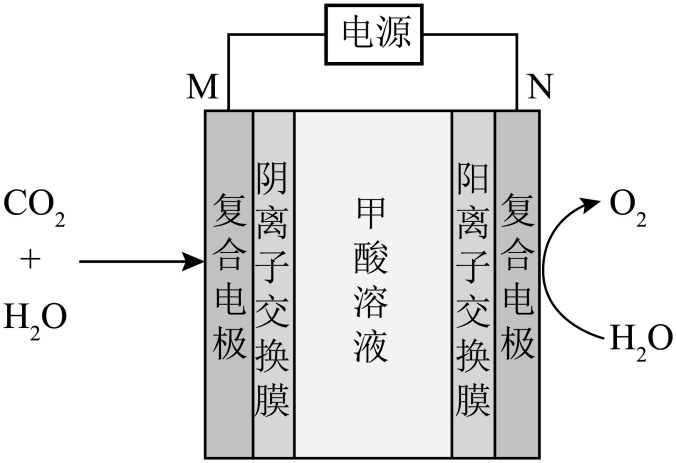
8. 单质M的相关转化如下所示。下列说法错误的是



A. a可使灼热的铜变黑 B. b可与红热的铁产生气体

C. c可使燃烧的镁条熄灭 D. d可使湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝

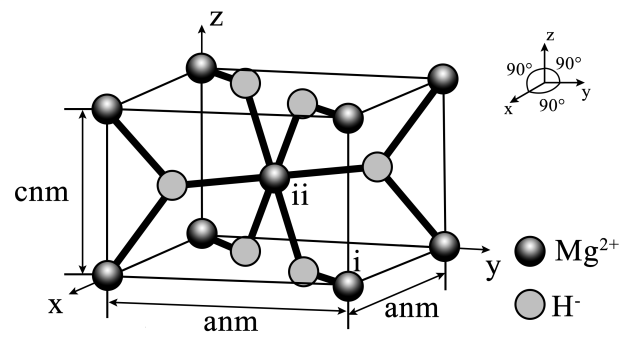
9. 我国科研工作者研发了一种新型复合电极材料，可将电催化转化为甲酸，如图是电解装置示意图。下列说法正确的是



A. 电解时电极N上产生 B. 电解时电极M上发生氧化反应

C. 阴、阳离子交换膜均有两种离子通过 D. 总反应为

10. 储氢材料的晶胞结构如图所示，的摩尔质量为，阿伏加德罗常数的值为。下列说法正确的是



A. 的配位数为2 B. 晶胞中含有2个

C. 晶体密度的计算式为 D. (i)和(ii)之间的距离为

11. 某兴趣小组探究的生成过程。若向溶液中逐滴加入氨水，则下列说法正确的是

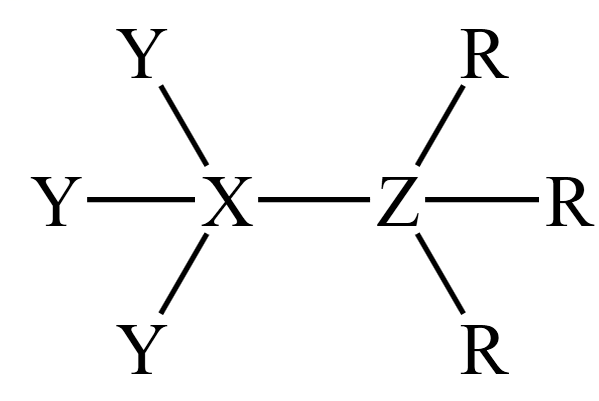
A. 产生少量沉淀时()，溶液中

B. 产生大量沉淀时()，溶液中

C. 沉淀部分溶解时，溶液中

D. 沉淀完全溶解时，溶液中

12. R、X、Y和Z为短周期元素，的分子结构如下所示。R中电子只有一种自旋取向，X、Y和Z处于同一周期，X的核外电子数等于Y的最高能级电子数，且等于Z的最外层电子数。下列说法正确的是



A 原子半径： B. 非金属性：

C. 单质的沸点： D. 最高正化合价：

13. 二氧化碳甲烷重整是资源化利用的重要研究方向，涉及的主要热化学方程式有：

①

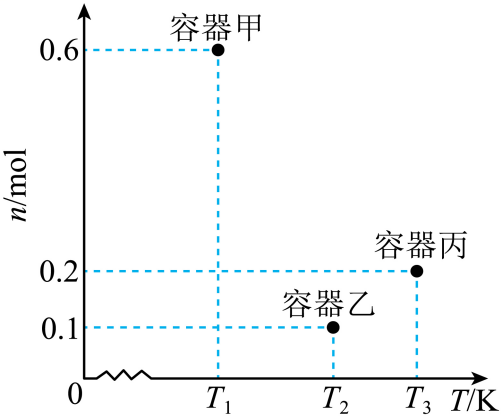
②

③

已知键能为，键能为，键能为，则中的碳氧键键能(单位：)为

A.  B.  C.  D. 

14. 醋酸甲酯制乙醇的反应为：。三个恒容密闭容器中分别加入醋酸甲酯和氢气，在不同温度下，反应t分钟时醋酸甲酯物质的量n如图所示。下列说法正确的是



A. 该反应的 B. 容器甲中平均反应速率

C. 容器乙中当前状态下反应速率 D. 容器丙中乙醇的体积分数为

**二、非选择题：本题共4小题，共58分。**

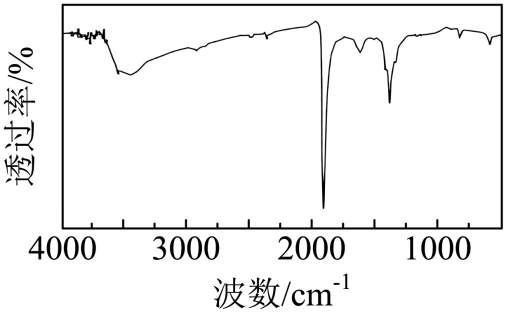
15. 含钌()催化剂在能源等领域应用广泛。方是制备负载型钌催化剂的前驱体。一种制备高纯的技术路线如下(部分试剂、步骤及反应条件略)。



回答下列问题：

（1）已知基态的核外电子排布式为，则在元素周期表中位于第\_\_\_\_\_\_\_周期第\_\_\_\_\_\_\_族。中，的空间结构为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）为验证与形成了配位键，对所得的表征结果如图所示，表征所用仪器是\_\_\_\_\_\_\_。



A. 核磁共振仪 B. 质谱仪 C. 红外光谱仪 D. X射线衍射仪

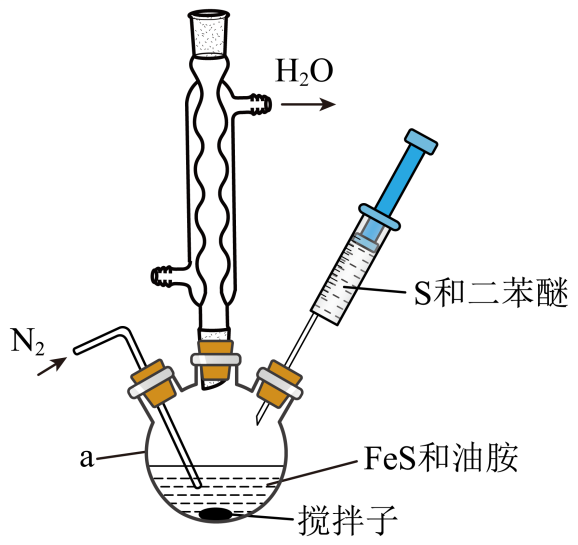
（3）步骤①中无气体生成，除生成配合物外，生成的盐还有\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

（4）步骤②生成的为难溶物，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）步骤③在加入稀硝酸前，需要将难溶物加入溶液中，以除去残留的；为使沉淀完全，浓度应大于\_\_\_\_\_\_\_。(已知的)

（6）受热易分解，在时完全分解，失重率为，剩余固体为的氧化物，则该氧化物的化学式为\_\_\_\_\_\_\_。

16. 可用作锂电池和超级电容器的电极材料。制备的一种实验装置如图所示(加热及夹持装置略)。



（1）的制备

保护下，将溶有S的热二苯醚溶液注射到热油胺溶液中(S过量)，继续加热回流，冷却至室温，离心分离，经洗涤得产品。

①仪器a的名称为\_\_\_\_\_\_\_；保护的目的是\_\_\_\_\_\_\_。

②生成的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

③为除去产品中残留的S，洗涤选用的试剂是\_\_\_\_\_\_\_(填“”或“”)。

（2）的含量测定

产品先用王水溶解，再经系列处理后，在热盐酸条件下，以甲基橙为指示剂，用溶液将还原至，终点为无色：用冰水迅速冷却，再以二苯胺磺酸钠为指示剂，用标准溶液滴定至终点。已知甲基橙的还原反应：氧化态(红色)+ne-=还原态(无色)

①比易水解，且易被氧化。配制和保存溶液需加入的试剂是\_\_\_\_\_\_\_。

②甲基橙指示终点的过程及作用原理是\_\_\_\_\_\_\_。

③若称取的产品为，标准溶液浓度为，用量为，的摩尔质量为，则产品中质量分数为\_\_\_\_\_\_\_(写最简表达式)。

④下列操作可能导致测定结果偏高的是\_\_\_\_\_\_\_。

A．还原时溶液滴加过量

B．热的溶液在空气中缓慢冷却

C．滴定开始时滴定管尖嘴部分有气泡，滴定后气泡消失

D．滴定前仰视读数，滴定后俯视读数

17. 高辛烷值的汽油可提升发动机的抗爆震性能，异构烷烃具有较高的辛烷值。

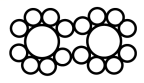
（1）在密闭容器中，(正戊烷)发生异构化反应，可同时生成(异戊烷)和(新戊烷)，其平衡常数随温度的变化如下表所示。

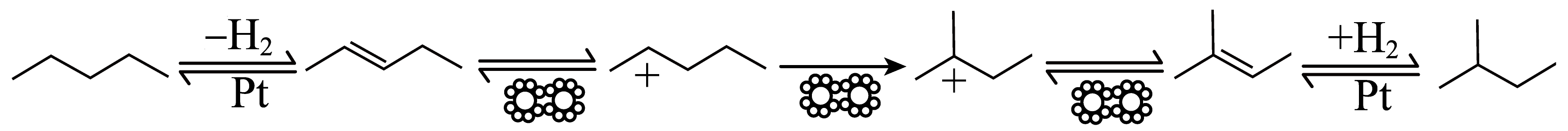
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 异构化反应 | |  | | |
|  |  |  |
| 反应1 |  | 2.80 | 2.50 | 2.31 |
| 反应2 |  | 1.40 | 1.00 | 0.77 |

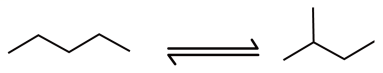
①体系平衡后，增加压强，反应1的平衡\_\_\_\_\_\_\_(填“正向移动”“逆向移动”或“不移动”)。

②平衡时，和的体积比值为\_\_\_\_\_\_\_。

③根据上表数据推断为吸热反应，其推断过程是\_\_\_\_\_\_\_。

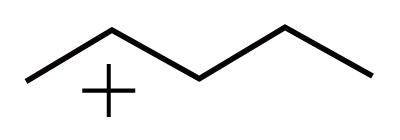
（2）加入后，在双功能催化剂/分子筛上发生异构化反应且选择性高，主要产物为，其反应机理如下(表示分子筛固体酸催化剂)：

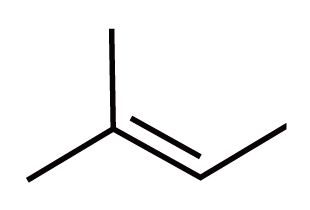


对于反应，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

A. 只能催化脱氢反应，不能催化加氢反应

B. 的加入增大了平衡常数，有利于反应的进行

C. 分子筛固体酸催化剂酸性越强，越有利于的形成

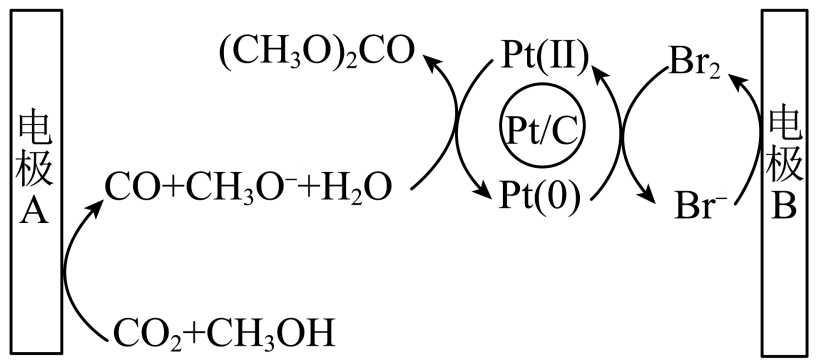
D. 的加入促进了的加氢反应，减少了副反应的发生

（3）(四乙基铅)能提高汽油的辛烷值，可电解合成。电解池的阳极为，阴极为碳钢，电解液为溶有格氏试剂()的有机体系。

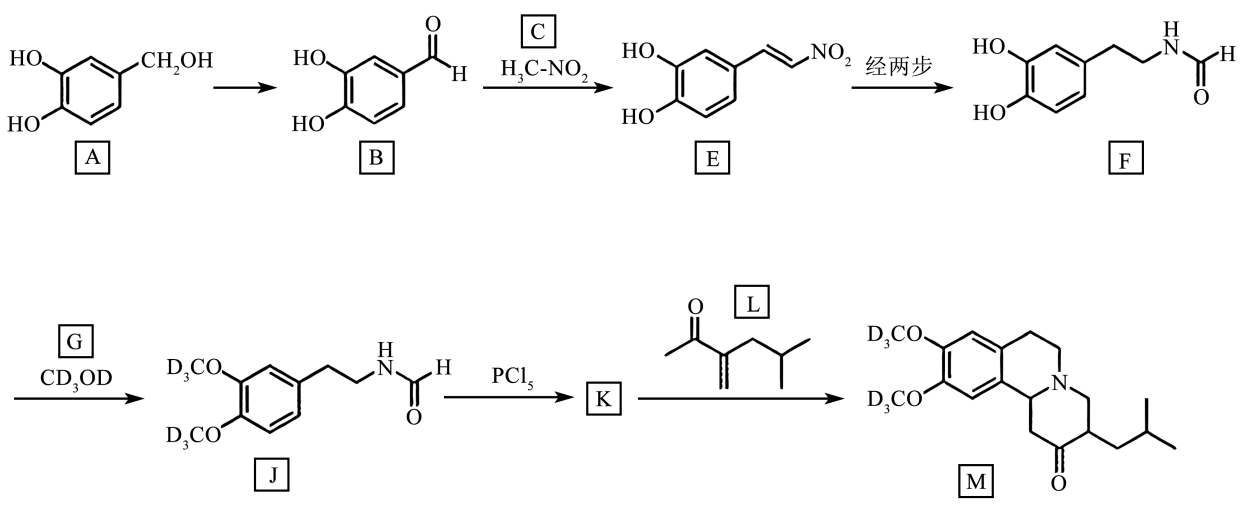
①阳极上生成的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_。

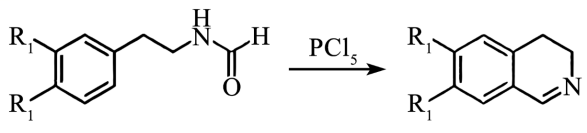
②为了实现阴极产物的循环利用，电解一段时间后，需在阴极区不断加入适量的，其原理是\_\_\_\_\_\_\_。

③为减少铅污染，被限制使用。是一种潜在替代品，其电解合成的原理如图所示(为催化剂)。总反应化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_；外电路转移电子时，理论上可生成的物质的量为\_\_\_\_\_\_\_。



18. 氘代药物M可用于治疗迟发性运动障碍。M的合成路线I如下所示(部分试剂及反应条件略)。



已知：

（1）A→B的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）B中所含官能团的名称为醛基和\_\_\_\_\_\_\_。

（3）C的化学名称为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）在酸催化和加热条件下，G与反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）K的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_。

（6）的同分异构体能同时满足以下条件的有\_\_\_\_\_\_\_个(不考虑立体异构体)。

(i)含环戊烷基：(ii)含两个甲基：(iii)含碳氧双键

其中，核磁共振氢谱显示五组峰(峰面积比为)的同分异构体的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_(只写一个)。

（7）为了减少G的用量，利用上述合成路线I中的相关试剂，并以F为原料，设计M的合成路线Ⅱ．假定每一步反应的产率均为a，合成路线I和Ⅱ中均生成，理论上G的用量最少的合成路线Ⅱ为\_\_\_\_\_\_\_(涉及合成路线I中的化合物用对应字母表示)。