机密★启用前

2024年安徽省普通高中学业水平选择性考试

**化 学**

注意事项：

1．答题前，考生务必将自己的姓名和座位号填写在答题卡和试卷上。

2．作答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案选项涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案选项。作答非选择题时，将答案写在答题卡上对应区域。写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 N 14 O 16 Cl 35.5 Fe 56 Zn 65 Sn 119

**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. 下列资源利用中，在给定工艺条件下转化关系正确的是

A. 煤 煤油 B. 石油 乙烯 C. 油脂 甘油 D. 淀粉 乙醇

2. 下列各组物质的鉴别方法中，不可行的是

A. 过氧化钠和硫黄：加水，振荡 B. 水晶和玻璃：X射线衍射实验

C. 氯化钠和氯化钾：焰色试验 D. 苯和甲苯：滴加溴水，振荡

3. 青少年帮厨既可培养劳动习惯，也能将化学知识应用于实践。下列有关解释合理的是

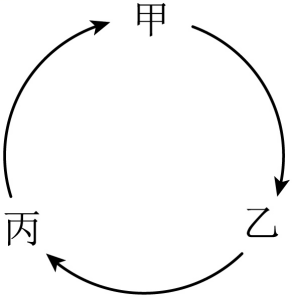
A. 清洗铁锅后及时擦干，能减缓铁锅因发生吸氧腐蚀而生锈

B. 烹煮食物的后期加入食盐，能避免NaCl长时间受热而分解

C. 将白糖熬制成焦糖汁，利用蔗糖高温下充分炭化为食物增色

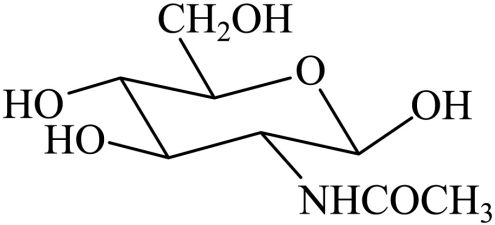
D. 制作面点时加入食用纯碱，利用NaHCO3中和发酵过程产生的酸

4. 下列选项中的物质能按图示路径在自然界中转化。且甲和水可以直接生成乙的是



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 甲 | 乙 | 丙 |
| A | Cl2 | NaClO | NaCl |
| B | SO2 | H2SO4 | CaSO4 |
| C | Fe2O3 | Fe(OH)3 | FeCl3 |
| D | CO2 | H2CO3 | Ca(HCO3)2 |

5. D-乙酰氨基葡萄糖(结构简式如下)是一种天然存在的特殊单糖。下列有关该物质说法正确的是



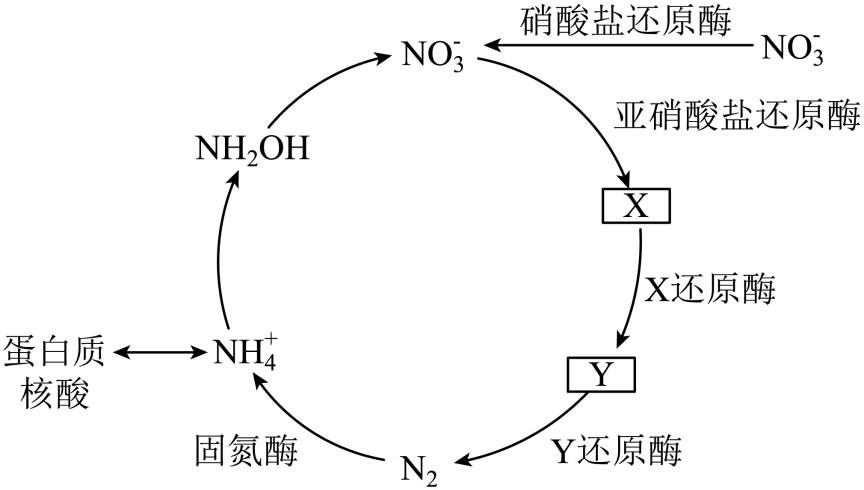
A. 分子式为C8H14O6N B. 能发生缩聚反应

C. 与葡萄糖互为同系物 D. 分子中含有σ键，不含π键

阅读下列材料，完成6~7小题。

地球上的生物氮循环涉及多种含氮物质，转化关系之一如下图所示(X、Y均为氮氧化物)，羟胺(NH2OH)以中间产物的形式参与循环。常温常压下，羟胺易潮解，水溶液呈碱性，与盐酸反应的产物盐酸羟胺([NH3OH]Cl)广泛用子药品、香料等的合成。

已知25℃时，*K*a(HNO2)=7.2×10-4，*K*b(NH3·H2O)=1.8×10-5，*K*b(NH2OH)=8.7×10-9。



6. *N*A是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

A. 标准状况下，2.24L X和Y混合气体中氧原子数为0.1*N*A

B. 1L 0.1mol·L-1 NaNO2溶液中Na+和数均为0.1*N*A

C. 3.3g NH2OH完全转化为时，转移的电子数为0.6*N*A

D. 2.8g N2中含有的价电子总数为0.6*N*A

7. 下列有关物质结构或性质的比较中，正确的是

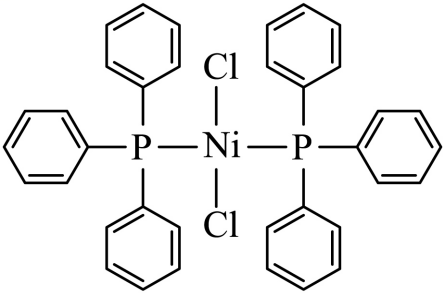
A. 键角：NH3＞

B. 熔点：NH2OH＞[NH3OH]Cl

C. 25℃同浓度水溶液的pH：[NH3OH]Cl＞NH2OH

D. 羟胺分子间氢键的强弱：O-H…O＞N-H…N

8. 某催化剂结构简式如图所示。下列说法错误的是



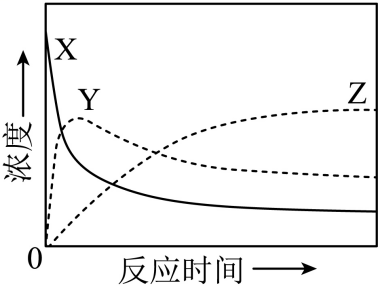
A. 该物质中Ni为+2价 B. 基态原子的第一电离能：Cl＞P

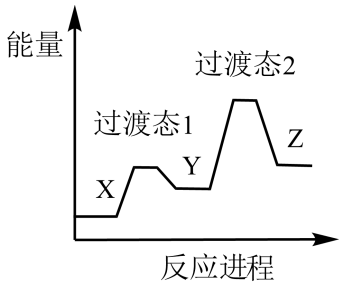
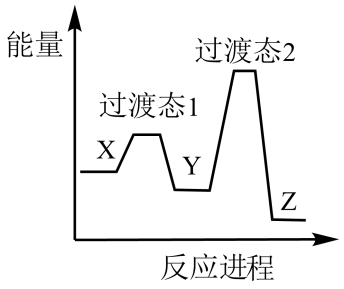
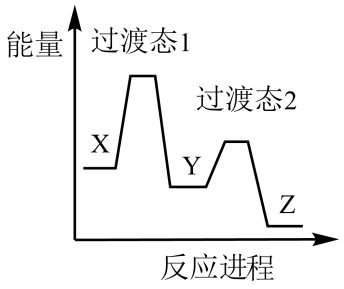
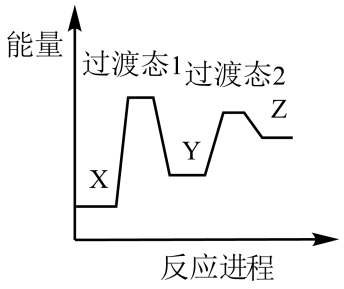
C. 该物质中C和P均采取sp2杂化 D. 基态Ni原子价电子排布式为3d84s2

9. 仅用下表提供的试剂和用品，不能实现相应实验目的的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 试剂 | 用品 |
| A | 比较镁和铝的金属性强弱 | MgCl2溶液、AlCl3溶液、氨水 | 试管、胶头滴管 |
| B | 制备乙酸乙酯 | 乙醇、乙酸、浓硫酸、饱和Na2CO3溶液 | 试管、橡胶塞、导管、乳胶管铁架台(带铁夹)、碎瓷片、酒精灯、火柴 |
| C | 制备[Cu(NH3)4]SO4溶液 | CuSO4溶液、氨水 | 试管、胶头滴管 |
| D | 利用盐类水解制备Fe(OH)3胶体 | 饱和FeCl3溶液、蒸馏水 | 烧杯、胶头滴管、石棉网、三脚架、酒精灯、火柴 |

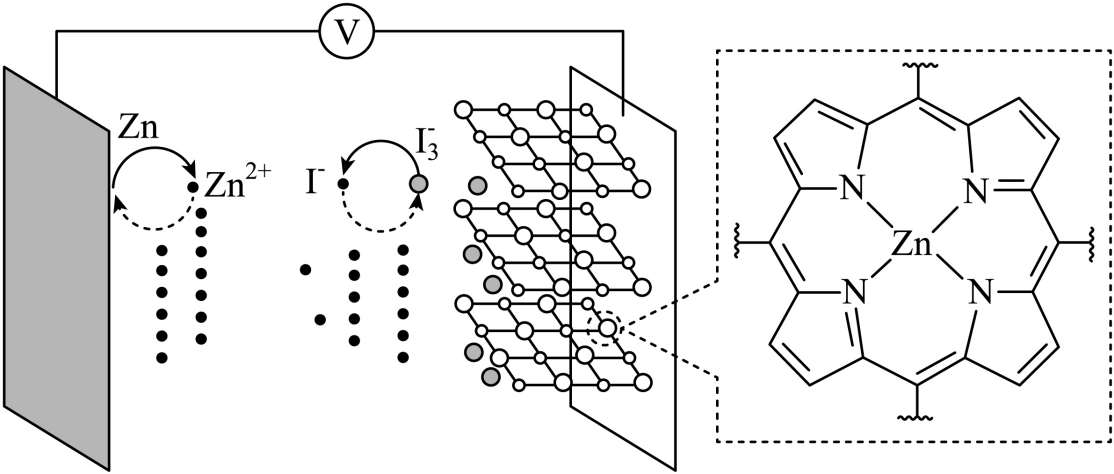
10. 某温度下，在密闭容器中充入一定量X(g)，发生下列反应：，，测得各气体浓度与反应时间的关系如图所示。下列反应进程示意图符合题意的是



A B C D

11. 我国学者研发出一种新型水系锌电池，其示意图如下。该电池分别以Zn-TCPP(局部结构如标注框内所示)形成的稳定超分子材料和Zn为电极，以ZnSO4和KI混合液为电解质溶液。下列说法错误的是



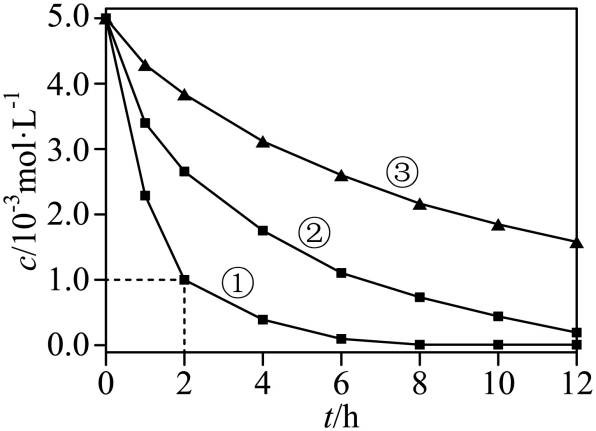
A. 标注框内所示结构中存在共价键和配位键

B. 电池总反应为：

C. 充电时，阴极被还原的Zn2+主要来自Zn-TCPP

D. 放电时，消耗0.65gZn，理论上转移0.02mol电子

12. 室温下，为探究纳米铁去除水样中的影响因素，测得不同条件下浓度随时间变化关系如下图。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 水样体积/mL | 纳米铁质量/mg | 水样初始pH |
| ① | 50 | 8 | 6 |
| ② | 50 | 2 | 6 |
| ③ | 50 | 2 | 8 |

下列说法正确的是

A. 实验①中，0~2小时内平均反应速率

B. 实验③中，反应的离子方程式为：

C. 其他条件相同时，适当增加纳米铁质量可加快反应速率

D. 其他条件相同时，水样初始pH越小，的去除效果越好

13. 环境保护工程师研究利用、和处理水样中的。已知时，饱和溶液浓度约为，，，，。下列说法错误的是

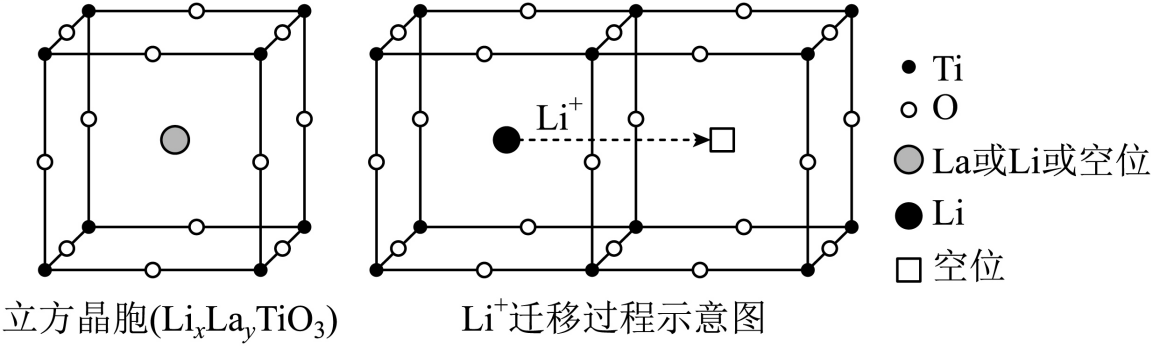
A. 溶液中：

B. 溶液中：

C. 向的溶液中加入，可使

D. 向的溶液中通入气体至饱和，所得溶液中：

14. 研究人员制备了一种具有锂离子通道的导电氧化物()，其立方晶胞和导电时Li+迁移过程如下图所示。已知该氧化物中Ti为+4价，La为+3价。下列说法错误的是

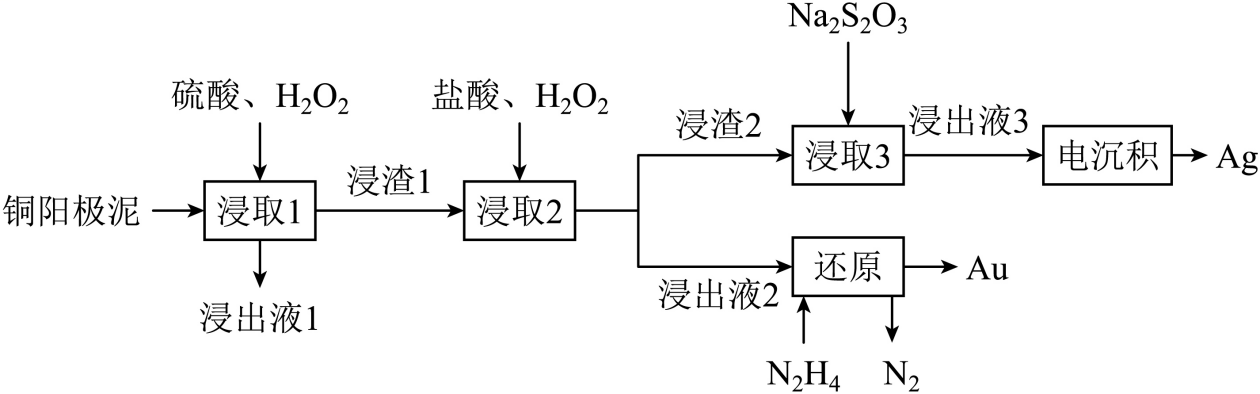


A. 导电时，Ti和La的价态不变 B. 若，Li+与空位的数目相等

C. 与体心最邻近的O原子数为12 D. 导电时、空位移动方向与电流方向相反

**二、非选择题：本题共4小题，共58分。**

15. 精炼铜产生的铜阳极泥富含等多种元素。研究人员设计了一种从铜阳极泥中分离提收金和银的流程，如下图所示。



回答下列问题：

（1）Cu位于元素周期表第\_\_\_\_\_\_\_周期第\_\_\_\_\_\_\_族。

（2）“浸出液1”中含有的金属离子主要是\_\_\_\_\_\_\_。

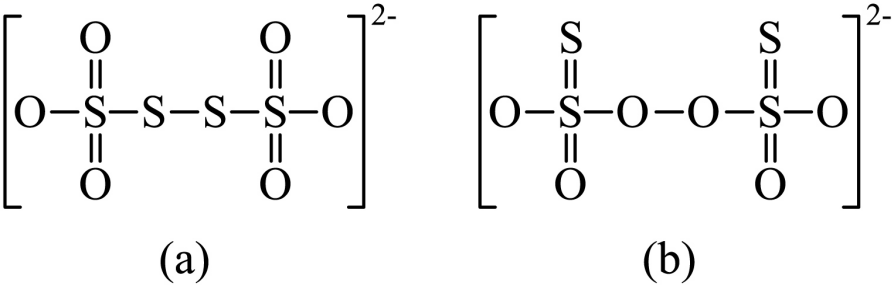
（3）“浸取2”步骤中，单质金转化为HAuCl4的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）“浸取3”步骤中，“浸渣2”中的\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)转化为[Ag(S2O3)2]3-。

（5）“电沉积”步骤中阴极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_。“电沉积”步骤完成后，阴极区溶液中可循环利用的物质为\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

（6）“还原”步骤中，被氧化的与产物Au的物质的量之比为\_\_\_\_\_\_\_。

（7）可被氧化为。从物质结构的角度分析的结构为(a)而不是(b)的原因：\_\_\_\_\_\_\_。



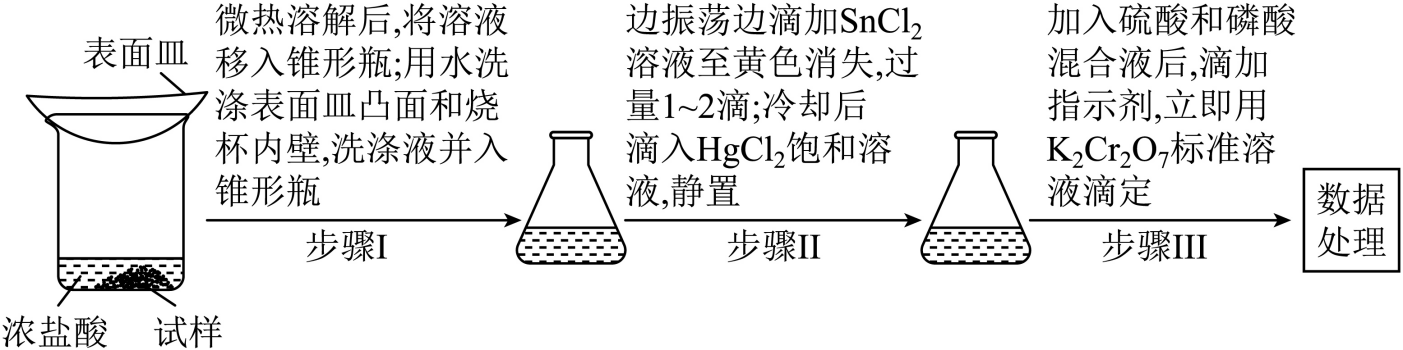
16. 测定铁矿石中铁含量的传统方法是，滴定法。研究小组用该方法测定质量为ag的某赤铁矿试样中的铁含量。

【配制溶液】

①标准溶液。

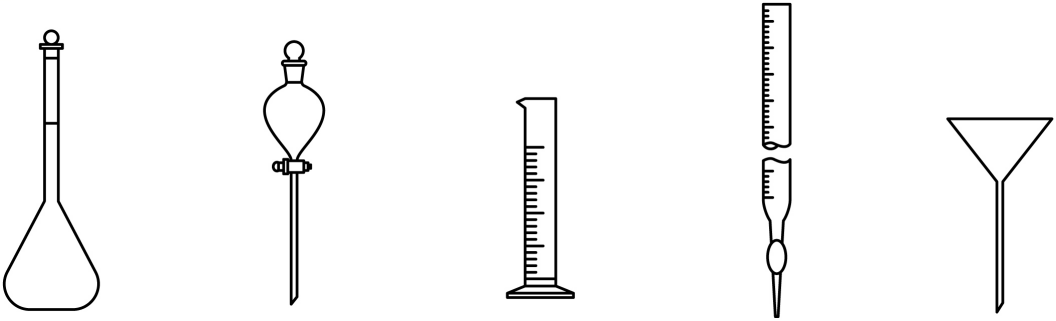
②溶液：称取溶于20mL浓盐酸，加水至100mL，加入少量锡粒。

【测定含量】按下图所示(加热装置路去)操作步骤进行实验。



已知：氯化铁受热易升华；室温时，可将氧化为。难以氧化；可被还原为。回答下列问题：

（1）下列仪器在本实验中必须用到的有\_\_\_\_\_\_\_(填名称)。



（2）结合离子方程式解释配制溶液时加入锡粒的原因：\_\_\_\_\_\_\_。

（3）步骤I中“微热”的原因是\_\_\_\_\_\_\_。

（4）步琛Ⅲ中，若未“立即滴定”，则会导致测定的铁含量\_\_\_\_\_\_\_(填“偏大”“偏小”或“不变”)。

（5）若消耗标准溶液，则试样中的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_(用含a、c、V的代数式表示)。

（6）滴定法也可测定铁的含量，其主要原理是利用和将铁矿石试样中还原为，再用标准溶液滴定。

①从环保角度分析，该方法相比于，滴定法的优点是\_\_\_\_\_\_\_。

②为探究溶液滴定时，Cl-在不同酸度下对Fe2+测定结果的影响，分别向下列溶液中加入1滴溶液，现象如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 溶液 | 现象 |
| 空白实验 | 溶液试剂X | 紫红色不褪去 |
| 实验I | 溶液硫酸 | 紫红色不褪去 |
| 实验ⅱ | 溶液硫酸 | 紫红色明显变浅 |

表中试剂X为\_\_\_\_\_\_\_；根据该实验可得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_。

17. 乙烯是一种用途广泛的有机化工原料。由乙烷制乙烯的研究备受关注。回答下列问题：

【乙烷制乙烯】

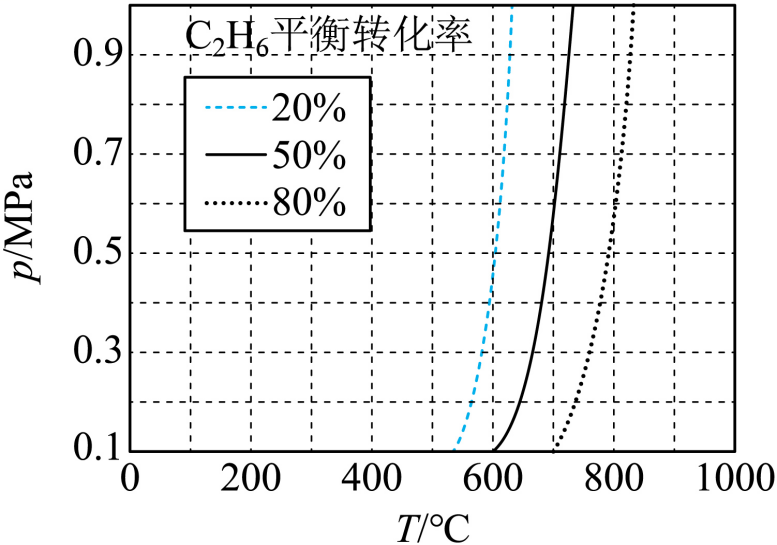
（1）C2H6氧化脱氢反应：

计算： \_\_\_\_\_\_\_

（2）C2H6直接脱氢反应为，C2H6的平衡转化率与温度和压强的关系如图所示，则\_\_\_\_\_\_\_0(填“>”“<”或“=”)。结合下图。下列条件中，达到平衡时转化率最接近40%的是\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。



a． b． c．

（3）一定温度和压强下、反应i 

反应ⅱ (*K*a2远大于*K*a1)(*K*x是以平衡物质的量分数代替平衡浓度计算的平衡常数)

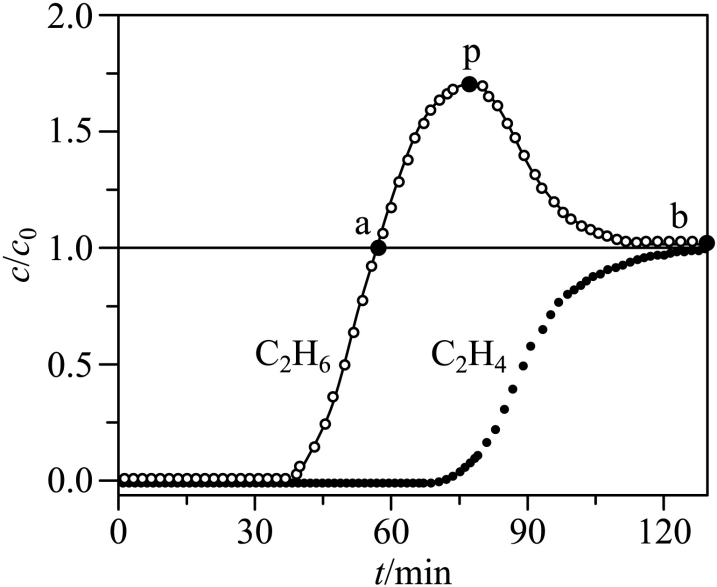
①仅发生反应i时。C2H6的平衡转化宰为25.0%，计算*K*a1=\_\_\_\_\_\_\_。

②同时发生反应i和ⅱ时。与仅发生反应i相比，C2H4的平衡产率\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”“减小”或“不变”)。

【乙烷和乙烯混合气的分离】

（4）通过Cu+修饰的Y分子筛的吸附-脱附。可实现C2H4和C2H6混合气的分离。Cu+的\_\_\_\_\_\_\_与C2H4分子的π键电子形成配位键，这种配位键强弱介于范德华力和共价键之间。用该分子筛分离C2H4和C2H6的优点是\_\_\_\_\_\_\_。

（5）常温常压下，将C2H4和C2H6等体积混合，以一定流速通过某吸附剂。测得两种气体出口浓度(c)与进口浓度(c0)之比随时间变化关系如图所示。下列推断合理的是\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

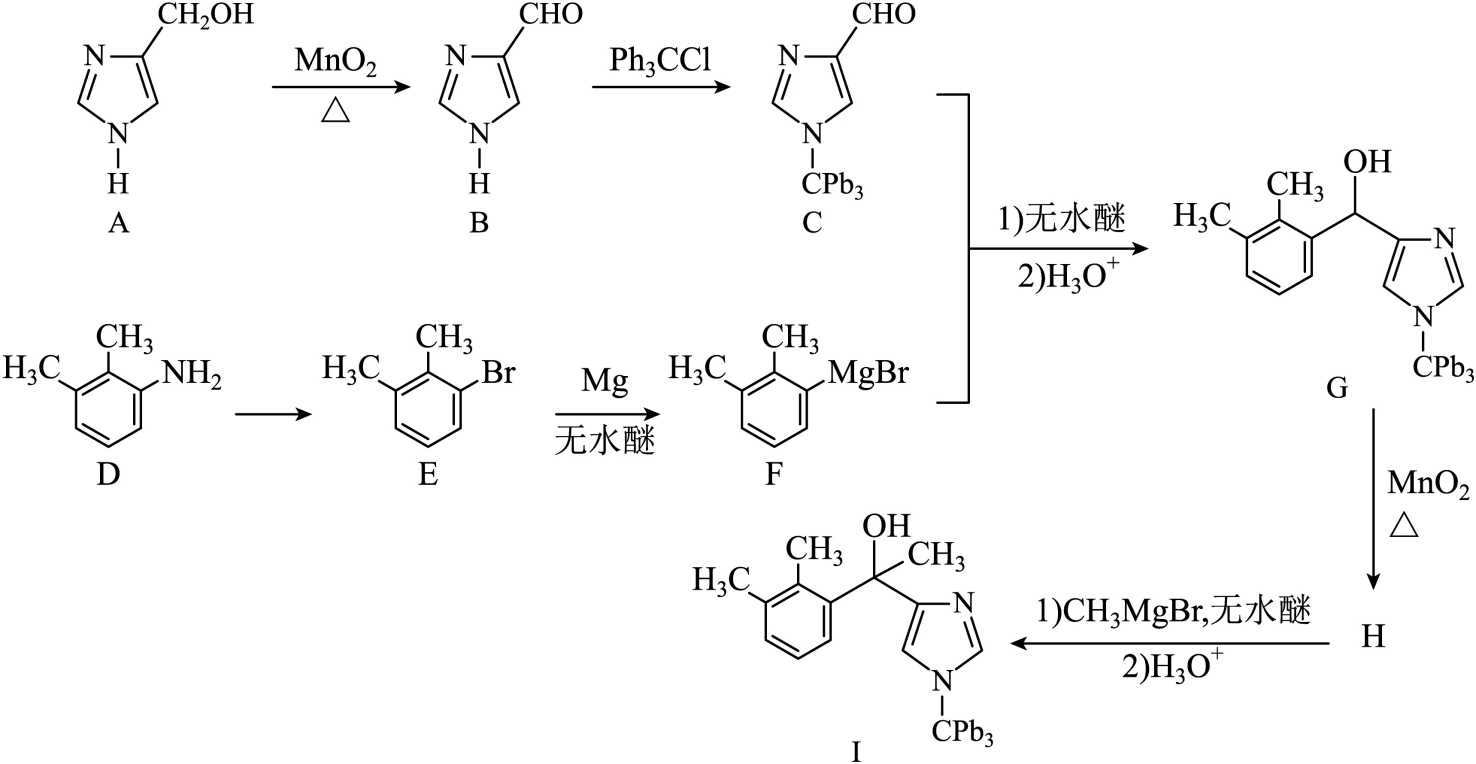


A．前，两种气体均未被吸附

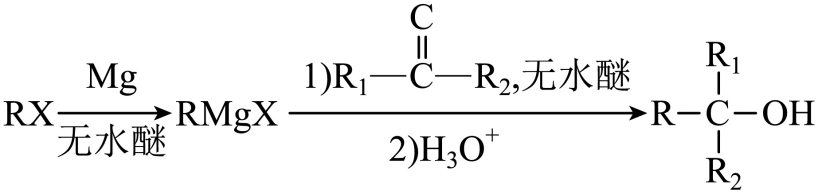
B．p点对应的时刻，出口气体的主要成分是C2H6

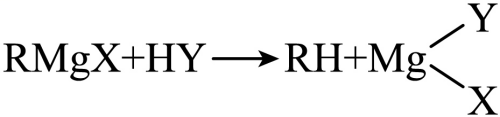
C．a-b对应的时间段内，吸附的C2H6逐新被C2H4替代

18. 化合物1是一种药物中间体，可由下列路线合成(Ph代表苯基，部分反应条件略去)：

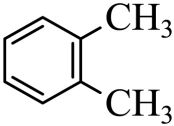


已知：

i) 

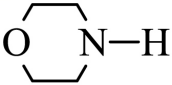
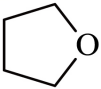
ii)RMgX易与含活泼氢化合物(HY)反应： HY代表H2O、ROH、RNH2、等。

（1）A、B中含氧官能团名称分别为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_。

（2）E在一定条件下还原得到，后者的化学名称为\_\_\_\_\_\_\_。

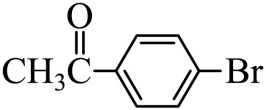
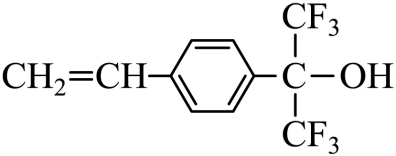
（3）H的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）E→F反应中、下列物质不能用作反应溶剂的是\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

a． b． c．  d．

（5）D的同分异构体中，同时满足下列条件的有\_\_\_\_\_\_\_种(不考虑立体异构)，写出其中一种同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_\_\_。

①含有手性碳 ②含有2个碳碳三键 ③不含甲基

（6）参照上述合成路线，设计以和不超过3个碳的有机物为原料，制备一种光刻胶单体的合成路线\_\_\_\_\_\_\_(其他试剂任选)。