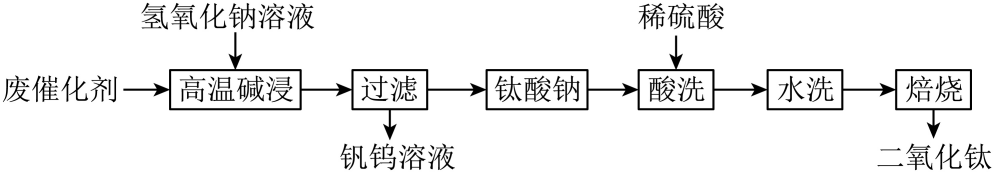
**预测卷04**

**（满分：61分 建议用时：45分钟）**

**二、非选择题：共4题，共61分**

14．（17分）（2023·湖南常德·统考一模）钒钛系催化剂主要包含。从废催化剂中回收的某种工艺部分流程如下：



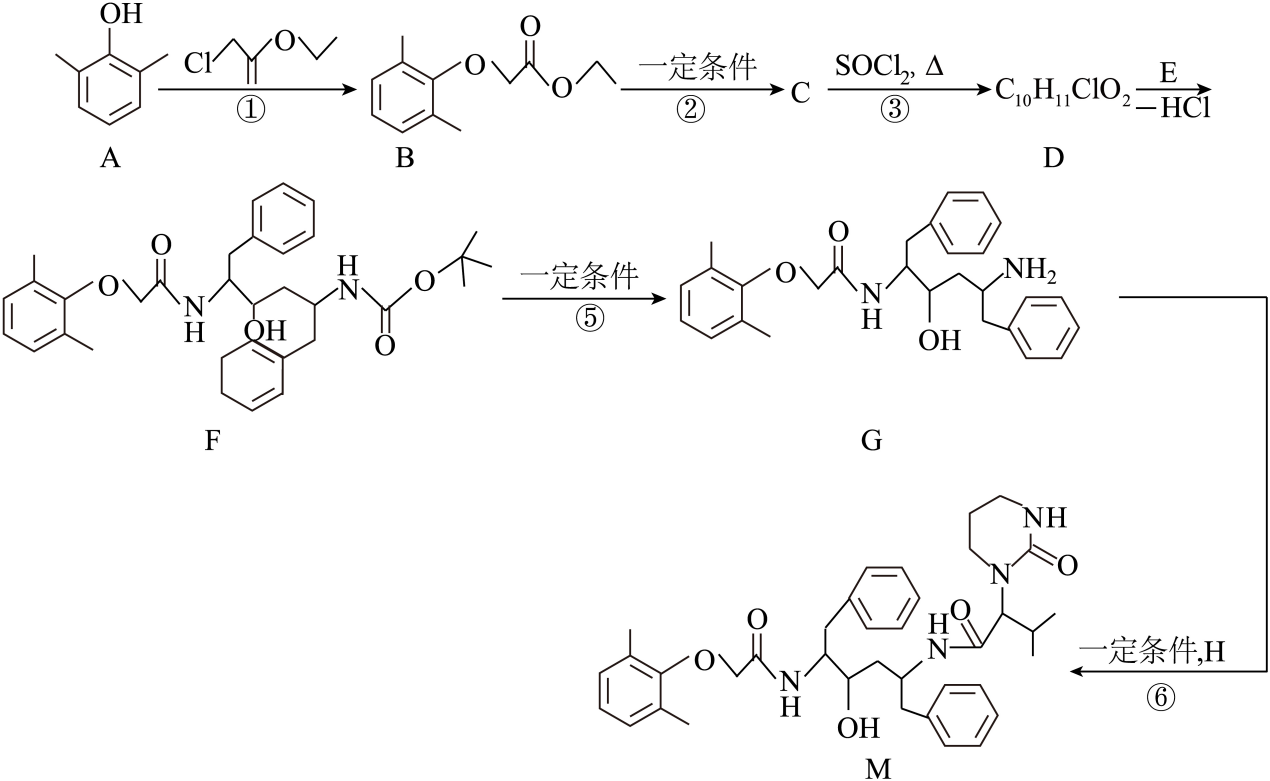
(1)“碱浸”选择高温的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。元素可以形成多种配合物，在配合物中，提供孤电子对的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_原子，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)钛酸钠\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“难”或“易”)溶于水。钛酸钠有多种存在形态，其中较为常见的一种是，则将其化学式写成氧化物的形式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在酸洗过程中转化为的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)钒钨溶液中钨元素以的形式存在，调节为2~3，溶液中的会转化为，再经萃取、反萃取等过程可制得。写出转化为的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)为测定废催化剂中的含量，现进行如下实验：准确称取废催化剂样品于烧杯中，加入足量质量分数为50%的硫酸，加热，冷却后将溶液移入容量瓶中，加水定容。准确量取溶液于锥形瓶中，滴加2~3滴指示剂，用浓度为的标准溶液进行滴定，恰好完全反应时消耗标准溶液的体积为。实验过程中，V元素最终转化为，计算废催化剂中的含量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_(以百分数表示，废催化剂中其他成分对测定无影响)。

15．（14分）（2023·山东·济宁一中校联考模拟预测）科学研究表明，有机物M对治疗新冠病毒具有一定的作用，其一种合成路线如图所示。



已知：RCOOH

(1)A的化学名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，B中的官能团名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)反应②的反应条件为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，E的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)H可以和碳酸氢钠反应，请补充反应⑥的化学方程式：G+\_\_\_\_\_→M+\_\_\_\_\_。

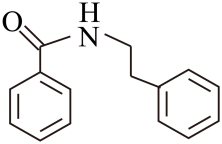
(4)在有机物A～H中能发生消去反应的物质有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

(5)N是有机物C的一种同分异构体，则满足下列条件的N的结构有\_\_\_\_\_种，其中核磁共振氢谱显示有5组峰，且峰面积比为6∶2∶2∶1∶1的N的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

①分子中含有苯环，且苯环上只有两个取代基

②能与FeCl3溶液发生显色反应

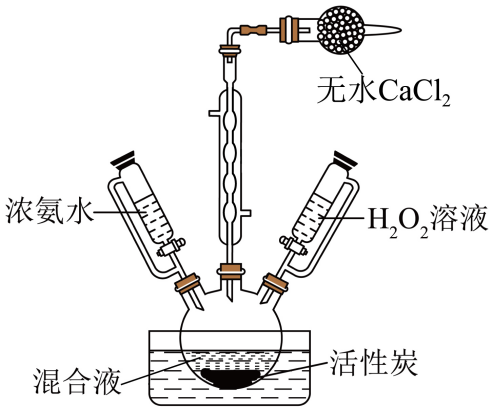
③能发生水解反应，且水解产物可以发生银镜反应

(6)根据已知设计由乙苯和苯乙胺为原料制备的合成路线(无机试剂任选)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16．（16分）（2023·山东潍坊·统考模拟预测）三氯化六氨合钴是合成其它一些Co(Ⅲ)配合物的原料，其在水中的溶解度随着温度的升高而增大。实验室用晶体制备的实验步骤如下：

i.在锥形瓶中，将溶于水中，加热至沸，加入研细的晶体，溶解得到混合溶液；

ii.将上述混合液倒入三颈烧瓶中，加入活性炭。冷却，利用如图装置先加入浓氨水，再逐滴加入5% 溶液，水浴加热至50～60℃，保持20min；



iii.然后用冰浴冷却至0℃左右，吸滤，把沉淀溶于50mL沸水中，经操作X后，慢慢加入浓盐酸于滤液中，即有大量橙黄色晶体(，)析出；

iv.用冰浴冷却后吸滤，晶体以冷的盐酸洗涤，再用少许乙醇洗涤，吸干。回答下列问题：

(1)步骤i中，研细晶体所用的仪器名称为\_\_\_\_\_\_\_\_，无水的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)写出制备三氯化六氨合钴的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)步骤i中操作X为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

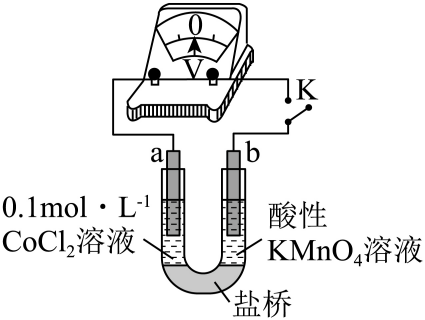
(4)取0.2000g 样品，配成100mL溶液，取50mL样品溶液于锥形瓶中，加入3滴溶液做指示剂，用0.0600的溶液滴定至终点时，消耗溶液的体积为10.00mL，样品的纯度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)某兴趣小组为探究的还原性，设计如下实验：

实验I：粉红色的溶液在空气中久置，无明显变化。

实验II：向0.1 溶液中滴入2滴酸性溶液，无明显变化。

实验III：按下图装置进行实验，观察到电压表指针偏转。



根据实验III得出结论：可以被酸性溶液氧化。

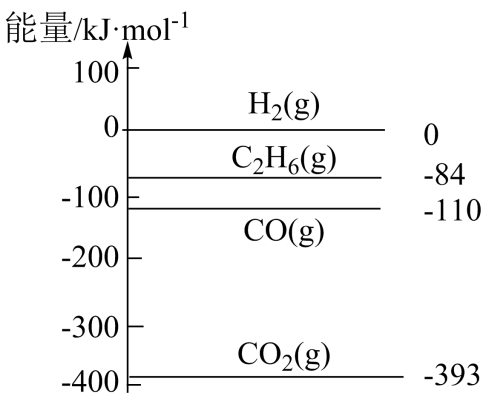
另一名同学设计了实验IV，否定了该结论，请说明实验IV的操作和现象\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17．（14分）（2023·天津·校联考一模）清洁能源的综合利用以及二氧化碳的研发利用，可有效降低碳排放，均是实现“碳达峰、碳中和”的重要途径，我国力争于2030年前做到碳达峰，2060年前实现碳中和。

(1)利用反应：可减少的排放。

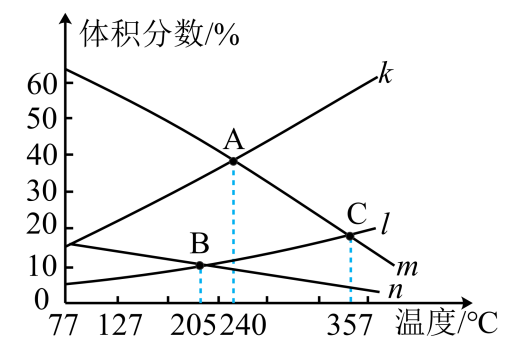
①的结构式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。分子中极性键与非极性键的个数比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②如图是时相关物质的相对能量，则上述反应的\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



(2)利用反应：可实现由向的转化。

在恒压密闭容器中，起始充入和发生反应，该反应在不同的温度下达到平衡时，各组分的体积分数随温度的变化如图所示。



①图中表示的体积分数随温度变化的曲线是(填字母) \_\_\_\_\_\_\_\_\_。(从曲线“k”、“l”、“m”或“n”中选择)

②A、B、C三点对应的化学平衡常数分别为、、，则三者从大到小的排列顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③C点反应达到平衡后，的平衡转化率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (保留三位有效数字)，若平衡时总压为P，则平衡常数\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (列出计算式，以分压表示，气体分压=总压×气体的物质的量分数)。

(3)利用可以合成。时，的溶液中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

