

## 重庆八中 2022-2023 学年度高三入学考试

### 化 学 试 题

命题：蒋小明 李小虎 审题：王宇轩 何远华 打印：李小虎 校对：李小虎

可能用到的相对原子质量 D-2 N-14 O-16 Na-23 P-31 Cl-35.5 Fe-56

Co-59



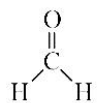
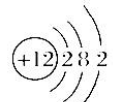
#### 第 I 卷（共 42 分）

一、选择题：本大题共 14 个小题，每小题 3 分，共 42 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学与人类生活、社会可持续发展密切相关，下列说法错误的是

- A. 中国天眼传输信息用的光纤材料是硅
- B. 误食重金属盐会引起人体中毒，可以喝大量生牛奶解毒
- C. 漂粉精既可作棉、麻、纸张的漂白剂，又可用作泳池及环境的消毒剂
- D. 长征五号火箭的箭体蒙皮材料 2219-铝合金，可一定程度上减轻火箭的质量

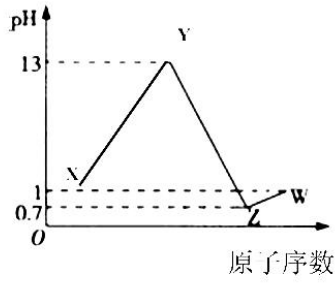
2. 下列化学语言正确的是

- A.  $\text{CCl}_4$  的比例模型：
- B. 有机物  的名称：2-二甲基丁烷
- C. 甲醛的结构式：
- D.  $\text{Mg}^{2+}$  结构示意图：

3. 常温下，下列各组离子一定能在指定溶液中大量共存的是

- A. 0.1mol/L 的  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$

重庆八中 2022-2023 学年度高三入学考试化学试题（第 1 页，共 10 页）

- B.  $K_w/c(\text{H}^+) = 10^{-13}$  的溶液中:  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$
- C. 与 Al 反应能放出  $\text{H}_2$  的溶液中:  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 由水电离产生的  $c(\text{H}^+) = 10^{-12}$  mol/L 的溶液中:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{S}^{2-}$
4. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 常温常压下, 20 g  $\text{D}_3\text{O}^+$  中含有  $10N_A$  个电子
- B. 标况下, 2.24L  $\text{CCl}_4$  所含共价键的数目是  $0.4N_A$
- C. 0.1mol  $\text{N}_2$  与足量的  $\text{H}_2$  充分反应, 生成  $\text{NH}_3$  分子的数目为  $0.2N_A$
- D. 100 mL pH = 1 的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{HCl}$  的混合溶液中,  $\text{H}^+$  的数目是  $0.01N_A$
5. 有机物 M 的分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$ , 且能与  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应放出  $\text{CO}_2$  气体, 1 mol M 与足量金属钠反应可生成 1mol  $\text{H}_2$ , 则 M 可能的结构种类的数目为
- A. 9 种                      B. 10 种                      C. 12 种                      D. 14 种
6. 下列事实一定能说明 HA 是弱酸的是
- A. 常温下, NaA 溶液的 pH 大于 7
- B. HA 能与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应, 产生  $\text{CO}_2$  气体
- C. 1 mol·L<sup>-1</sup> HA 的水溶液能使紫色石蕊溶液变红
- D. 用 HA 溶液做导电性实验, 灯光很暗
7. 已知短周期元素 A、B、C、D、E 的最高价氧化物对应的水化物分别为 X、Y、M、Z、W, B 是短周期主族元素中原子半径最大的元素, 常温下 X、Y、Z、W 均可与 M 反应, A、B、D、E 的原子序数及其对应 0.1mol/L X、Y、Z、W 溶液的 pH 如图所示。下列说法正确的是
- 
- A. D 的简单气态氢化物的热稳定性大于 E 的气态氢化物热稳定性
- B. A、B、C 三种元素简单离子半径的大小顺序为  $\text{C} > \text{B} > \text{A}$
- C. Y 的稀溶液与 Z 或 W 的稀溶液分别发生中和反应时,

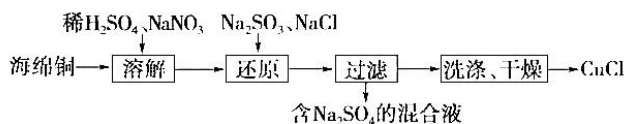
对应的中和热在数值上相等

D. Y 与 W 两物质的化学键类型相同

8. 下列实验操作、现象和所得到的结论均正确的是

选项	实验内容	现象	实验结论
A	将绿矾晶体溶于少量稀硝酸后，滴加 KSCN 溶液	溶液变红	绿矾晶体变质
B	用坩埚钳夹住一小块用砂纸打磨过的铝箔，在酒精灯上加热	铝箔熔化不滴落	熔点： $Al < Al_2O_3$
C	检验 $FeCl_2$ 溶液中的 $Fe^{2+}$ 时，取少量该溶液，滴入酸性 $KMnO_4$ 溶液	溶液紫红色褪去	证明溶液中含有 $Fe^{2+}$
D	将红热的木炭放入稀硫酸中，产生的气体通入澄清石灰水	石灰水变浑浊	碳被氧化成 $CO_2$

9. 一种以海绵铜(Cu)为原料制备  $CuCl$  的工艺流程如下。



已知： $CuCl$  白色粉末，微溶于水，不溶于乙醇，在潮湿的空气中易被氧化。下列说法错误的是

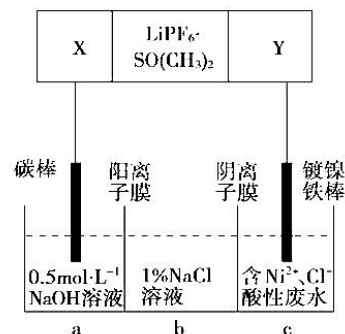
A. “溶解”时可用热空气或  $H_2O_2$  代替  $NaNO_3$

B. “过滤”用到的玻璃仪器有漏斗、烧杯、玻璃棒

C. “还原”时发生的离子反应为： $2Cu^{2+} + SO_3^{2-} + 2Cl^- + 2OH^- = 2CuCl \downarrow + SO_4^{2-} + H_2O$

D. 为提高  $CuCl$  的产率和纯度，可采用乙醇洗涤、真空干燥

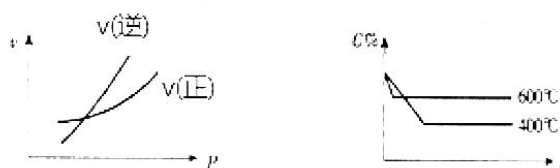
10. 已知高能锂离子电池的总反应式为  $2Li + FeS = Fe + Li_2S$ ,



LiPF<sub>6</sub>·SO(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 为电解质，用该电池为电源电解含镍酸性废水并得到单质 Ni 的实验装置如图所示。下列说法不正确的是

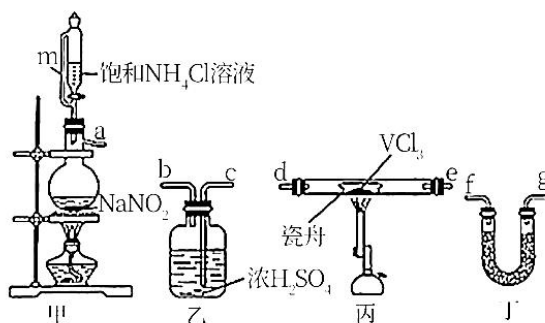
- A. 电极 Y 应为 Li
- B. 电解过程中，b 中 NaCl 溶液的物质的量浓度将不断减小
- C. X 极反应式为  $\text{FeS} + 2\text{Li}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$
- D. 若将图中阳离子膜去掉，将 a、b 两室合并，则电解反应总方程式发生改变

11. 下图中，C%表示某反应物在体系中的百分含量，同时符合以下两图像的反应是



- A.  $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}), \Delta H = -808.7 \text{ kJ/mol}$
- B.  $\text{N}_2\text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}), \Delta H = +41.8 \text{ kJ/mol}$
- C.  $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{HNO}_3(\text{l}) + \text{NO}(\text{g}), \Delta H = -261.5 \text{ kJ/mol}$
- D.  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}), \Delta H = +171.4 \text{ kJ/mol}$

12. 二氯化钒(VCl<sub>2</sub>)是重要的有机合成试剂，具有较强的吸湿性。某学习小组通过 VCl<sub>3</sub> 分解制备 VCl<sub>2</sub>，下列说法错误的是

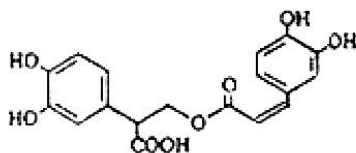


- A. 玻璃管 m 的作用为：平衡气压，使液体顺利流下
- B. 甲装置中每产生 1 mol N<sub>2</sub>，转移电子数目为 3 N<sub>A</sub>
- C. 装置合理的连接顺序为：a→c→b→d→e→f

重庆八中 2022-2023 学年度高三入学考试化学试题 (第 4 页, 共 10 页)

D. 丁中的试剂可以为无水  $\text{CaCl}_2$

13. 迷迭香酸是从蜂花属植物中提取到的酸性物质，其结构如下图所示，下列叙述正确的是



A. 迷迭香酸的分子式为  $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_8$

B. 该物质能使溴水或高锰酸钾溶液褪色，不能与  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应

C.  $1\text{mol}$  迷迭香酸与  $\text{H}_2$  反应，最多消耗  $9\text{mol H}_2$

D.  $1\text{mol}$  迷迭香酸与足量  $\text{NaOH}$  溶液反应，最多消耗  $6\text{mol NaOH}$

14. 一定量的  $\text{FeS}$  与足量的浓硝酸反应，反应后测得溶液中含有  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{SO}_4^{2-}$ ，同时生成  $\text{NO}_2$ 、 $\text{NO}$  的混合气体  $11.2\text{L}$ （标准状况），这些气体与一定体积  $\text{O}_2$ （标准状况）混合后通入水中，所有气体完全被水吸收生成硝酸，若向溶液中加入足量的  $\text{NaOH}$  溶液，完全反应后，产生红褐色沉淀，过滤、洗涤、干燥沉淀，称重，质量为  $10.7\text{g}$ ，下列说法正确的是

A. 参加反应的硝酸的物质的量为  $0.9\text{mol}$     B. 混合气体中  $\text{NO}_2$  与  $\text{NO}$  的体积之比是  $3:2$

C. 此反应过程中转移的电子数为  $0.6 N_A$     D. 消耗的氧气体积为  $6.72\text{L}$ （标况下）

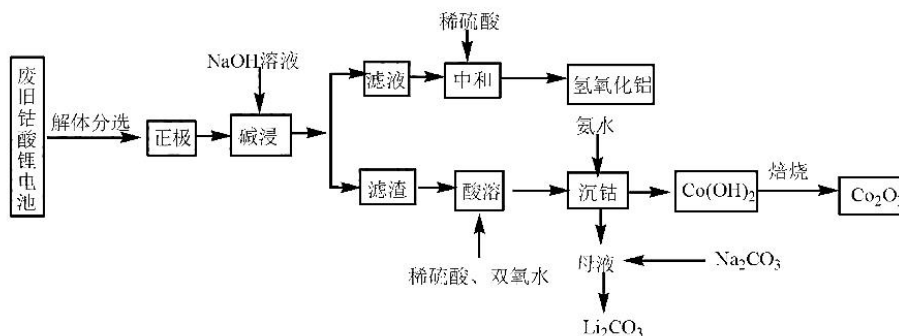
## 第 II 卷（共 58 分）

二、非选择题：共 5 个题目，总计 58 分。

15.（10 分）对废旧锂离子电池的有效处理可以充分利用资源、保护环境、防止污染。以下是一种典型的酸溶-沉淀法处理钴酸锂（ $\text{LiCoO}_2$ ）电池的流程。通常在锂离子电池正极材料钴酸锂的表面包覆一层氧化铝，从而延长其使用寿命。

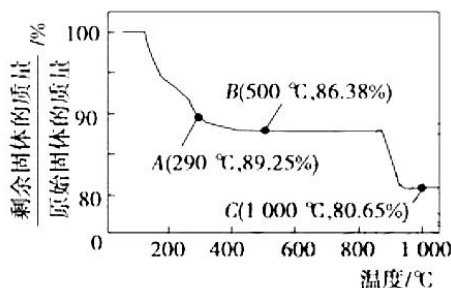
重庆八中 2022-2023 学年度高三入学考试化学试题 （第 5 页，共 10 页）





请回答以下问题：

- (1) 在处理正极材料前，常对其进行粉碎研磨，目的是\_\_\_\_\_。
- (2) “碱浸”时发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 在“中和”时，若选用硫酸，则需严格控制加酸量，最好选用\_\_\_\_\_替代稀硫酸。  
A. 盐酸      B. 二氧化硫      C. 二氧化碳      D. 高氯酸
- (4) 在“酸溶”时发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (5) 在“沉钴”时发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (6)  $\text{Co}(\text{OH})_2$  在空气中焙烧时的固体残留率随温度变化如下图所示，500 °C 时剩余固体的成分是\_\_\_\_\_（填化学式）

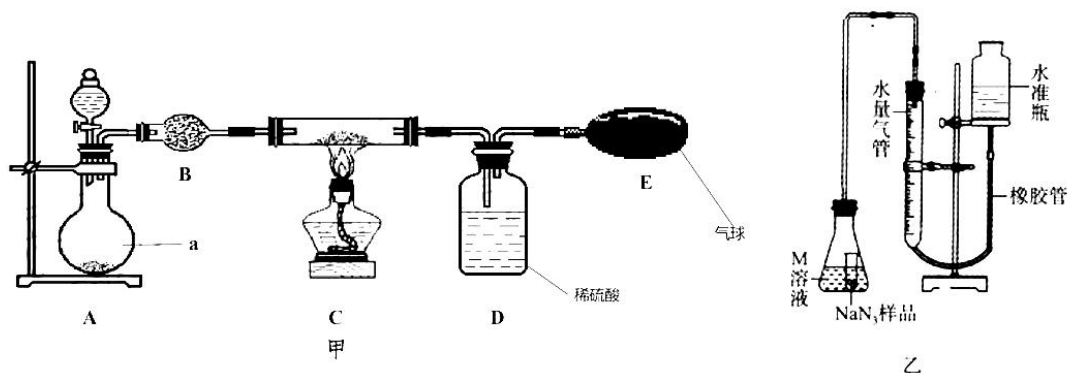


16. (13分) 叠氮化钠 ( $\text{NaN}_3$ ) 是一种重要的化工产品，可用于合成抗生素头孢菌素药物和用作汽车安全气囊的气源。实验室可通过以下流程制备叠氮化钠并测定其纯度。

请回答以下问题：

I. 制备氨基钠（反应原理为： $2\text{Na} + 2\text{NH}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$ ）实验装置如图甲。

已知：氨基钠极易水解且易被空气氧化



(1) 仪器 a 的名称为\_\_\_\_\_。实验开始时, 应先打开分液漏斗使浓氨水滴入, 目的是\_\_\_\_\_。

(2) ①B 装置中的药品可选用\_\_\_\_\_。

- A.  $P_2O_5$       B. 碱石灰      C. 无水硫酸铜      D. 无水氯化钙

②若无 B 装置, C 中生成的氨基钠会发生的反应为\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

### II. 制备 $NaN_3$

(3) 将 I 中制备的  $NaNH_2$  与  $N_2O$  在  $210-220^\circ C$  的条件下反应生成  $NaN_3$ 、 $NaOH$  和氨气, 反应容器不选用玻璃材质的原因是 (用化学方程式作答)\_\_\_\_\_。

### III. 测定 $NaN_3$ 的纯度

精确称量  $0.1500g$   $NaN_3$  样品, 设计如图乙所示装置, 连接好装置后使锥形瓶倾斜, 使小试管中的  $NaN_3$  样品与 M 溶液接触, 测量产生的气体体积从而测定其纯度 (不考虑溶剂的挥发)。

已知:  $2NaN_3 \sim 3N_2$  (其他产物略), 反应中放出大量的热。

(4) 对量气管读数时, 反应前后都需要进行的操作是\_\_\_\_\_。

(5) 常温下测得产生气体的体积为  $54.00mL$  ( $N_2$  的密度为  $1.400g/L$ ), 计算  $NaN_3$  样品的纯度为\_\_\_\_\_。(保留三位有效数字)

17. (14 分) 利用化学反应原理分析指导工业生产具有重要的现实意义。

I. 工业合成氨的反应原理为:  $X(g) + 3Y(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$   $\Delta H < 0$ ,  $T_1^\circ C$  时在容积为  $4L$  的恒容密闭容器中通入  $2mol$  X 和  $6mol$  Y 发生反应。

(1) 5min 时反应达到平衡状态，气体总物质的量为 6.4mol，求：

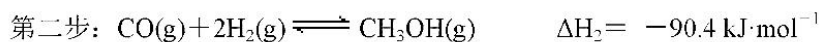
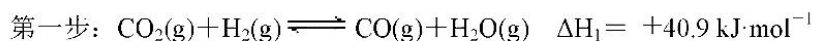
① 达平衡时 X(g) 的转化率为\_\_\_\_\_，0~5 min 内该反应的平均速率  $v(Y)=$ \_\_\_\_\_；

② 相同条件下，改变反应物的起始通入量，某时刻测得 X、Y、Z 的物质的量分别为 2mol、3.6mol、2mol，则此时反应  $v_{正}$  \_\_\_\_\_  $v_{逆}$  (填“>”、“<”或“=”)；

(2) 对于该反应，既可以提高平衡体系中 Z 的百分含量，又能加快反应速率的措施是\_\_\_\_\_ (填序号)；

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. 升高温度              | b. 将平衡体系中的 Z(g) 分离出来 |
| c. 向平衡体系中再通入一定量 Z(g) | d. 通入一定量氮气以增大体系压强    |
| e. 改为在恒压容器中进行反应      | f. 加入合适的催化剂          |

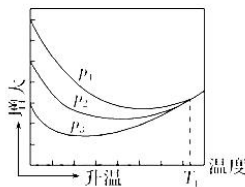
II. 工业上以  $CO_2$ 、 $H_2$  为原料合成  $CH_3OH$  的反应原理为： $CO_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$   $\Delta H=-49.5 kJ \cdot mol^{-1}$ ，该反应由两个分步反应构成：



回答下列问题：

(1) 一定条件下，向体积为 2 L 的恒容密闭容器中通入 1 mol  $CO_2$  和 3 mol  $H_2$  合成  $CH_3OH$ ，反应达到平衡时，容器中  $CH_3OH(g)$  为 0.4 mol，CO 为 0.2 mol，此时  $H_2O(g)$  的浓度为\_\_\_\_\_  $mol \cdot L^{-1}$ ，第二步反应的平衡常数  $K=$ \_\_\_\_\_；

(2) 不同压强下，按照  $n(CO_2):n(H_2)=1:3$  投料，实验测定  $CO_2$  的平衡转化率随温度的变化关系如图所示。



压强  $p_1$ 、 $p_2$ 、 $p_3$  由大到小的顺序为\_\_\_\_\_，当温度为  $T_1$  时，三条曲线几乎交于



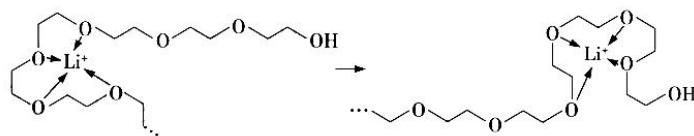
一点的原因是\_\_\_\_\_。

18. (10分) 前四周期元素及其化合物有丰富的理化性质及用途, 回答下列问题:

(1) 基态氟原子核外电子的运动状态有\_\_\_\_\_种, 电子所处最高能级轨道的形状为\_\_\_\_\_;

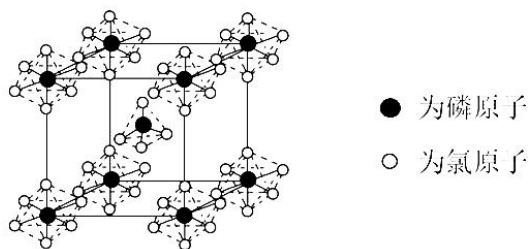
(2) N原子和H原子可以形成多种微粒, 如:  $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_2^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{N}_2\text{H}_4$ 、 $\text{N}_2\text{H}_5^+$ 、 $\text{N}_2\text{H}_6^{2+}$ 等, 在 $\text{N}_2\text{H}_5^+$ 中N原子的杂化方式为\_\_\_\_\_, 与 $\text{N}_2\text{H}_6^{2+}$ 互为等电子体的分子有\_\_\_\_\_(写出一种);

(3)  $\text{LiFePO}_4$ 、 $\text{LiPF}_6$ 、 $\text{LiAsF}_6$ 和 $\text{LiCl}$ 等可作为聚乙二醇锂离子电池的电极材料。电池放电时,  $\text{Li}^+$ 沿聚乙二醇分子中的碳氧链向正极迁移的过程如图所示(图中阴离子未画出)。



相同条件下, 电极材料\_\_\_\_\_ (填“ $\text{LiPF}_6$ ”或“ $\text{LiAsF}_6$ ”)中的 $\text{Li}^+$ 迁移较快, 原因是\_\_\_\_\_;

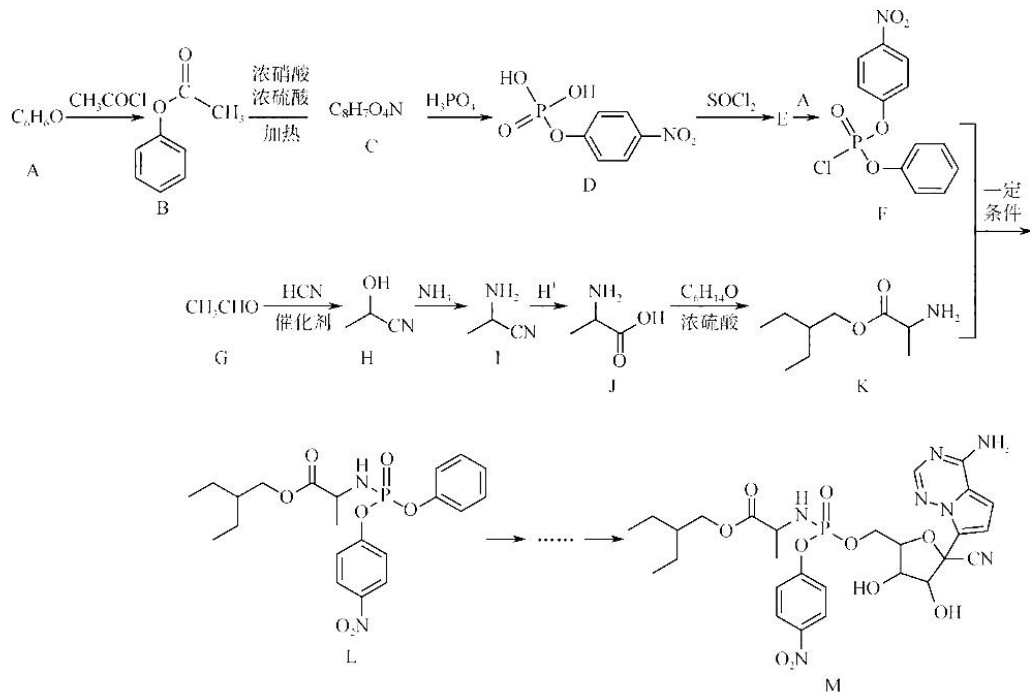
(4)  $\text{PCl}_5$ 能形成离子晶体, 该晶体的立方晶胞如图所示:



若晶胞边长为 $a \text{ pm}$ ,  $N_A$ 为阿伏加德罗常数的值, 则该晶体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$

(写出计算式即可)。

19. (11分) 瑞德西韦是一种抗病毒药物, 某课题组通过如下合成路线合成(部分条件省略):



请回答:

- 化合物 A 的名称是\_\_\_\_\_；K 的官能团名称是\_\_\_\_\_。
- 化合物 E 的结构简式是\_\_\_\_\_。
- J→K 的反应伴随一个生成六元环状化合物的副反应, 该副反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- B 的同分异构体中属于芳香化合物的且能发生银镜反应, 苯环上只有二个取代基的种类有\_\_\_\_\_种。
- 写出同时符合下列条件的化合物 C 的同分异构体的结构简式(不包括立体异构体)
  - ①包含苯环; ②包含 -COOH、-NO<sub>2</sub>; ③苯环上含有两种不同环境的氢

重庆八中 2022-2023 学年度高三入学考试

化学试题参考答案

选择题每个 3 分，共计 42 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	C	B	D	C	A	C
题号	8	9	10	11	12	13	14
答案	B	C	B	A	D	D	B

15. (10 分) (1) 增大反应物接触面积，加快反应速率，使反应更充分 (1 分)

(2)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (2 分) (3) C (1 分)

(4)  $2\text{LiCoO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{CoSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$  (2 分)

(5)  $\text{Co}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Co}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NH}_4^+$  (2 分)

(6)  $\text{Co}_3\text{O}_4$  (2 分)

16. (13 分) (1) 圆底烧瓶 (1 分)

产生氨气，排出装置中的空气，防止氨基钠变质 (排气 1 分，变质 1 分) (2 分)

(2) ①B (1 分)

② $\text{NaNH}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{NH}_3\uparrow$  (2 分)

(3)  $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(4) 调节水量气管和水准瓶中的液面高度至相平 (2 分) (5) 78.0% (3 分)

17. (14 分) I. (1) ①40% (1 分) 0.12 mol/(L·min) (2 分，单位漏写得 1 分) ②> (2 分)

(2) cc (2 分，少选得 1 分，多选不得分)

II. (1) 0.3 (1 分)  $3.125 (\text{mol/L})^{-2}$  (2 分，单位漏写得 1 分)

(2)  $p_1 > p_2 > p_3$  (2 分)  $T_1$  温度时以第一步反应为主，反应前后气体分子数相等，故压强改变对  $\text{CO}_2$  的平衡转化率几乎无影响 (2 分，“第一步”1 分，其余 1 分)

18. (10 分) (1) 9 (1 分) 哑铃形 (1 分)

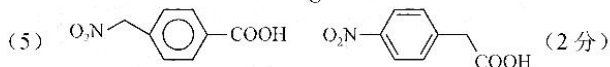
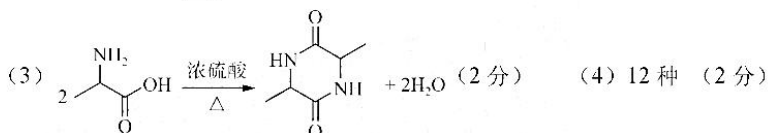
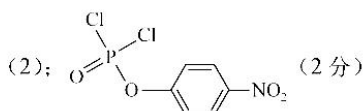
(2)  $\text{sp}^3$  杂化 (1 分)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (1 分)

(3)  $\text{LiAsF}_6$  (2 分)  $\text{LiAsF}_6$  中阴离子半径大于  $\text{LiPF}_6$ ，阴阳离子间吸引力更弱，形成离子键更弱， $\text{Li}^+$  更易迁移

(2 分，半径 1 分，离子键更弱 1 分) (4)  $\frac{417}{N_A \times a^3} \times 10^{30}$  (2 分)

19. (11 分)

(1) 苯酚 (1 分)，氨基、酯基 (2 分)



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线