

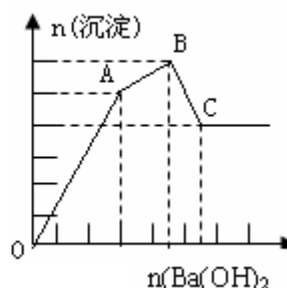
2010-2023 历年上海市普陀区高三下学期二模化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1. 向 FeCl_3 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的混和溶液中逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq})$ ，形成沉淀的情况如下图所示。沉淀的生成与溶解的 pH 列于下表。以下推断正确的是

氢氧化物	溶液 pH			
	开始沉淀	沉淀完全	沉淀开始溶解	沉淀完全溶解
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	2.3	3.4	—	—
$\text{Al}(\text{OH})_3$	3.3	5.2	7.8	12.8



- A. C 点的沉淀为： $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- B. OA 段可能发生的反应有： $3\text{Ba}^{2+} + 6\text{OH}^- + 3\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$
- C. AB 段可能发生的反应是： $2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow 2\text{BaSO}_4\downarrow + \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$
- D. 据图计算原溶液中 $c(\text{Cl}^-) > c(\text{SO}_4^{2-})$

2. 金属及其化合物变化多，用途广。请完成下列计算：

(1) 等物质的量的镁在氧气中充分灼烧, 产物质量为 $a\text{ g}$, 比它在空气中灼烧所得产物增重 $b\text{ g}$ 。它在空气中灼烧后的产物中 Mg_3N_2 的质量分数是_____ (用 a 、 b 表示, 只考虑空气中氮气、氧气参与反应)。

(2) 硬铝 (因其主要成分, 在此仅看作 Al-Cu 合金) 常用于建筑装潢。1.18g 某种硬铝恰好与 10mL 某浓度的硝酸完全反应, 生成的混合气体 (其中 NO_2 与 NO 的体积比为 2 : 1) 再与 448mL 氧气 (标准状况) 混合, 恰好能被水完全吸收。

① 计算该硝酸的物质的量浓度。

② 计算并确定此种硬铝的化学式。

(3) 取 5.1g Al-Mg 合金与 200mL $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 充分反应, 产生气体 $a\text{ L}$ 。过滤, 向滤液中通入 $V\text{ L CO}_2$ 后开始出现沉淀, 继续通入 CO_2 使沉淀完全。过滤、洗涤、干燥、灼烧, 得到固体 5.1 g。则 $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $V = \underline{\hspace{1cm}}$ 。(气体体积均为标准状况)

(4) 向 Cu 、 Cu_2O 和 CuO 的混合粉末中加入 500mL $0.6\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{HNO}_3(\text{aq})$, 恰好完全溶解, 同时收集到 1120 mL NO (标准状况)。通过计算推断混合粉末中 Cu 的物质的量。

3. 过碳酸钠 ($2\text{Na}_2\text{CO}_3\cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$) 是一种集洗涤、漂白、杀菌于一体的氧系漂白剂, 该晶体具有 Na_2CO_3 和 H_2O_2 的双重性质。利用图-2 装置制备过碳酸钠, 在冷水浴中充分反应后, 按图-1 流程可获得过碳酸钠产品。

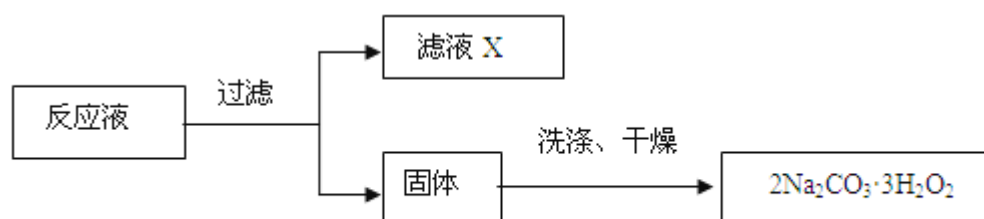


图-1

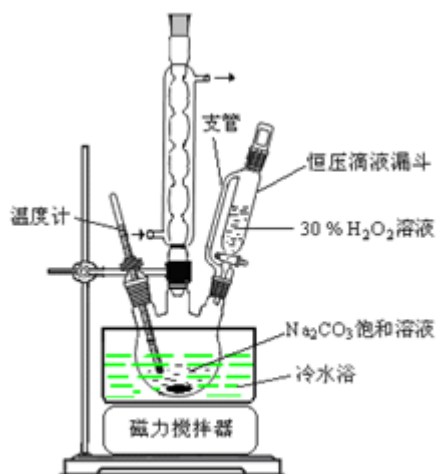


图-2

完成下列填空：

(1) 恒压滴液漏斗中支管的作用是_____。

(2) 制备过碳酸钠的关键是_____。

(3) 不会使过碳酸钠失效的物质是_____ (选填编号)。

a. Na_2S b. CH_3COOH c. NaHCO_3

过碳酸钠产品中往往含有少量碳酸钠，可用重量法测定过碳酸钠的质量分数。

(4) 完成实验步骤：

溶解 → 沉淀反应 → _____ → _____ → _____ → _____。

(5) 写出沉淀反应的离子方程式_____。

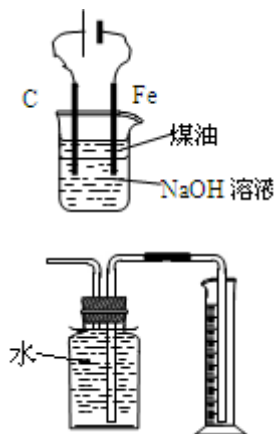
(6) 需要直接测定的物理量有：_____ (用字母

表示并注明其含义)。产品中过碳酸钠质量分数的表达式为：_____

。

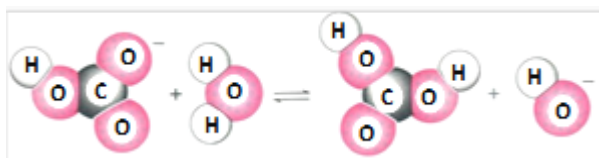
4. 选用实验装置完成对应的实验，能达到目的是





- A. 测定生成 CO_2 的化学反应速率
- B. 制得 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 并能保存较长时间不变质
- C. 测量 Cu 与浓硝酸反应产生气体的体积
- D. 证明 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 发生消去反应

5. 图示化学变化的类型属于



- A. 取代
- B. 水解
- C. 中和
- D. 电离

6. K 、 K_i 、 K_w 分别表示化学平衡常数、电离常数和水的离子积，下列判断正确的是

- A. 在 500°C 、 20MPa 、 5L 的密闭容器中进行合成氨的反应，使用催化剂后 K 值增大
- B. 室温下 $K(\text{HCN}) < K(\text{CH}_3\text{COOH})$ ，说明 CH_3COOH 的电离度一定比 HCN 大
- C. 25°C 时， pH 均为 4 的盐酸和 $\text{NH}_4\text{I}(\text{aq})$ 中 K_w 不相等

D. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ 达平衡后, 改变某一条件 K 值不变, SO_2 的转化率可能增大、减小或不变

7. 将少量苯酚晶体溶于紫色石蕊试液中, 石蕊试液呈现的颜色是

- A. 紫色
- B. 浅红
- C. 蓝色
- D. 无色

8. 漂粉精常用于消毒游泳池中的水。有关漂粉精的叙述不正确的是

- A. 生产原料是消石灰和氯气
- B. 不宜长久储存
- C. 有腐蚀及漂白作用
- D. 消毒后无残渣, 不会堵塞管道

9. 某化学小组同学为了验证日常生活所用火柴头中的化学成分 (含 KClO_3 、 MnO_2 、S 等), 设计了以下实验流程 (见图-1) :

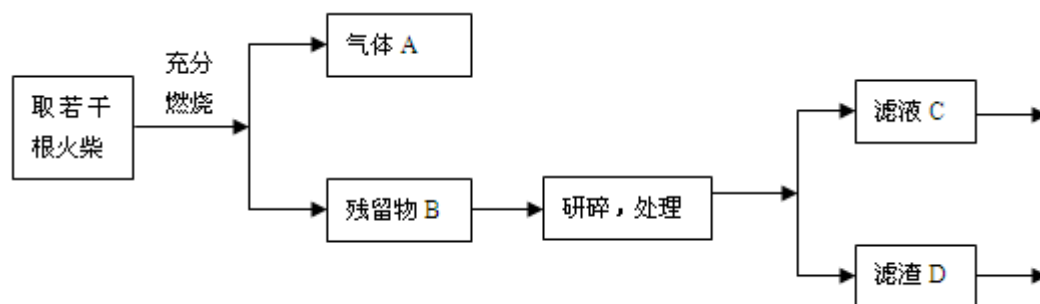
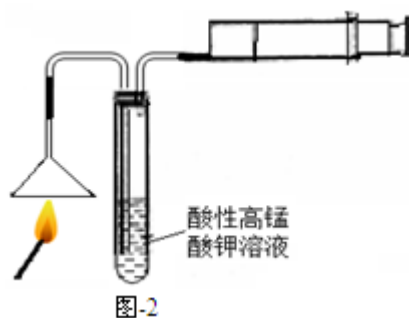


图-1

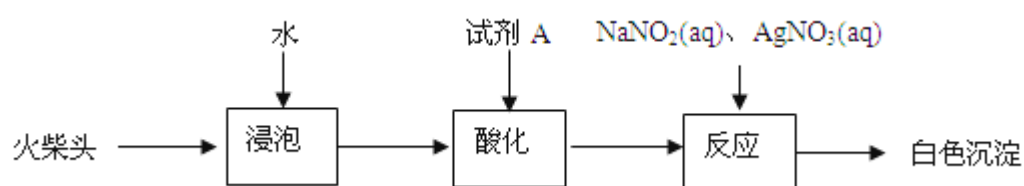
试回答以下问题 :

(1) 燃着的火柴按图-2 进行实验, 若试管中能观察到_____的现象, 则可证明火柴头中含有硫元素。图中针筒的作用是_____。



(2) 为了证明火柴头中含有氯元素，后续的实验步骤是_____。

(3) 有同学提出检验火柴头中 KClO_3 的另一实验方案：



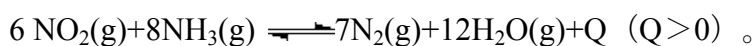
试剂 A 为_____，加入 NaNO_2 的目的是_____。

(4) 设计实验：简述验证滤渣 D 中含有 MnO_2 的一个实验方案，并写出有关反应的化学方程式。_____。

10. 实验成功离不开正确的操作及数据记录。实验操作、记录正确的是

- A. 滴定管装液前只需水洗、润洗
- B. 在通风橱中取用溴
- C. 用 pH 试纸测得某氯水的 pH 为 2
- D. 用 100 mL 量筒取 70.5 mL 蒸馏水

11. 研究 NO_2 、 SO_2 、 CO 等大气污染物的处理具有重要意义。 NO_2 可用下列反应来处理：



完成下列填空：

(1) 反应的平衡常数大，处理 NO_2 的效率。增大该反应平衡常数的措施有_____。

(2) 一定条件下上述反应在某体积固定的密闭容器中进行，能说明该反应已经达到平衡状态的是_____。

- a. $c(\text{NO}_2) : c(\text{NH}_3) = 3 : 4$ b. $6v(\text{NO}_2) = 7v(\text{N}_2)$
c. 容器内气体总压强不再变化 d. 容器内气体密度不再变化

(3) 若平衡时 NO_2 和 N_2 的浓度之比为 m/n ，保持其它条件不变，缩小反应容器的体积后达到新的平衡，此时 NO_2 和 N_2 的浓度之比_____ m/n (填“>”、“=”或“<”)。

(4) 某温度下，在一个容积为 2 升的反应容器内，上述反应 2 分钟后达到平衡，测得刚好有 3mol 电子发生转移，则在 2 分钟内 NH_3 的平均反应速率为：

$v(\text{NH}_3) =$ _____。

12. 取不同质量的镁铝合金分别与 25 mL 同浓度的稀硝酸反应，测量合金的质量与产生气体的体积（标准状况），列表如下：

实验编号

合金质量 (mg)

气体体积 (mL)

1
144
112
2
288
224
3
864
560

若第 3 个实验后向反应容器内加入足量的 1.0 mol/L $\text{NaOH}(\text{aq})$ 充分反应，使固体质量不再发生变化。硝酸的浓度及至少需要 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 的体积是

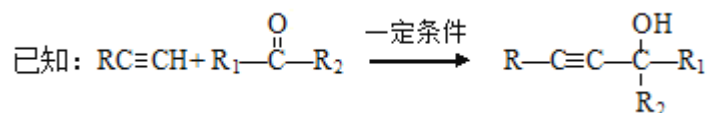
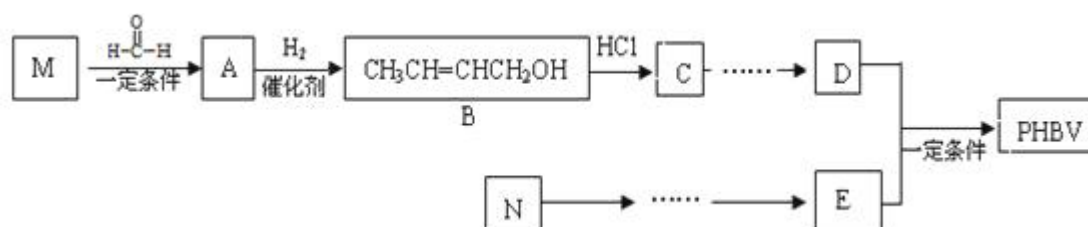
硝酸的浓度

$\text{NaOH}(\text{aq})$ 的体积

- A.
B.
C.
D.
4.0 mol/L
1.0 mol/L
75 mL
99 mL

13. PHBV ($\left[\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O} \right]_x \left[\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{O} \right]_y$) 是一种可降解的高分子材料。

此类产品可用于食品包装、化妆品、医药、卫生及农业等行业。它可由互为同系物的 M、N (均为不饱和烃) 等原料经下列路线合成：



完成下列填空：

- 写出 N 的结构简式_____，C 中官能团的名称_____。
- 写出反应类型：M→A_____。B 的同分异构体中能被新制氢氧化铜悬浊液氧化的有_____种。
- 由 E 和 D 合成 PHBV 的化学方程式是_____。
- 由乙醇制取乙酸的方法与过程可表述如下：



请用上述表述方法表示由 C 合成 D 的方法与过程：

_____。
_____。

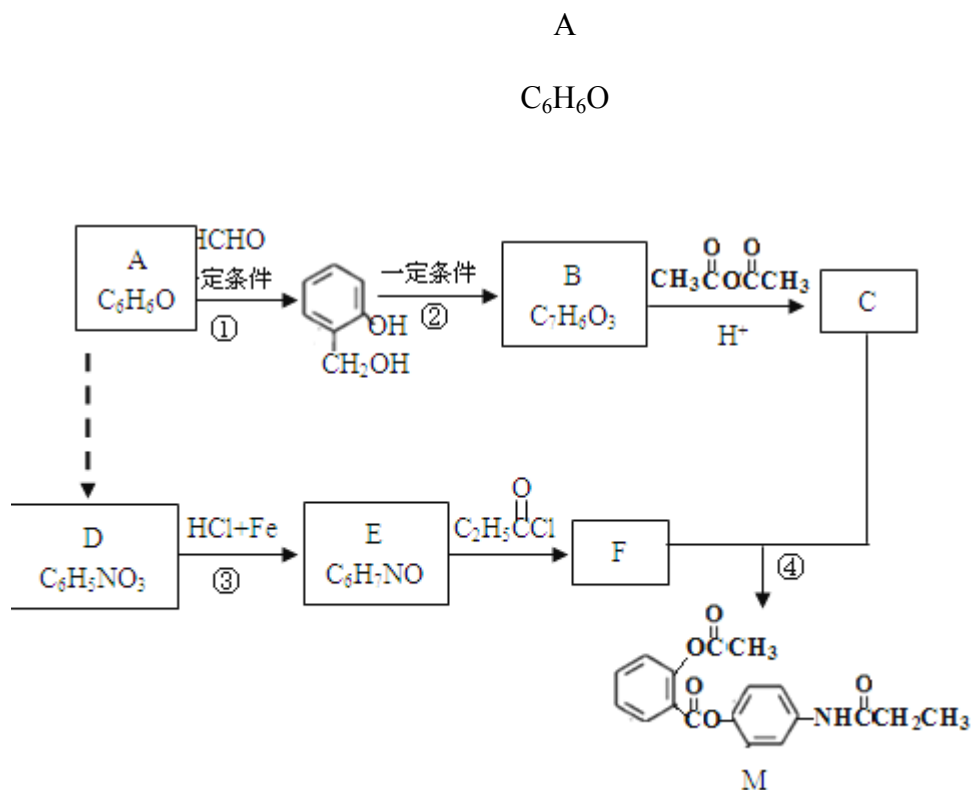
14. 甲醇质子交换膜燃料电池中将甲醇蒸气转化为氢气的一种反应原理如下：



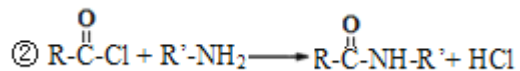
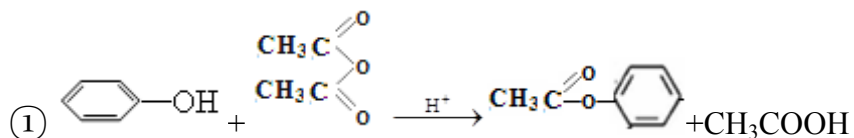
下列说法正确的是

- A. 1 L CH₃OH 蒸汽与 1 L 水蒸汽反应生成 1 L CO₂ 气体与 3 L 氢气吸收热量 49.0 kJ
- B. 1 个 CH₃OH 分子与 1 个水分子反应生成 1 个 CO₂ 分子与 3 个 H₂ 分子吸收 49.0 kJ 热量
- C. 相同条件下 1 mol CH₃OH(g) 与 1 mol H₂O(g) 的能量总和小于 1 mol CO₂(g) 与 3 mol H₂(g) 的能量总和
- D. 1 mol CH₃OH 蒸汽与 1 mol 液态水反应生成 1 mol CO₂ 气体与 3 mol 氢气吸收的热量小于 49.0 kJ

15. 化合物 M 是某种解热镇痛药，以 A 为原料的工业合成路线如下图所示：



已知：



完成下列填空：

(1) 写出反应类型：反应①_____反应③_____。

(2) A 结构简式：_____。由 A 合成 D 至少需要___个步骤才能完成。

(3) 写出反应④的化学方程式：

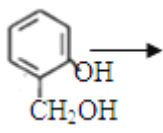
_____。

(4) B 的有苯环结构的同分异构体中有一种能在 NaOH(aq)中发生水解。1mol 该有机物最多消耗 NaOH_____mol。

(5) 写出满足下列条件的 F 的同分异构体的结构简式：

①是一种芳香族化合物；②属 α -氨基酸；③苯环上有 4 种不同环境的氢原子

_____。

(6) 由  不能一步完成，请解释可能的原因。

_____。

16.用下图装置不能完成气体制取任务的是



- A. 过氧化钠和水反应制取氧气
- B. 生石灰和浓氨水反应制取氨气
- C. 二氧化锰和浓盐酸反应制取氯气

D. 碳化钙和饱和食盐水反应制取乙炔

17.物质的变化需要改变微粒之间的相互作用，所克服的作用属于同种类型的是

A. $\text{Br}_2(\text{l})$ 和 $\text{I}_2(\text{s})$ 分别受热气化

B. NaBr 和 HI 分别在水中电离

C. 硅和铁分别受热熔化

D. 氯化氢和蔗糖分别溶解于水

18.用氮化硅 (Si_3N_4) 陶瓷代替金属制造发动机的耐热部件，能大幅度提高发动机的热效率。工业上用化学气相沉积法制备氮化硅，反应如下：



完成下列填空：

(1) 氮化硅可用于制造发动机的耐热部件，因为它属于_____晶体。有关氮化硅的上述反应中，原子最外层只有一个未成对电子的元素是_____（填写元素符号）；属于非极性分子的化合物的电子式是_____。

(2) 比较 Si 和 Cl 两种元素非金属性强弱的方法是_____。

a. 比较两种元素的气态氢化物的沸点

b. 比较两种元素的原子获得一个电子时释放能量的大小

c. 比较两种元素的原子达到稳定结构获得电子的多少

d. 比较相同条件下两种元素氢化物水溶液的酸性强弱

(3) Si 与 Al、Be 具有相似的化学性质，因为_____（简述理由），写出 Si 与强碱溶液反应的离子反应方程式：_____。

19.室温时在实验室里将 1.12 L $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ 通入 1L 某浓度的烧碱溶液中，恰好完全反应，测得

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/508140063127007004>