

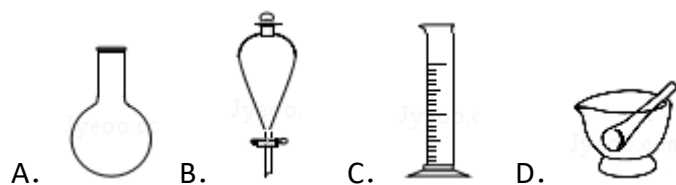
2017年浙江省普通高校招生选考化学试卷（4月份）

一、选择题（本大题共25小题，每小题2分，共50分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1.（2分）下列属于盐的是（ ）

A. NaCl B. KOH C. HNO₃ D. CO₂

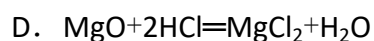
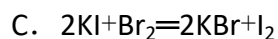
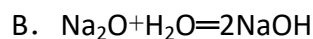
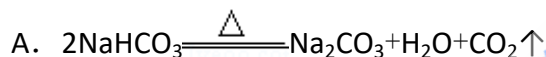
2.（2分）仪器名称为“量筒”的是（ ）



3.（2分）下列属于非电解质的是（ ）

A. 葡萄糖 B. 氢氧化钠 C. 氯化钾 D. 铁

4.（2分）下列属于氧化还原反应的是（ ）



5.（2分）下列分散系能产生“丁达尔效应”的是（ ）

A. 稀硫酸 B. 硫酸铜溶液 C. 氢氧化铁胶体 D. 酒精溶液

6.（2分）下列说法不正确的是（ ）

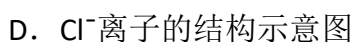
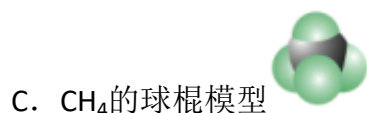
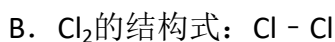
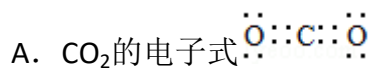
A. 二氧化碳是酸雨的主要成分

B. 氢气是一种理想的清洁燃料

C. 碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多

D. 氯化铁溶液可用于制作印刷铜电路板

7.（2分）下列表示不正确的是（ ）



8. (2分) 下列能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体是 ()

A. NH_3 B. SO_3 C. HCl D. CO_2

9. (2分) 下列物质放入水中, 会显著放热的是 ()

A. 食盐 B. 蔗糖 C. 酒精 D. 生石灰

10. (2分) 下列说法不正确的是 ()

- A. 实验室应将钠保存在煤油中
- B. 分液漏斗和容量瓶在使用前都要检漏
- C. 可用酒精代替 CCl_4 萃取碘水中的碘单质
- D. 金属镁失火不可用水来灭火

11. (2分) 下列说法正确的是 ()

- A. 金刚石和石墨互为同素异形体, 熔点和硬度都很高
- B. 氕、氘、氚是氢元素的三种核素, 质子数都是1
- C. 乙醇和二甲醚($\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$)互为同系物
- D. C_4H_{10} 的一氯代物只有一种

12. (2分) 已知: $\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Z}(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ($a > 0$). 下列说法不正确的是 ()

- A. 0.1 mol X和0.2 mol Y充分反应生成Z的物质的量一定小于0.3 mol
- B. 达到化学平衡状态时, X、Y、Z的浓度不再发生变化
- C. 达到化学平衡状态时, 反应放出的总热量可达a kJ
- D. 升高反应温度, 逆反应速率增大, 正反应速率减小

13. (2分) 下列离子方程式不正确的是 ()

- A. 澄清石灰水中通入过量的二氧化碳 $\text{CO}_2 + \text{OH}^- = \text{HCO}_3^-$
- B. 金属钠和水反应 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- C. 酸性氯化亚铁溶液中加入双氧水 $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}^+$
- D. 三氧化硫与氯化钡溶液生成沉淀的反应 $\text{SO}_3 + \text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}^+$

14. (2分) W、X、Y、Z四种短周期元素, 它们在周期表中位置如图所示, 下

W		X		
		Y	Z	

列说法不正确的是 ()

- A. Z、Y、X的原子半径依次减小, 非金属性依次降低

B. Z、Y、W的最高价氧化物对应水化物的酸性依次降低

C. WH_4 与Z元素的单质在一定条件下可能发生化学反应

D. W的位置是第2周期、第ⅣA族

15. (2分) 下列说法不正确的是 ()

A. 1 mol 乙烷在光照条件下最多能与3 mol Cl_2 发生取代反应

B. 石油裂解气能使溴的四氯化碳溶液、酸性 KMnO_4 溶液褪色

C. 水煤气可用来合成液态烃、甲醇等有机物

D. 苯可通过取代反应制得硝基苯、氯苯

16. (2分) 下列说法正确的是 ()

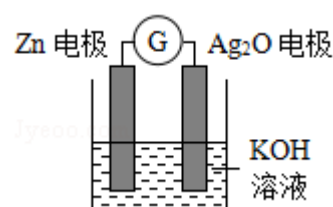
A. 向鸡蛋清的溶液中加入浓的硫酸钠溶液或福尔马林，蛋白质的性质发生改变并凝聚

B. 将牛油和烧碱溶液混合加热，充分反应后加入热的饱和食盐水，上层析出甘油

C. 氨基酸为高分子化合物，种类较多，分子中都含有 $-\text{COOH}$ 和 $-\text{NH}_2$

D. 淀粉、纤维素、麦芽糖在一定条件下可与水作用转化为葡萄糖

17. (2分) 银锌电池是一种常见化学电源，其原理反应： $\text{Zn} + \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{Ag}$ ，其工作示意图如图。下列说法不正确的是 ()



A. Zn电极是负极

B. Ag_2O 电极上发生还原反应

C. Zn电极的电极反应式： $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$

D. 放电前后电解质溶液的pH保持不变

18. (2分) 室温下，下列事实不能说明 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 为弱电解质的是 ()

A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的pH小于13

B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 的pH小于7

C. 相同条件下，浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液和氨水，氨水的导电能力弱

D. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 能使无色酚酞试液变红色

19. (2分) 已知断裂1mol

$\text{H}_2(\text{g})$ 中的H-H键需要吸收436.4KJ的能量, 断裂1mol

$\text{O}_2(\text{g})$ 中的共价键需要吸收498KJ的能量, 生成 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 中的1mol

H-O键能放出462.8KJ的能量. 下列说法正确的是 ()

A. 断裂1 mol H_2O 中的化学键需要吸收925.6 KJ的能量

B. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -480.4 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \Delta H = 471.6 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -240.2 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

20. (2分) 下列说法正确的是 ()

A. 干冰和石英晶体中的化学键类型相同, 熔化时需克服微粒间的作用力类型也相同

B. 化学变化发生时, 需要断开反应物中的化学键, 并形成生成物中的化学键

C. CH_4 和 CCl_4 中, 每个原子的最外层都具有8电子稳定结构

D. NaHSO_4 晶体溶于水时, 离子键被破坏, 共价键不受影响

21. (2分) 对水样中溶质M的分解速率影响因素进行研究. 在相同温度下, M的物质的量浓度 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 随时间 (min) 变化的有关实验数据见表. 下列说法不正确的是 ()

时间 水样	0	5	10	15	20	25
I (pH=2)	0.4	0.28	0.19	0.13	0.10	0.09
II (pH=4)	0.4	0.31	0.24	0.20	0.18	0.16
III (pH=4)	0.20	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05
IV (pH=4, 含 Ca^{2+})	0.20	0.09	0.05	0.03	0.01	0

A. 在0~20 min内, I中M的分解速率为 $0.015 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

B. 水样酸性越强, M的分解速率越快

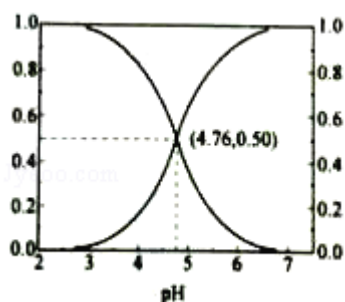
C. 在0~20 min内, III中M的分解百分率比II大

D. 由于 Ca^{2+} 存在, IV中M的分解速率比I快

22. (2分) 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

- A. 标准状况下，2.24 L乙醇中碳氢键的数目为 $0.5 N_A$
- B. 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸钠溶液中含有的氧原子数为 $0.4 N_A$
- C. 0.1 mol KI 与 0.1 mol FeCl_3 在溶液中反应转移的电子数为 $0.1 N_A$
- D. 0.1 mol 乙烯与乙醇的混合物完全燃烧所消耗的氧分子数为 $0.3 N_A$

23. (2分) 25°C 时，在含 CH_3COOH 和 CH_3COO^- 的溶液中， CH_3COOH 和 CH_3COO^- 二者中各自所占的物质的量分数(α)随溶液pH变化的关系如图所示。下列说法不正确的是()



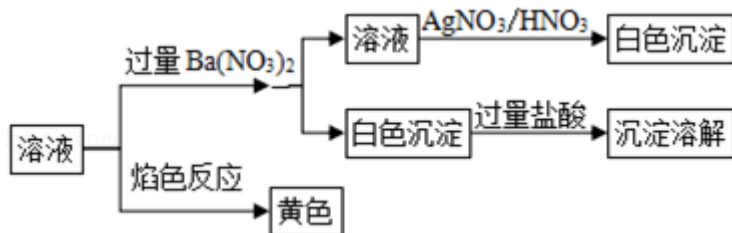
- A. 在 $\text{pH} < 4.76$ 的溶液中， $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) < c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- B. 在 $\text{pH} = 7$ 的溶液中， $\alpha(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0$ ， $\alpha(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 1.0$
- C. 在 $\text{pH} > 4.76$ 的溶液中， $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 与 $c(\text{OH}^-)$ 之和可大于 $c(\text{H}^+)$
- D. 在 $\text{pH} = 4.76$ 的溶液中加入盐酸， $\alpha(\text{CH}_3\text{COOH})$ 与 $\alpha(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 之和保持不变

24. (2分) 由硫铁矿烧渣(主要成分： Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 和 FeO)得到绿矾(主 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)，再通过绿矾制备铁黄 $[\text{FeO}(\text{OH})]$ 的流程如下：
 烧渣 $\xrightarrow[\text{①}]{\text{酸液}}$ FeS_2 $\xrightarrow[\text{②}]{} \text{溶液}$ $\xrightarrow[\text{③}]{} \text{绿矾}$ $\xrightarrow[\text{④}]{\text{氨水/空气}}$ 铁黄

已知： FeS_2 和铁黄均难溶于水下列说法不正确的是()

- A. 步骤①，最好用硫酸来溶解烧渣
- B. 步骤②，涉及的离子反应为 $\text{FeS}_2 + 14\text{Fe}^{3+} + 8\text{H}_2\text{O} = 15\text{Fe}^{2+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 16\text{H}^+$
- C. 步骤③，将溶液加热到有较多固体析出，再用余热将液体蒸干，可得纯净绿矾
- D. 步骤④，反应条件控制不当会使铁黄中混有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

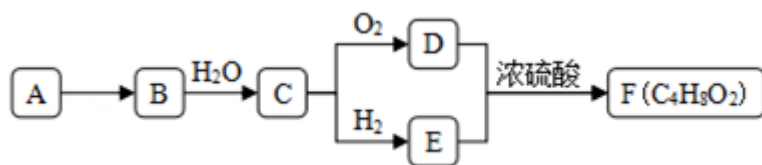
25. (2分) 某固体混合物中可能含有： K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 等离子，将该固体溶解所得到的溶液进行如下实验：下列说法正确的是()



- A. 该混合物一定是 K_2CO_3 和 $NaCl$
- B. 该混合物可能是 Na_2CO_3 和 KCl
- C. 该混合物可能是 Na_2SO_4 和 Na_2CO_3
- D. 该混合物一定是 Na_2CO_3 和 $NaCl$

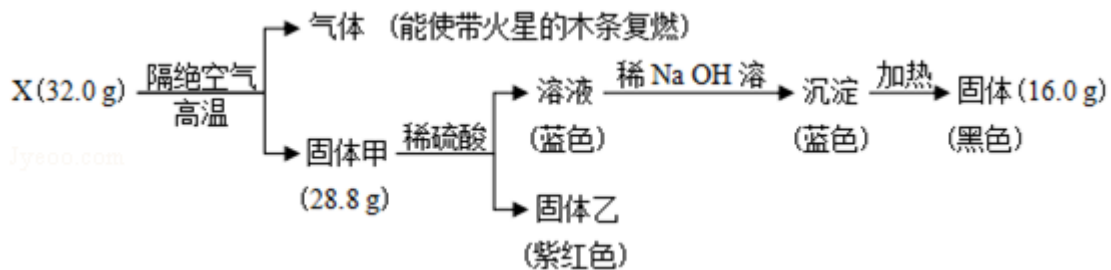
二、非选择题（本大题共4小题，共20分）

26. （6分）A是天然气的主要成分，以A为原料在一定条件下可获得有机物B、C、D、E、F，其相互转化关系如图。已知烃B在标准状况下的密度为 $1.16g \cdot L^{-1}$ ，C能发生银镜反应，F为有浓郁香味，不易溶于水的油状液体。



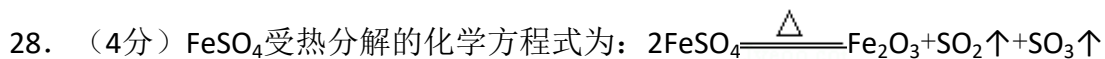
请回答：

- (1) 有机物D中含有的官能团名称是_____。
- (2) $D+E \rightarrow F$ 的反应类型是_____。
- (3) 有机物A在高温下转化为B的化学方程式是_____。
- (4) 下列说法正确的是_____。
- A. 有机物E与金属钠反应比水与金属钠反应要剧烈
- B. 有机物D、E、F可用饱和 Na_2CO_3 溶液鉴别
- C. 实验室制备F时，浓硫酸主要起氧化作用
- D. 有机物C能被新制碱性氢氧化铜悬浊液、酸性 $KMnO_4$ 溶液氧化。
27. （6分）为探究黑色固体X（仅含两种元素）的组成和性质，设计并完成如下实验：



请回答：

- (1) X的化学式是_____。
- (2) 固体甲与稀硫酸反应的离子方程式是_____。
- (3) 加热条件下氨气被固体X氧化成一种气体单质，写出该反应的化学方程式_____。



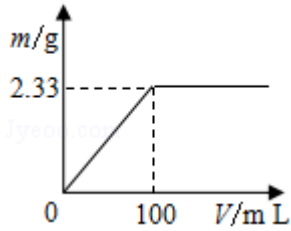
请回答：

- (1) 将 FeSO_4 受热产生的气体按图示装置进行实验，证实含有 SO_3 和 SO_2 。能说明 SO_2 存在的实验现象是_____；为测定 BaSO_4 沉淀的质量，后续的操作步骤依次为_____、洗涤、干燥、称重。
- (2) 设计一个实验方案，用化学方法验证 FeSO_4 受热后固体的成分（不考虑其他反应）_____。



29. (4分) 分别称取 2.39 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 NH_4Cl 固体混合物两份。

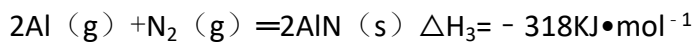
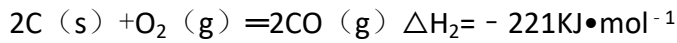
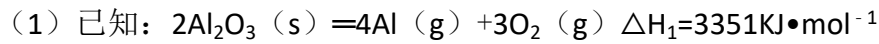
- (1) 将其中一份配成溶液，逐滴加入一定浓度的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，产生的沉淀质量与加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液体积的关系如图。混合物中 $n[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4] : n(\text{NH}_4\text{Cl})$ 为_____。
- (2) 另一份固体混合物中 NH_4^+ 与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液（浓度同上）恰好完全反应时，溶液中 $c(\text{Cl}^-) =$ _____（溶液体积变化忽略不计）。



【加试题】（10分）

30. （10分）以氧化铝为原料，通过碳热还原法可合成氮化铝（AlN）；通过电解法可制取铝。电解铝时阳极产生的CO₂可通过二氧化碳甲烷化再利用。

请回答：



碳热还原Al₂O₃合成AlN的总热化学方程式是_____，该反应自发进行的条件_____。

（2）在常压、Ru/TiO₂催化下，CO₂和H₂混和气体（体积比1：4，总物质的量a mol）进行反应，测得CO₂转化率、CH₄和CO选择性随温度变化情况分别如图1和图2所示（选择性：转化的CO₂中生成CH₄或CO的百分比）。

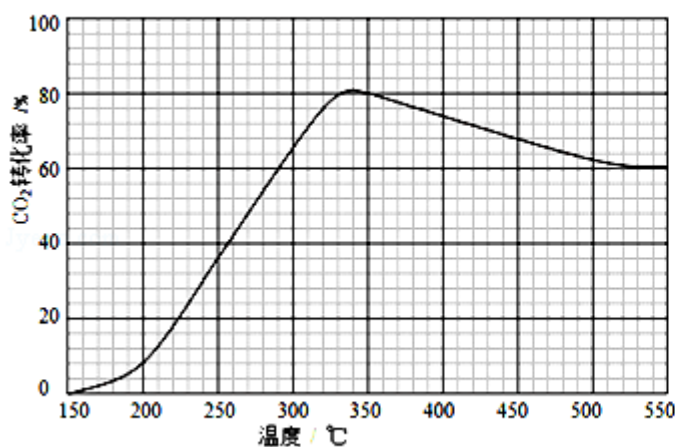
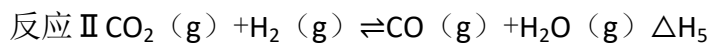
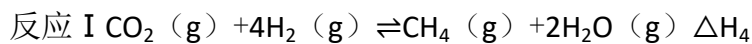


图1

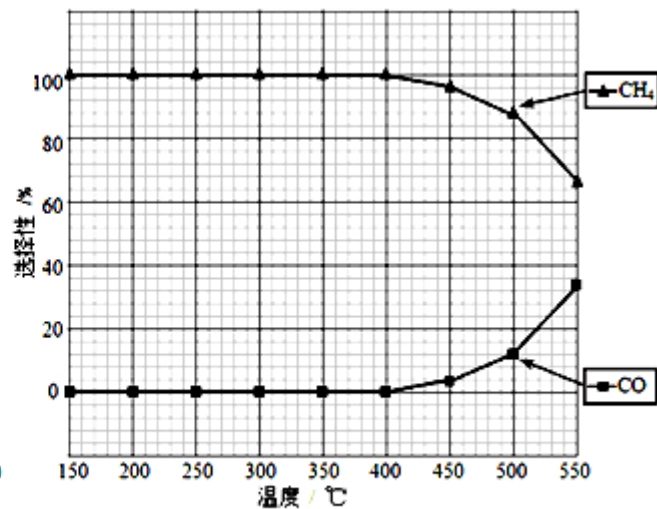


图2

①下列说法不正确的是_____

- A. ΔH_4 小于零
- B. 温度可影响产物的选择性
- C. CO_2 平衡转化率随温度升高先增大后减少
- D. 其他条件不变, 将 CO_2 和 H_2 的初始体积比改变为 1: 3, 可提高 CO_2 平衡转化率

② 350°C 时, 反应 I 在 t_1 时刻达到平衡, 平衡时容器体积为 $V\text{L}$ 该温度下反应 I 的平衡常数为_____ (用 a 、 V 表示)

③ 350°C 下 CH_4 物质的量随时间的变化曲线如图 3 所示. 画出 400°C 下 $0 \sim t_1$ 时刻 CH_4 物质的量随时间的变化曲线.

(3) 据文献报道, CO_2 可以在碱性水溶液中电解生成甲烷, 生成甲烷的电极反应式是_____.

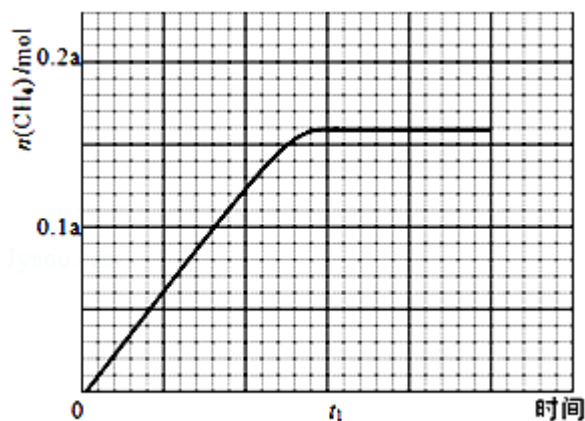
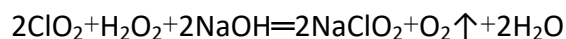
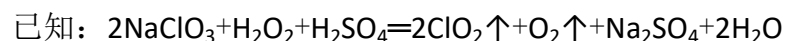


图 3

【加试题】 (10分)

31. (10分) ClO_2 是一种优良的消毒剂, 浓度过高时易发生分解, 常将其制成 NaClO_2 固体, 以便运输和贮存, 过氧化氢法制备 NaClO_2 固体的实验装置如图 1 所示.



ClO_2 熔点 -59°C 、沸点 11°C ; H_2O_2 沸点 150°C

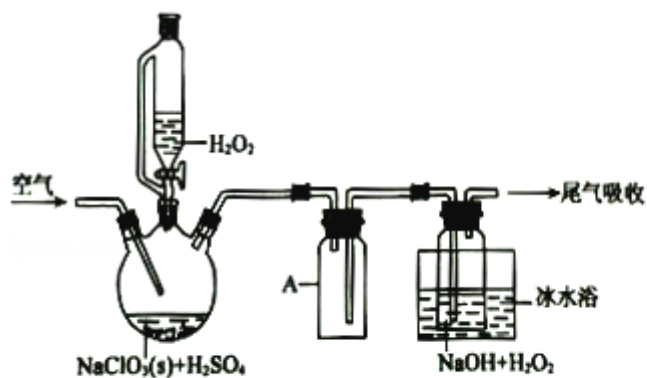


图1

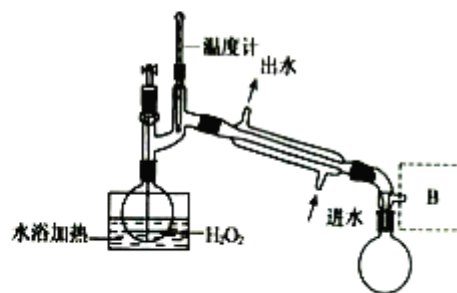


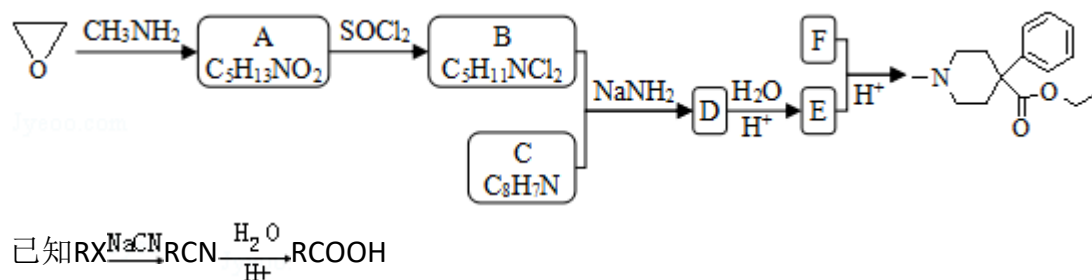
图2

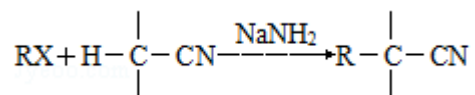
请回答：

- (1) 仪器A的作用是_____；冰水浴冷却的目的是_____（写两种）。
- (2) 空气流速过快或过慢，均降低 NaClO_2 产率，试解释其原因_____
- (3) Cl^- 存在时会催化 ClO_2 的生成。反应开始时在三颈烧瓶中加入少量盐酸， ClO_2 的生成速率大大提高，并产生微量氯气。该过程可能经两步完成，请将其补充完整：①_____（用离子方程式表示），② $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{Cl}^- + \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ 。
- (4) H_2O_2 浓度对反应速率有影响。通过图2所示装置将少量30% H_2O_2 溶液浓缩至40%，B处应增加一个设备。该设备的作用是_____，馏出物是_____。
- (5) 抽滤法分离 NaClO_2 过程中，下列操作不正确的是_____
- A. 为防止滤纸被腐蚀，用玻璃纤维代替滤纸进行抽滤
- B. 先转移溶液至漏斗，待溶液快流尽时再转移沉淀
- C. 洗涤沉淀时，应使洗涤剂快速通过沉淀
- D. 抽滤完毕，断开水泵与吸滤瓶间的橡皮管，关闭水龙头。

【加试题】（10分）

32. （10分）某研究小组按下列路线合成镇痛药哌替啶：





请回答：

(1) A→B的反应类型是_____。

(2) 下列说法不正确的是_____。

A. 化合物A的官能团是硝基 B. 化合物B可发生消去反应

C. 化合物E能发生加成反应 D. 哌替啶的分子式是C₁₅H₂₁NO₂

(3) 写出B+C→D的化学反应方程式_____。

(4) 设计以甲苯为原料制备C的合成路线（用流程图表示，无机试剂任选）_____

.

(5) 写出同时符合下列条件的C的所有同分异构体的结构简式_____。

①分子中有苯环而且是苯环的邻位二取代物；

②¹H - NMR谱表明分子中有6种氢原子；IR谱显示存在碳氮双键（C=N）。