

金华十校 2020 年 4 月高三模拟考试

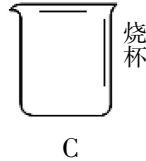
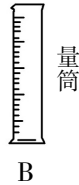
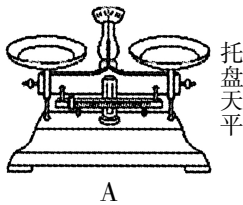
化 学


2020. 4

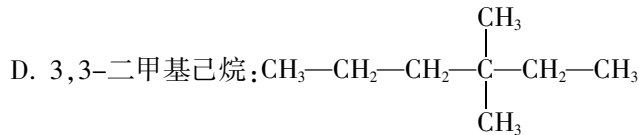
可能用到的相对原子质量:H:1 C:12 N:14 O:16 Na:23 Mg:24 Al:27 S:32 Cl:35.5 Ca:40 Fe:56

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. 含有两种不同类型化学键的物质是 ()
 A. NaOH B. N₂ C. CaCl₂ D. CO₂
2. 通过稀释浓硫酸配制 100mL 0.1mol·L⁻¹ 稀硫酸,不需要用到的仪器是 ()

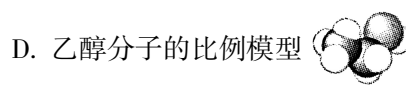
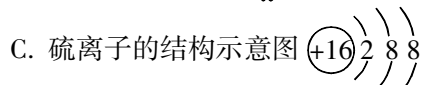


3. 下列物质属于非电解质,但其水溶液能导电的是 ()
 A. BaSO₄ B. SO₂ C. NaOH D. Cl₂
4. 下列物质的名称与其化学式不对应的是 ()
 A. 臭氧:O₃
 B. 生石膏:CaSO₄·2H₂O
 C. 苯甲酸:HCOO—



5. 下列变化中,气体被还原的是 ()
 A. 水蒸气使 CuSO₄ 固体变蓝 B. 氯气使浅绿色 FeCl₂ 溶液变黄
 C. H₂ 使灼热 CuO 固体变红 D. 氨气使 AlCl₃ 溶液产生白色沉淀

6. 下列表示不正确的是 ()
 A. 氨基的电子式 H: $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}$:H B. 水晶的分子式 SiO₂



7. 下列说法不正确的是 ()
 A. 在铝土矿制备 Al 的过程中需用到 NaOH 溶液、CO₂、冰晶石
 B. 铝硅酸盐材质的分子筛的组成可表示为:Na₂O·Al₂O₃·2SiO₂·nH₂O
 C. 蒸发海水可得到 NaCl,电解熔融 NaCl 可制备 Na
 D. 在潮湿的空气中,铁板比镀锌铁板更耐腐蚀

8. 下列说法不正确的是 ()
 A. 由植物及其废弃物制成的燃料乙醇,属于可再生能源
 B. 通过减压分馏,可对重油再次分离
 C. 植物光合作用是大自然利用太阳能最成功的途径
 D. 煤的干馏是将煤在空气中加强热,使其发生复杂的变化

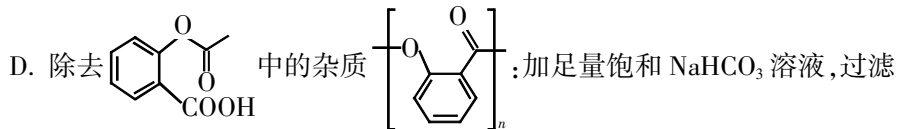
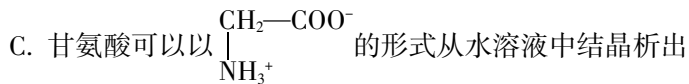
9. 下列说法不正确的是 ()
- A. ^{14}C 可用于考古断代,与 ^{12}C 互为同位素
- B. 富勒烯包括 C_{60} 、 C_{70} 、 C_{120} 等碳单质,它们互为同素异形体
- C. 甲烷、乙烷、丙烷和丁烷都没有同分异构体



10. 下列说法不正确的是 ()
- A. Al_2O_3 熔点很高,可用作高级耐火材料
- B. Na_2O 可作呼吸面具中的供氧剂
- C. 镁铝合金被大量用于高铁建设
- D. 苯可萃取碘水中的碘单质

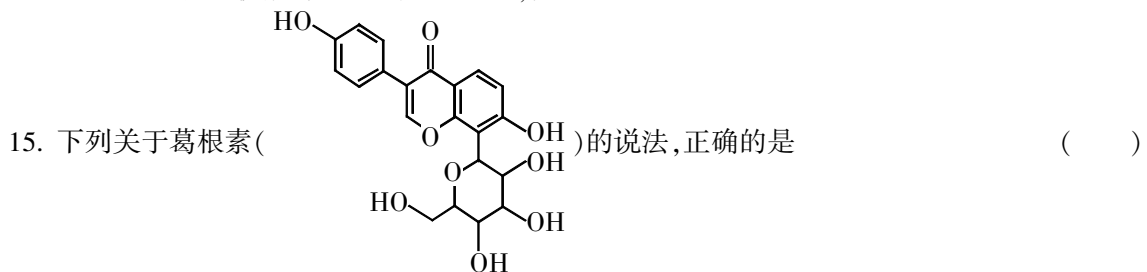
11. 下列有关实验说法,正确的是 ()
- A. 可用 AgNO_3 溶液鉴别 NaCl 溶液和 NaNO_2 溶液
- B. 闻气体气味时,应将鼻孔小心地靠近集气瓶口,轻轻吸气使少量气体进入鼻孔
- C. 测定溶液 pH 时,可先用广范 pH 试纸粗测,再用精密 pH 试纸精测
- D. 醇脱水制烯烃所需要的反应条件是 $\text{NaOH}/\text{乙醇}$,加热

12. 下列说法不正确的是 ()
- A. 利用浓硝酸与蛋白质的颜色反应,可鉴别含有苯环的蛋白质
- B. 用新制氢氧化铜可以鉴别丙三醇、丙醛、丙酸



13. 能正确表示下列变化的方程式是 ()
- A. HSO_3^- 电离: $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
- B. NaHCO_3 溶液中加入少量盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. KI 溶液中加入 H_2SO_4 和 H_2O_2 : $2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{I}_2 + 2\text{OH}^-$
- D. 用石墨电极电解 CuCl_2 溶液: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$

14. 《新型冠状病毒肺炎防控方案》指出,医用酒精、含氯消毒剂、过氧乙酸等均可有效杀灭新型冠状病毒,可用于家庭消毒。下列有关说法正确的是 ()
- A. 乙醇浓度越高,消毒效果越好,因此家庭消毒可选用无水酒精
- B. 84 消毒液和乙醇混用,可提高杀菌消毒效果
- C. 过氧乙酸不稳定,需贮存在铁桶中并放置在阴凉处
- D. 上述物质可使病毒中的蛋白质变性,但变性原因有所不同

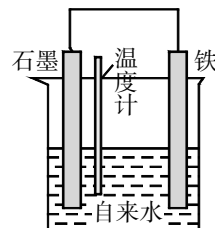


- A. 0.1mol 葛根素完全燃烧,生成 22.4L(标准状况) H_2O
- B. 1mol 葛根素与溴水反应,最多消耗 2.5mol Br_2
- C. 一定条件下,葛根素能发生氧化、消去及水解等反应
- D. 与足量 H_2 发生加成反应,该分子中官能团的种类减少 2 种

16. 下列说法正确的是 ()
- A. 共价化合物中,原子最外层电子数只能是 2 或 8
 - B. VIIA 族的 F 和 Cl 都能形成+7 价的化合物
 - C. 同主族元素,原子序数越大,元素的金属性越强
 - D. Fe 既是过渡元素也是副族元素

17. 下列说法正确的是 ()
- A. 升高温度可以使纯水中的 $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
 - B. 常温下 pH=3 的盐酸和 pH=11 的氨水等体积混合: $c(\text{Cl}^-) + c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_4^+) + c(\text{OH}^-)$
 - C. 可用 MgO 固体除去 MgCl₂ 溶液中的 FeCl₃ 杂质
 - D. 常温下, $1 \times 10^{-8} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的极稀盐酸的 pH 等于 8

18. 关于下列装置,叙述不正确的是 ()
- A. 石墨电极反应式: $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
 - B. 温度计的示数会上升
 - C. 加入少量 NaCl,会加快 Fe 生锈
 - D. 加入 HCl,石墨电极反应式: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$



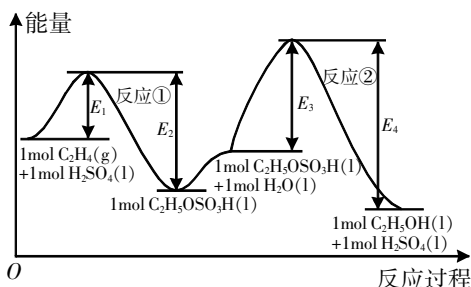
第 18 题图

19. 一定温度下, 10mL $0.40 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2O_2 在 MnO_2 作用下发生反应: $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H < 0$, 不同时刻测定生成 O_2 的物质的量如下表所示:

t/min	0	3	6	10
$n(\text{O}_2)/\text{mol}$	0.0	0.0008	0.001	0.0012

- 下列叙述不正确的是(溶液体积变化忽略不计) ()
- A. 升高温度,可加快 H_2O_2 的分解速率
 - B. 若增大溶液起始浓度,则收集到 0.0008mol O_2 的时间会小于 3min
 - C. 反应至 6min 时,溶液中 $c(\text{H}_2\text{O}_2) = 0.2 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - D. 反应至 12min 时, H_2O_2 分解率为 65%
20. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是 ()
- A. 1mol FeBr_2 与 1mol Cl_2 完全反应后,转移电子数为 $2N_A$
 - B. 16.2n g 淀粉 $[(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n]$ 中含有 $0.1N_A$ 个葡萄糖单元
 - C. 将 1mol NH_3 完全溶于水,所得溶液中 $N(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + N(\text{NH}_4^+) = N_A$
 - D. 若 5.6L N_2 中含有 n 个氮分子,则 $N_A = 4n$

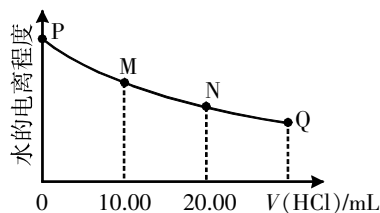
21. 乙烯与水加成制备乙醇的能量变化过程如图所示。下列说法不正确的是 ()
- A. H_2SO_4 是该合成过程的催化剂
 - B. 合成过程的速率由反应②决定
 - C. 反应①和反应②均为放热反应
 - D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$
 $\Delta H = (E_1 - E_4) \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



第 21 题图

22. 已知反应式: $m\text{X}(\text{g}) + n\text{Y}(\text{?}) \rightleftharpoons p\text{Q}(\text{g}) + 2m\text{Z}(\text{g})$, 达到平衡时 $c(\text{X}) = 0.3 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$. 其他条件不变, 将容器体积缩小到原来的 $\frac{1}{2}$, 重新平衡后 $c(\text{X}) = 0.5 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$. 下列说法正确的是 ()
- A. 平衡逆方向移动
 - B. Y 可能是固体
 - C. 系数 $n > m$
 - D. Z 的体积分数减小

23. 室温时,用 $0.200 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴定 20.00mL $0.200 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaY 溶液, 溶液中水的电离程度随所加盐酸的体积变化如图所示(忽略滴定过程中溶液体积变化), 则下列有关说法正确的是[已知 $K_a(\text{HY}) = 5.0 \times 10^{-11}$] ()

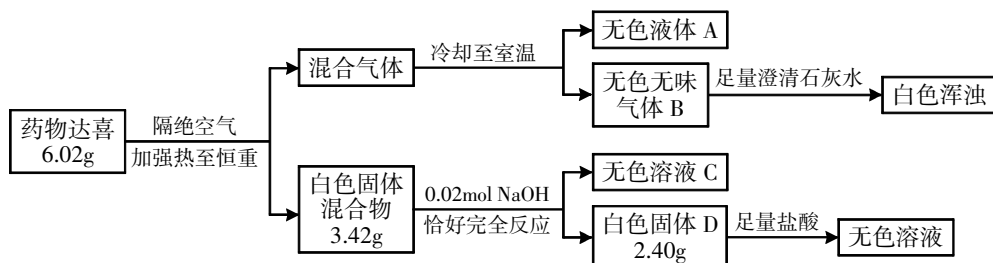


第 23 题图

- A. 可选取酚酞作为滴定指示剂
 B. M 点溶液的 pH>7
 C. Q 点水的电离程度最小, $K_w < 10^{-14}$
 D. M 点, $c(\text{Na}^+) = c(\text{HY}) + c(\text{Y}^-) + c(\text{Cl}^-)$
24. CaCl_2 固体遇 NH_3 会形成 $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ (可溶于水)。下列说法不正确的是 ()
 A. CaCl_2 作干燥剂时, 不能干燥 NH_3
 B. $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ 溶于水, 溶液呈中性
 C. $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ 溶于水, 通少量 CO_2 会产生白色沉淀
 D. CaCl_2 与 NH_3 形成 $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ 的过程属于化学变化
25. 某固体混合物 X 可能含有 Fe 、 Fe_2O_3 、 CuO 、 MnO_2 、 NaCl 和 K_2CO_3 中的几种, 进行了以下实验:
 ① X 溶于足量水中, 得到固体 Y 和弱碱性溶液 Z;
 ② 取固体 Y, 加足量浓盐酸, 加热, 产生无色气体, 析出红色固体, 得溶液 W。
 下列结论正确的是 ()
 A. X 中一定不存在 Fe_2O_3 、 MnO_2
 B. X 中一定含有 Fe 、 CuO 和 K_2CO_3
 C. 往溶液 Z 中加入 AgNO_3 溶液, 若产生白色沉淀, 则 Z 中含 NaCl
 D. 取溶液 W, 加少量 NaOH 溶液, 肯定产生沉淀

二、非选择题(本大题共 6 小题, 共 50 分)

26. (4 分)(1)比较结合 e^- 能力的相对强弱: Cl_2 _____ S (填“>”或“<”); 用一个离子方程式说明 Cl_2 和 S 结合 e^- 能力的相对强弱: _____。
 (2) KCN 是离子化合物, 各原子均满足 8 电子稳定结构。写出 KCN 的电子式: _____。
 (3) 在常压下, CBr_4 的沸点 (190°C) 比 CCl_4 的沸点 (76.8°C) 高。主要原因是 _____。
27. (4 分) 用 11.92g NaClO 配成溶液, 向其中加入 0.01mol Na_2S_x 恰好完全反应, 生成 Na_2SO_4 和 NaCl 。则 Na_2S_x 中的 $x =$ _____; 写出简要计算过程: _____。
28. (10 分) I. 治疗胃酸过多的药物达喜(其式量不超过 700)由五种短周期元素组成, 按如下流程进行实验以确定其组成。



请回答:

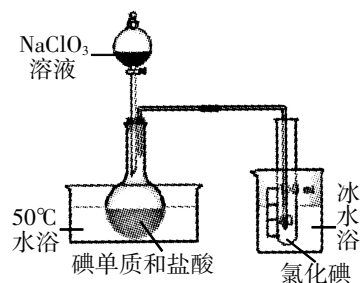
- (1) 达喜的化学式是 _____。
 (2) 达喜与胃酸(含稀盐酸)反应的化学方程式是 _____。

- (3) 气体 B 与环氧丙烷($\text{CH}_3-\text{CH} \begin{matrix} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{matrix} \text{CH}_2$)可制得一种可降解高聚物, 该反应的化学方程式是 _____ (有机物用结构简式表示)。

II. 将 NaClO_3 溶液逐滴加入到碘单质和过量盐酸的混合液中可制备液态 ICl , 实验装置如右图。

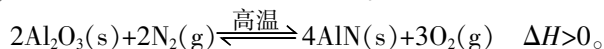
请回答:

- (1) 圆底烧瓶中发生的化学反应是 _____ (用化学方程式表示)。
 (2) 若加入的 NaClO_3 溶液已足量, 请设计实验方案证明该反应已完全: _____。



29. (10分) 新型材料 AlN 应用前景广泛, 对其制备过程的研究成为热点。

(1) 将物质的量均为 a mol 的 Al_2O_3 与 N_2 充入恒温恒容密闭容器中, 控制温度发生反应:



① 下列可作为反应达到平衡的判据是 _____ (填序号);

- A. 固体的质量不再改变 B. $2v_{\text{正}}(\text{N}_2) = 3v_{\text{逆}}(\text{O}_2)$ C. ΔH 不变
D. 容器内气体的压强不变 E. N_2 分子数与 O_2 分子数比为 2:3

② 在起始压强为 p 的反应体系中, 平衡时 N_2 的转化率为 α , 则上述反应的平衡常数 $K_p =$ _____ (对于气相反应, 用某组分 B 的平衡压强 $p(\text{B})$ 代替物质的量浓度 $c(\text{B})$ 也可表示平衡常数, 记作 K_p , 如 $p(\text{B}) = p_{\text{总}} \cdot x(\text{B})$, $p_{\text{总}}$ 为平衡总压强, $x(\text{B})$ 为平衡系统中 B 的物质的量分数);

③ 为促进反应的进行, 实际生产中需加入焦炭, 其原因是 _____。

(2) 铝粉与 N_2 在一定温度下可直接生成 AlN, 加入少量 NH_4Cl 固体可促进反应。将等质量的 Al 粉与不同量的 NH_4Cl 混合均匀后置于充 N_2 的密闭容器中, 电火花引燃, 产品中 AlN 的质量分数 $[\omega(\text{AlN})]$ 随原料中 $\omega(\text{NH}_4\text{Cl})$ 的变化如图 1 所示, 燃烧过程中温度随时间变化如图 2 所示。则:

① 固体混合物中, $\omega(\text{NH}_4\text{Cl})$ 的最佳选择是 _____;

② 结合图 2, 解释当 $\omega(\text{NH}_4\text{Cl})$ 超过一定值后, $\omega(\text{AlN})$ 明显减少的原因: _____。

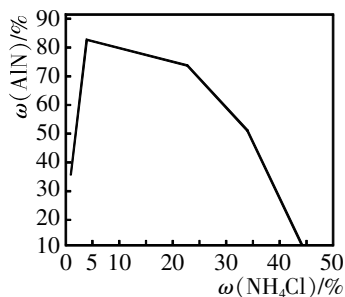


图 1

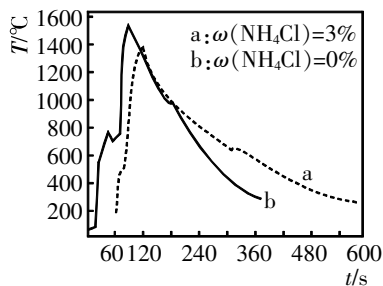


图 2

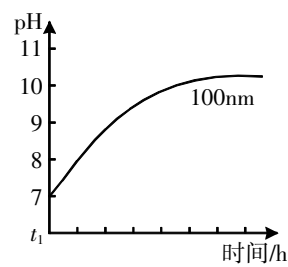


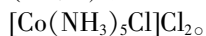
图 3

(3) AlN 粉末会缓慢发生水解反应, 粒径为 100nm 的 AlN 粉末水解时溶液 pH 的变化如图 3 所示。

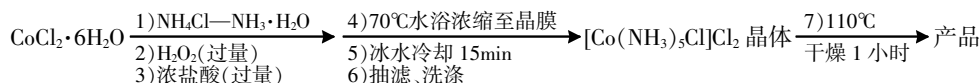
① AlN 粉末水解的化学方程式是 _____;

② 相同条件下, 请在图 3 中画出粒径为 40nm 的 AlN 粉末水解的变化曲线。

30. (10分) 某兴趣小组利用 Cl⁻ 取代 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ 离子中的 NH_3 方法, 制备配合物 X:



实验过程如下:



已知:

a. 配合物 X 能溶于水, 且溶解度随温度升高而增大;

b. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$ 离子较稳定, 但加碱再煮沸可促进其解离: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+} \rightleftharpoons \text{Co}^{3+} + 5\text{NH}_3 + \text{Cl}^-$;

c. H_2O_2 参与反应时, 明显放热。

请回答:

(1) 制备配合物 X 的总反应方程式为 _____。

(2) “1) $\text{NH}_4\text{Cl} - \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ”时, 如果不加 NH_4Cl 固体, 对制备过程的不利影响是 _____。

(3) “2) H_2O_2 ”加 H_2O_2 时应选择 _____ (填序号)。

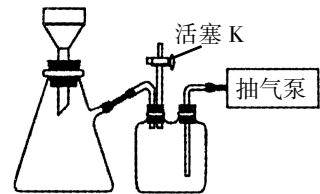
- A. 冷水浴 B. 温水浴 ($\approx 60^\circ\text{C}$) C. 沸水浴 D. 酒精灯直接加热

(4)本实验条件下,下列物质均可将 Co(II)氧化为 Co(III)。其中可替代“(2)H₂O₂”的是 _____(填序号)。

- A. O₂ B. KMnO₄ 溶液 C. Cl₂ D. HNO₃

(5)实验小组用以下思路验证配合物 X 的组成:取一定量 X 加入过量浓 NaOH 溶液,煮沸,将生成的 NH₃ 通入一定量的稀硫酸中,再用 NaOH 标准溶液滴定剩余 H₂SO₄。从以下涉及碱式滴定管的操作中,选择正确操作并排序(润洗只操作一次即可):检漏→水洗→加标准液,润洗内壁→(_____)→(_____)→(_____)→(_____)→……

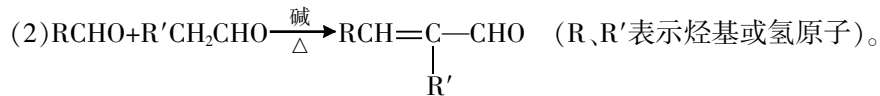
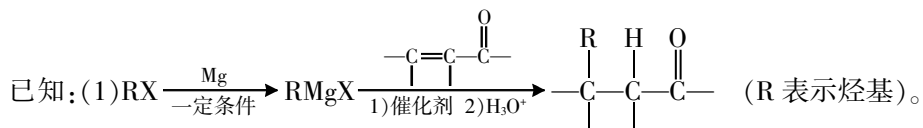
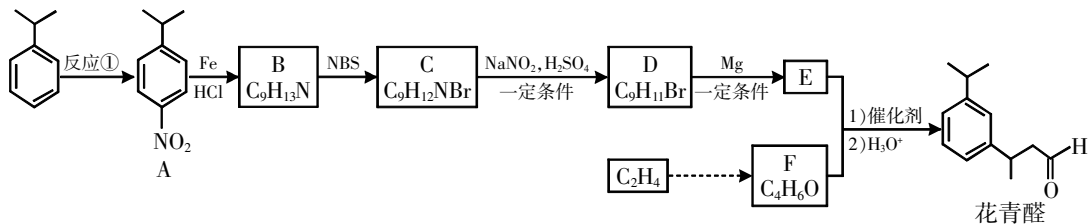
- a. 从上口倒出润洗液
b. 保持滴定管夹水平,平视滴定管刻度读数
c. 装标准溶液,调液面,静置半分钟
d. 滴定
e. 取下滴定管,竖直,平视滴定管刻度读数
f. 从下口放出润洗液



(6)下列关于实验过程的叙述,正确的是 _____(填序号)。

- A. “4)70℃”水浴加热,有利于获得颗粒较大的晶体
B. 抽滤后,应该用热水洗涤晶体
C. 可用 AgNO₃ 和稀 HNO₃ 检验配合物 X 是否已经洗净
D. 抽滤结束,可先打开活塞 K,再关掉抽气泵

31. (12分)某研究小组以异丙苯为起始原料,按下列路线合成植物香料花青醛。



请回答:

(1)下列说法正确的是 _____(填序号)。

- A. 异丙苯到化合物 C 共经历了三步取代反应
B. 常温常压下,化合物 D 可溶于 NaOH 溶液
C. 化合物 B 具有弱碱性
D. 花青醛的分子式是 C₁₃H₁₈O

(2)写出化合物 E 的结构简式: _____。

(3)写出反应①的化学方程式: _____。

(4)设计从乙烯到 F 的合成路线(用流程图表示,无机试剂任选): _____。

(5)写出化合物 A 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式: _____。¹H-NMR 谱和 IR 谱检测表明:

- ①分子中共有 4 种氢原子,有氮氢键;
②除苯环外不含其他环状结构,且无氮氧键、碳氮双键和氧氢键。