

2018 学年第一学期浙江“七彩阳光”联盟期初联考

高三年级 化学试题

考生须知:

1. 本试题卷分选择题和非选择题两部分, 共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。其中加试题为 30 分, 用【加试题】标出。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号。
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 Li 7 Be 9 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 Si 28 S 32 Cl 35.5 K 39 Ca 40 Fe 56 Cu 64 Ag 108 Ba 137

选择题部分

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. 下列属于盐的是

- A. H_2CO_3 B. CaCl_2 C. H_2O_2 D. KOH

2. 下列仪器名称为“圆底烧瓶”的是

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列属于非电解质的是

- A. 钠 B. 酒精 C. 硫酸钾 D. 氧化镁

4. 下列物质溶于水后溶液能使酚酞变红的是

- A. HCl B. KCl C. Na_2CO_3 D. NH_4Cl

5. 下列属于化学变化的是

- A. 石油的分馏 B. 碘的升华 C. 氯气的液化 D. 煤的液化

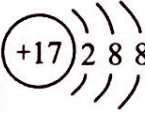

6. 下列说法不正确的是

- A. 二氧化硫可用于漂白纸浆 B. 石灰石可用于炼铁、制玻璃和硫酸
C. 碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多 D. 氢氧化铁胶体可用作净水剂

7. 下列变化过程中, 加入还原剂才能实现的是

- A. $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ B. $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ C. $\text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_2$ D. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$

8. 下列表示正确的是

- A. 氯原子的结构示意图:  B. CH_4 的比例模型: 
C. 乙烯的结构简式: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ D. CO_2 的电子式: $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\text{:}\text{C}\text{:}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$

9. 下列过程中不能产生氯气的是

- A. 电解饱和食盐水
- B. 电解熔融食盐
- C. 漂白粉与洁厕灵(含盐酸)混合
- D. 二氧化锰与浓盐酸混合

10. 下列操作或试剂的选择不合理的是

- A. 可用湿润的 pH 试纸测 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸的 pH
- B. 可用加热法除去纯碱中混有的小苏打
- C. 可用盐酸鉴别亚硫酸钠、硝酸钠和硅酸钠
- D. 可用分液漏斗分离苯和水的混合物

11. 下列说法正确的是

- A. $\text{CH}_3-\overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$ 的名称为 2-乙基丙烷
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$ 和 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 互为同分异构体

- C. 和 为同一物质

- D. HCOOH 和 HOOC-COOH 具有相同的官能团, 互为同系物

12. 四种短周期元素 X、Y、Z 和 W 在周期表中的位置如图所示, 最外层电子数之和为 24。下列说法不正确的是

- A. 原子半径(r)大小比较 $r(\text{X}) > r(\text{Y})$

	Y	W
X	Z	

- B. Y 和 Z 可形成共价化合物 ZY_3

- C. Y 的氢化物的沸点比 W 的高

- D. W 的非金属性比 Z 的强, 所以 W 的最高价氧化物的水化物酸性比 Z 的强

13. 下列离子方程式不正确的是

- A. 二氧化硅和氢氧化钠溶液反应: $\text{SiO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

- B. 用氢氧化钠溶液吸收少量二氧化硫气体: $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

- C. 酸性硫酸亚铁溶液在空气中被氧化: $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$

- D. 氯化铁溶液与碘化钾溶液反应: $\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = \text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

14. 反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ $\Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 若在恒温恒容容器中发生, 下列选项表明反应一定已达平衡状态的是

- A. 容器内的压强不再变化

- B. 容器内的气体密度不再发生变化

- C. 相同时间内, 消耗 1molSO_2 的同时生成 1molSO_3

- D. 容器内气体的物质的量 $n(\text{SO}_2) : n(\text{O}_2) : n(\text{SO}_3) = 2 : 1 : 2$

15. 下列说法正确的是

- A. 光照下, 1molCH_4 与足量的 Cl_2 发生充分反应, 产物只有 CCl_4

- B. 苯与液溴在一定条件下能发生取代反应生成溴苯

- C. 乙烯与苯均能使酸性高锰酸钾溶液褪色

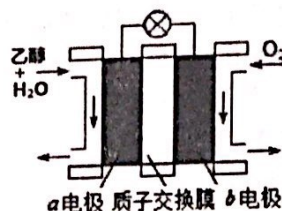
- D. 乙炔和苯都与溴水发生加成反应, 而使溴水褪色

16. 下列说法正确的是

- A. 油脂、糖类和蛋白质都属于高分子化合物
- B. 鸡蛋清溶液中加入饱和硫酸铵溶液、饱和硫酸铜溶液均会发生盐析而凝聚
- C. 淀粉水解液加过量氢氧化钠溶液后，加新制氢氧化铜悬浊液可检测是否水解完全
- D. 氨基酸分子中都含有氨基和羧基两种原子团，且能相互反应形成更复杂的多肽

17. 乙醇-空气燃料电池的工作原理如图所示。下列说法正确的是

- A. 乙醇作负极反应物质，发生还原反应
- B. 正极的电极反应： $O_2 + 4e^- = 2O^{2-}$
- C. H^+ 由 a 极通过质子交换膜到 b 极
- D. 电池总反应： $C_2H_5OH + 3O_2 + 4OH^- = 2CO_3^{2-} + 5H_2O$



18. 相同温度下，关于氢氧化钠和氨水两种溶液的比较，下列说法正确的是

- A. pH 相等的两溶液中： $c(Na^+) = c(NH_4^+)$
- B. 分别中和 pH 相等、体积相等的两溶液，所需 HNO_3 的物质的量相同
- C. 相同浓度的两溶液，其导电能力相同
- D. 相同浓度的两溶液，分别通入 HCl 气体反应后呈中性的溶液中(忽略溶液体积变化)： $c(NH_4^+) = c(Na^+)$

19. 下列说法不正确的是

- A. 由碳元素形成的单质不一定是原子晶体
- B. Cl_2 、 Br_2 、 I_2 的聚集状态与分子间作用力有关
- C. CCl_4 、 C_2H_4 、 SiO_2 都存在共价键，它们都是共价化合物
- D. $NaOH$ 熔化的过程中，既破坏了离子键又破坏了共价键

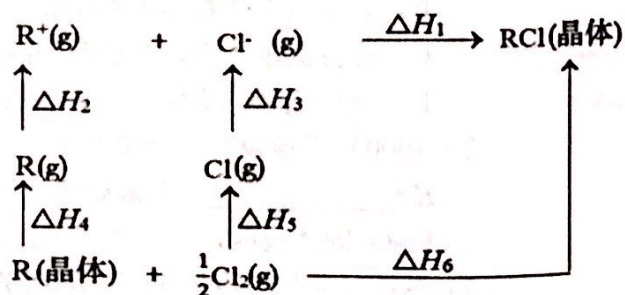
20. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法不正确的是

- A. $20g D_2^{16}O$ 和 $H_2^{18}O$ 的混合物中含有的中子数和质子数均为 $10N_A$
- B. $40g Mg$ 在足量的 CO_2 中燃烧，转移的电子数为 $0.2N_A$
- C. $28g$ 乙烯和丙烯的混合物中含有 $C-H$ 键的数目为 $4N_A$
- D. $100g CaCO_3$ 和 $KHCO_3$ 的固体混合物中含有的阴离子数为 N_A

21. R 为第 I A 族金属， RCl 的能量关系如图所示：

下列说法不正确的是

- A. $\Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4 + \Delta H_5 = \Delta H_6$
- B. 相同条件下，Na 的 ΔH_6 比 Li 的小
- C. 相同条件下，Na 的 $(\Delta H_2 + \Delta H_4)$ 比 K 的大
- D. 一定条件下， $1mol RCl$ 晶体拆成气态离子吸收 akJ 能量，则该条件下 $\Delta H_1 = akJ \cdot mol^{-1}$



22. 在某密闭容器中发生化学反应 $2X(g) \rightleftharpoons Y(g) + Z(g)$ ，在其他条件相同时，测得实验数据如下表：

组别	温度/ $^{\circ}C$	X 达到所列时间的转化率/%			
		25min	50min	100min	200min
①	50	4	7.5	12.5	19
②	70	10	15	21	22

根据表中数据，下列说法不正确的是

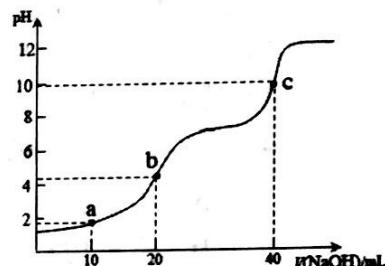
- A. 组别②中, X 的转化率达到 22% 时, 无法确定是否达到平衡
 B. 为缩短达平衡所需的时间, 可采取改进催化剂、增大压强等方法
 C. 组别①的转化率达 19% 时的反应速率比组别②中 15% 的快

D. 已知正、逆反应速率关系: $\frac{v(\text{正})}{v(\text{逆})} = K \frac{a^2(X)}{a(Y) \cdot a(Z)}$, a 为物质的量分数, 若 70°C 时的 $K=0.02$, 则 25min

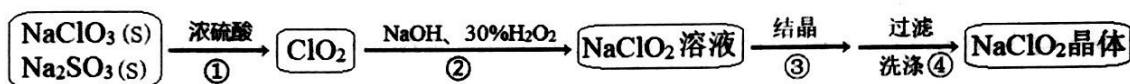
时的 $\frac{v(\text{正})}{v(\text{逆})} = 1.62$

23. 在常温下, 向 $20\text{mL} 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_3$ 溶液中滴加 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液, 溶液 pH 随 NaOH 溶液加入体积的变化如图所示。下列说法不正确的是

- A. 在 a 点所得溶液中: $c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
 B. 在 b 点所得溶液的 $\text{pH} < 7$, 是因为此时 HSO_3^- 的电离能力大于其水解能力
 C. 当滴至溶液的 $\text{pH}=7$ 时: $2c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{HSO}_3^-) = c(\text{Na}^+)$
 D. 在 c 点所得溶液中: $c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{HSO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{SO}_3) = 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$



24. 某同学通过以下流程制取 NaClO_2 晶体:



已知: ClO_2 浓度过高时易发生分解, NaClO_2 高于 60°C 时易分解, NaClO_2 饱和溶液在低于 38°C 时析出 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 高于 38°C 时析出 NaClO_2 。

下列说法不正确的是

- A. 步骤①中工业常用 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 代替 Na_2SO_3
 B. 步骤②发生反应的离子方程式为 $2\text{ClO}_2 + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{ClO}_2^- + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 步骤③的结晶方法为: 蒸发浓缩, 冷却结晶
 D. 步骤④中制得的 NaClO_2 晶体中可用略高于 38°C 的热水洗涤 2~3 遍
25. 某溶液 R 中含有 Na^+ 、 K^+ 、 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 和 HCO_3^- 离子中的若干种, 各离子的浓度均相等。取该溶液进行如下实验(已知 Ag_2SO_4 微溶于水, 可溶于酸):

- ①向溶液中加入 NaOH 的浓溶液, 产生能使湿润红色石蕊试纸变蓝的气体, 过滤, 得到白色沉淀和滤液;
 ②取滤液, 进行焰色反应, 火焰呈黄色。

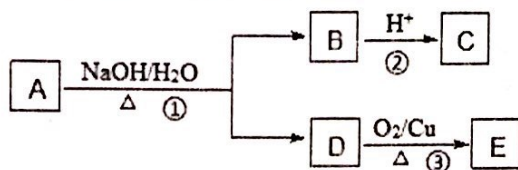
下列说法不正确的是

- A. 第①步生成的白色沉淀中含有 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 B. 溶液 R 中一定存在 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-}
 C. 溶液 R 中不存在 K^+ 、 Fe^{2+} 、 CO_3^{2-} , 不能确定 Na^+ 的存在
 D. 溶液 R 中是否存在 Cl^- , 可以先用 HNO_3 酸化, 再滴加 AgNO_3 溶液, 有白色沉淀生成, 则存在 Cl^- 。

非选择题部分

二、非选择题(本大题共7小题,共50分)

26. (6分) 烃的衍生物 A 为一种水果香味液体, 其蒸气密度在标况下为 $3.928\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$, C 能与 NaHCO_3 溶液反应放出气体且 C 的摩尔质量为 $46\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。相关物质转化关系如下:

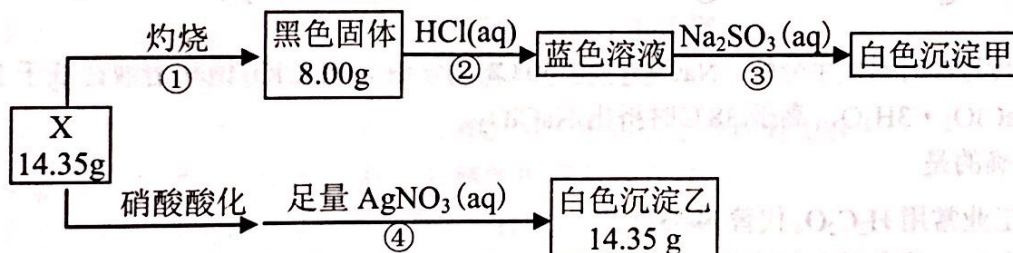


请回答:

- (1) D 中所含官能团的名称是_____。
- (2) 上述流程中涉及的反应中属于取代反应的有_____ (填编号)。
- (3) 反应③的化学方程式是_____。
- (4) 下列说法不正确的是_____。

- A. 有机物 B 的水溶液呈碱性
- B. 有机物 C、D、E 均能在一定条件下与银氨溶液发生反应
- C. 有机物 A 在碱性条件下水解生成 B 和 D 的反应属于皂化反应
- D. 可采用直接蒸馏的方法直接将 C、D 两种有机物分离

27. (6分) 某同学用含结晶水的碱式盐 X (四种元素组成的纯净物) 进行了如下实验:

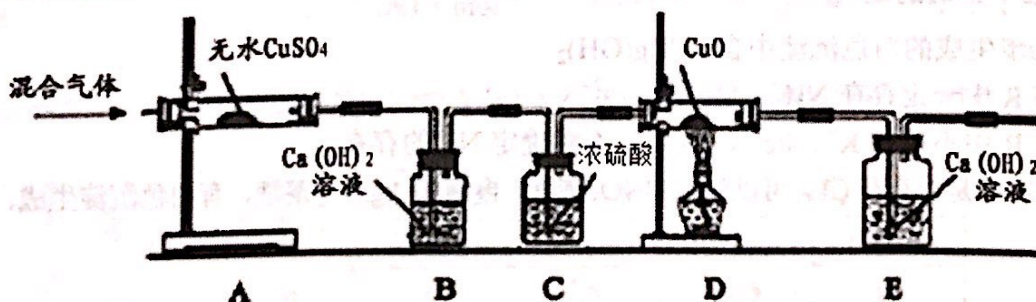


白色沉淀甲的组成元素与蓝色溶液的溶质相同, 且组成比为 1:1。

请回答:

- (1) X 的化学式是_____, 步骤③的离子反应方程式是_____。
- (2) 在一定的温度下, 将空气不断通入白色沉淀甲的悬浊液中可得到 X, 该反应的化学方程式是_____。

28. (4分) CH_4 在空气中燃烧不完全可产生 CO_2 、 CO 、 H_2O 等多种气体。某同学为了探究其燃烧所得混合气体的成分, 做了如下实验:



已知: ① Cu_2O 难溶于水, ② $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+ = \text{Cu} + \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ 。

请回答:

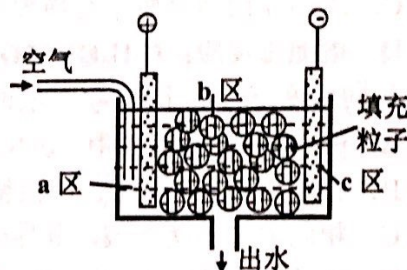
- (1) 请指出该装置的明显缺陷_____。
- (2) 能证明产物中含有 H_2O 的现象是_____。
- (3) 实验后, D 装置中得到红色的固体, 请设计实验证明该红色固体成分_____。

29. (4分) 用石墨棒作阳极、铁棒作阴极电解 $50.0\text{mL } 5.00\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaCl}$ 溶液, 若有 0.0500mol 电子发生转移, 且电解产生的气体全部逸出。请计算:

- (1) 25°C 时, 电解后溶液的 pH 为_____ (溶液体积变化忽略不计)。
- (2) 若实际上逸出的氯气为 448mL (标准状况下), 此时将电解后的溶液充分搅拌, 则溶液中含有的 NaCl 的物质的量为_____。

30. 【加试题】(10分)

(一) 三维电极法是电化学处理难降解有机物的新方法。装置如图 1 所示。中间填充的第三维粒子电极可用铁粉等, 它们能把外界提供的及通过电解产生的 O_2 转变成 H_2O_2 。 H_2O_2 在 Fe^{3+} 催化下再生成高活性 $\cdot OH$, 去氧化污水中的燃料、生活垃圾、农药等有机杂质。



第 30 题图 1

- (1) 有机物被氧化成 CO_2 和 H_2O 的区域是_____。
- (2) 写出电解酸性废水时粒子电极阴极的电极反应式_____。

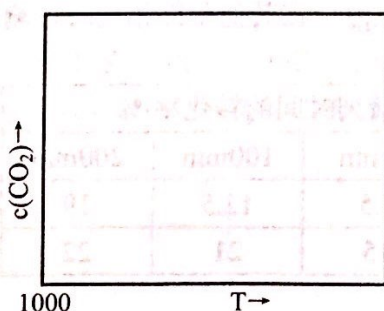
(二) $3CO(g) + Fe_2O_3(s) \rightleftharpoons 2Fe(s) + 3CO_2(g) \quad \Delta H = -24 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

已知有关物质常压沸点和密度数据如下:

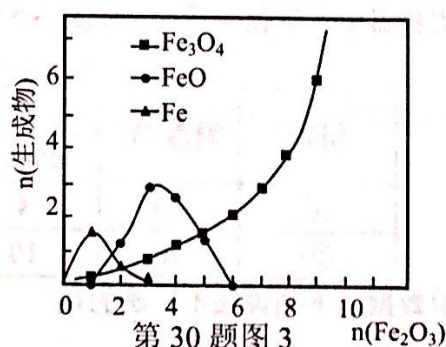
	Fe	Fe_2O_3	SiO_2	$CaSiO_3$
熔点/ $^\circ\text{C}$	1535	1565	1650	1540
沸点/ $^\circ\text{C}$	2750	3414	2230	---
密度/ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	7.8	5.24	2.2	2.9

请回答:

- (1) 下列说法合理的是_____。
- A. 该反应是一个放热、熵变化不大的反应, 因此常温下就能快速进行
- B. 该反应放热是由于 CO 氧化生成 CO_2 释放较多能量
- C. 保持温度不变, 对达到平衡的反应体系加压, 平衡基本不移动
- D. 反应需要的高温是电炉加热得到
- (2) 1000°C 下该反应的平衡体系中 CO 的体积分数为 20%, 则该温度下反应的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。若起始时在 2L 真空容器中均通入 $1\text{mol } CO$, 在不同温度下与足量 Fe_2O_3 固体反应, 并达到平衡。请在图 2 中画出 CO_2 浓度与温度关系图。
- (3) 炼铁反应炉温度控制在 1700°C 左右, 另外添加石灰石除铁矿石中的 SiO_2 杂质。控制这个温度的原因有_____。



第 30 题图 2



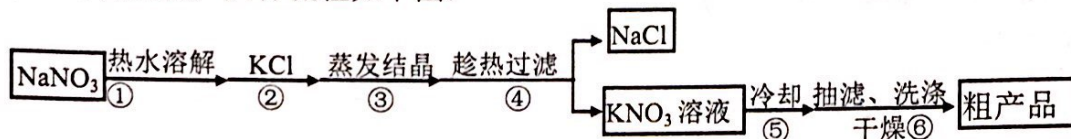
第 30 题图 3

(4) 用 2mol 金属铝与氧化铁发生铝热反应 $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$, 改变氧化铁的物质的量, 充分反应后产物中含铁元素的物质的量如图 3 所示。

下列说法不合理的是_____。

- A. 实验之前应预先混合铝粉与氧化铁粉并置于烘箱内低温烘干
- B. $n(\text{Fe}_2\text{O}_3) \leq 1$ 时仍有 Fe_3O_4 生成可能是生成的铁与氧气反应生成的
- C. 铝热反应实验时铝粉应过量
- D. 根据反应后固体的颜色和磁性可以判断生成物成分

31. 【加试题】(10 分) 工业上制备硝酸钾的方法很多。复分解法是以质量比 100:85 混合 NaNO_3 与 KCl 得到的, 具体流程如下图:



(1) 下列操作或描述正确的是_____。

- A. 步骤③蒸发至有晶体析出停止加热
- B. 步骤④趁热过滤时承接滤液的烧杯应预先加少量水
- C. 步骤⑤冷却速度慢可以得到较大的针状晶体
- D. 粗产品溶于热水制成浓溶液, 重复⑤⑥操作进行重结晶提纯

(2) 步骤⑥一定要用到的仪器和用品是下列选项中的_____。(a. 坩埚; b. 抽气泵; c. 锥形瓶; d. 滤纸; e. 烧瓶; f. 酒精灯)

(3) 硝酸钾产品纯度测定有四苯硼酸钾重量法和硝酸根 (NO_3^-) 紫外分光光度法。称取 4.0g 硝酸钾产品溶于水, 分成 2 等分分别用两种方法测定, 结果数据如下:

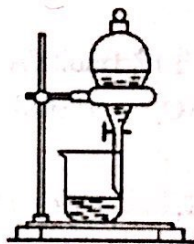
$n(\text{K}^+)/\text{mol}$	$n(\text{NO}_3^-)/\text{mol}$	$n(\text{KNO}_3)/\text{mol}$
0.017	0.018	?

则所称取的硝酸钾产品中的 $n(\text{KNO}_3) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol}$ 。

(4) 溶剂萃取法制备硝酸钾操作如下: 在 $5 \sim 10^\circ\text{C}$ 下将 KCl 溶于 60%~70% 硝酸, 用有机溶剂萃取、分液, 溶液经分离得硝酸钾产品。该萃取剂应具有_____的性质。下图是萃取、分液的装置, 请选择合适的编号, 按正确的操作顺序完成实验:

c → a → 倒入溶液和萃取剂 → _____ → f → a → d → 使下层液体慢慢流出 → c → 上层液体从上口倒出。

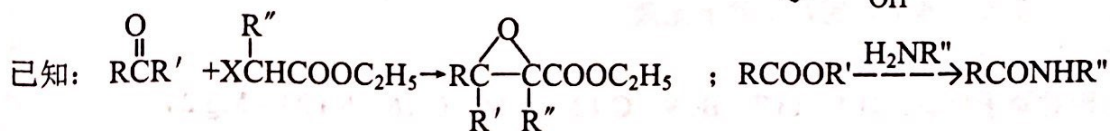
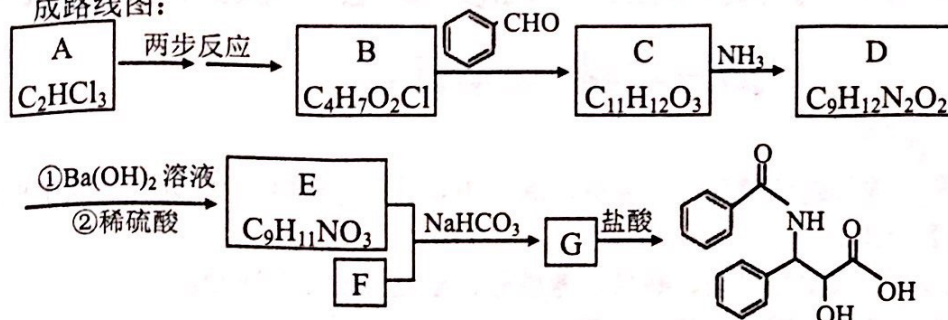
- a. 打开上口塞子; b. 塞上上口塞子; c. 关闭旋塞; d. 打开旋塞;
- e. 倒转分液漏斗振摇; f. 放在铁圈上静置。



(5) 用 K_2CO_3 溶液吸收硝酸工业的尾气既可以解决污染又能得到 KNO_3 , 该反应的化学方程式

是_____。

32. 【加试题】(10 分) 紫杉醇是一种抗癌药, 下面是紫杉醇的侧链—苯甲酰基-3-苯基异丝氨酸的合成路线图:



R、R' R'' 代表烃基或氢原子

请回答:

(1) E+F→G 的反应无其他有机物产生, 并且 NaHCO₃ 与生成的 2 种酸反应可以提高 G 的产率, 则 F 的结构简式为_____。

(2) 下列说法不正确的是_____。

A. 化合物 G 的分子式为 C₁₆H₁₅NO₄

B. D→E 的反应中使 D 水解用 Ba(OH)₂ 溶液而不用 NaOH 溶液, 是为了再加稀硫酸中和时便于把 Ba²⁺ 形成沉淀除去

C. 1mol 化合物 B 在 NaOH 溶液中水解反应最多消耗 NaOH 2mol

D. 化合物 E 具有两性, 调整适宜 pH 可以从溶液结晶析出

(3) 又知: $\text{C}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{C}(\text{O})_2$, 设计化合物 A 经两步反应转变为 B 的合成路线 (用流程图表示, 试剂任选) _____。

(4) 写出 C→D 的化学方程式_____。

(5) 写出符合下列条件的化合物 D 可能的同分异构体的结构简式_____。

①¹H-NMR 谱显示分子中有 5 种氢原子,

②IR 谱表明含有一OH、苯环和 CH₂=C-CH₃ 基团, 但不含—O—O—结构。