

2017 学年第一学期浙江“七彩阳光”联盟期中联考
高三年级化学学科 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. 考生答题前，须将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸上。
3. 选择题的答案须使用 2B 铅笔将答题纸上对应题目的答案标号涂黑，如要改动，须将原填涂处用橡皮擦净。
4. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内，答案写在本试题卷上无效。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Si 28 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64 Te 128 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. 下列属于碱性氧化物的是

- A. CO_2 B. KOH C. MgO D. K_2CO_3

2. 仪器名称为“容量瓶”的是

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列属于非电解质的是

- A. 氨气 B. 碳酸钾 C. 盐酸 D. 氯气

4. 下列属于氧化还原反应的是

- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2$
B. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$
C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

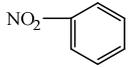
5. 下列分散系能产生“丁达尔效应”的是

- A. 氯化钠溶液 B. 硫酸铜溶液 C. 鸡蛋清溶液 D. 酒精溶液

6. 下列说法不正确的是

- A. NaHCO_3 能与碱反应，所以可用作焙制糕点的膨松剂
B. 还原铁粉可用作食品袋内的抗氧化剂
C. 水玻璃可用于生产黏合剂和防火剂
D. 盐析可提纯蛋白质并保持其生理活性

7. 下列表示正确的是

- A. 中子数为 20 的 Ar 原子： ${}_{18}^{20}\text{Ar}$ B. 硝基苯的结构简式：
C. 次氯酸的电子式： $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$ D. CH_4 的比例模型 

8. 下列有关说法不正确的是
- 钠与氧气反应的产物与反应条件有关
 - 金属镁分别能在氮气、氧气、二氧化碳中燃烧
 - 工业上主要采用高温冶炼黄铜矿的方法获得铜
 - 二氧化硫能漂白某些物质，能使紫色石蕊试液先变红后褪色
9. 下列有关说法正确的是
- 天然气的主要成分是甲烷，是一种可再生的清洁能源
 - 将农业废弃物在一定条件下产生热值较高的可燃气体，是对生物质能的有效利用
 - 若化学过程中断开化学键吸收的能量大于形成化学键所放出的能量，则反应放热
 - 寻找合适的催化剂，使水分解产生氢气的同时放出热量是科学家研究的方向
10. 下列说法正确的是
- pH 试纸在检测气体时必须先湿润
 - 容量瓶用蒸馏水洗涤后须烘干才能使用
 - 用苯萃取溴水中的溴时，溴的苯溶液从分液漏斗下口放出
 - 蒸馏完毕后，先停止通冷凝水，再停止加热
11. 下列说法正确的是
- H_2O 与 D_2O 互为同素异形体
 - 乙二醇($\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)和甘油($\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$)互为同系物
 - C_3H_{12} 的同分异构体有 3 种，其沸点各不相同
 - $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 的名称是 2, 5—二甲基戊烷
12. 在恒温恒容的密闭容器中，发生反应 $\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Z}(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} (a > 0)$ ，下列说法正确的是
- 容器内气体的压强不再发生变化，说明反应达到平衡状态
 - 达到化学平衡状态时，反应放出的总热量可能为 $a \text{ kJ}$
 - 当 X、Y、Z 的浓度之比为 1:2:3 时，反应达到化学平衡状态
 - 降低反应温度，正反应速率增大，逆反应速率减小
13. 下列离子方程式正确的是
- 氨水中通入少量 SO_2 : $\text{SO}_2 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{HSO}_3^-$
 - 钠和水反应: $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
 - 碳酸钙与稀硝酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 - FeI_2 溶液中通入过量 Cl_2 : $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{I}^- + 2\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{I}_2 + 4\text{Cl}^-$
14. W、X、Y、Z 四种短周期元素在元素周期表中的相对位置如图所示，W、X、Y、Z 原子的最外层电子数之和为 21，下列说法中不正确的是

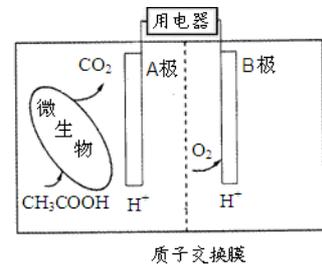
				W
X		Y	Z	

- 原子半径: $\text{X} > \text{Y} > \text{W}$
- 简单阴离子的还原性: $\text{Z} > \text{W}$
- 气态氢化物的稳定性: $\text{W} > \text{Y}$
- 氧化物对应水化物的酸性: $\text{Z} > \text{Y}$

15. 下列说法正确的是
- A. 乙烯、氯乙烯、聚氯乙烯均能使溴水褪色
 - B. 间二甲苯只有一种结构，说明苯不是单双键交替的结构
 - C. 等物质的量的乙烯和乙醇完全燃烧，乙烯消耗的氧气多
 - D. 煤的气化就是把煤转化为可燃性气体的过程，该气体可用于合成液态烃及甲醇等含氧有机物

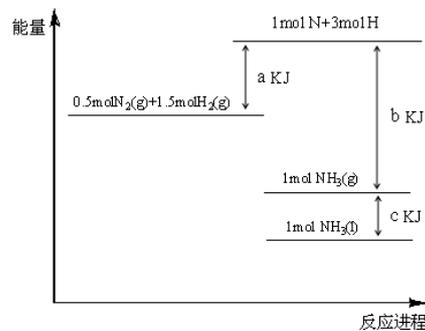
16. 下列说法不正确的是
- A. 油脂在碱性条件下水解可生成高级脂肪酸盐和甘油
 - B. 淀粉、纤维素和蔗糖都属于糖类，一定条件下水解都只生成葡萄糖
 - C. 蛋白质在人体内先水解成各种氨基酸，各种氨基酸再彼此结合成人体需要的蛋白质
 - D. 二氧化碳和环氧丙烷 ($\text{CH}_2\text{CH}-\text{CH}_2$) 在催化剂作用下可生成一种可降解的塑料

17. 微生物燃料电池是一种利用微生物将有机物中的化学能直接转化成电能的装置。如图是一种微生物燃料电池的工作原理示意图，下列有关说法不正确的是



- A. B 电极是正极
 - B. 电池内 H^+ 从左侧向右侧迁移
 - C. A 电极的电极反应式: $\text{CH}_3\text{COOH} + 8\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{CO}_2 + 8\text{H}^+$
 - D. 该电池可利用有机废水等有机废弃物作为燃料
18. 室温下，关于 $\text{pH}=3$ 的盐酸和醋酸，下列说法正确的是
- A. 等体积的两溶液，导电能力是盐酸强
 - B. 等体积的盐酸和醋酸溶液加水稀释 10 倍后， $c(\text{Cl}^-) < c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
 - C. 将 $\text{pH}=3$ 的醋酸溶液稀释后，溶液中所有离子的浓度均降低
 - D. 中和等体积等浓度的 NaOH 溶液，醋酸消耗的体积多

19. 根据合成氨反应的能量变化示意图，下列有关说法正确的是

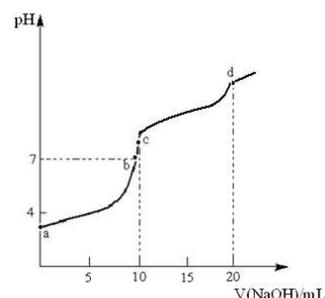


- A. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -2(a-b)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 - B. 断裂 $0.5\text{mol N}_2(\text{g})$ 和 $1.5\text{mol H}_2(\text{g})$ 中所有的化学键释放 $a\text{KJ}$ 热量
 - C. $2\text{NH}_3(\text{l}) = \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = 2(b+c-a)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 - D. 若合成氨反应使用催化剂，反应放出的热量增多
20. 下列说法正确的是
- A. H_2O 的沸点比 H_2S 高，所以 H_2O 比 H_2S 更稳定
 - B. 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
 - C. N_2 和 CCl_4 中，每个原子的最外层都具有 8 电子稳定结构
 - D. NaHCO_3 受热分解的过程中，只有离子键被破坏

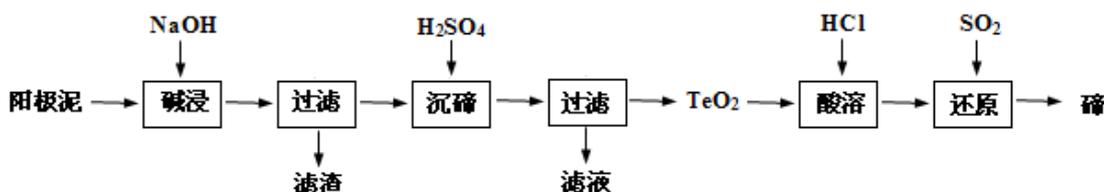
21. 在不同浓度 (c)、温度 (T) 条件下, 蔗糖水解的瞬时速率 (v) 如下表。下列判断不正确的是

$v/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$	$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	0.600	0.500	0.400	0.300
	$T/^\circ\text{C}$				
	50	3.60	3.00	2.40	1.80
	60	9.00	7.50	a	4.50
	b	2.16	1.80	1.44	1.08

- A. $a=6.00$
 B. 同时改变反应温度和蔗糖的浓度, v 可能不变
 C. $b < 50$
 D. 50°C 时, 经过 5s 蔗糖浓度减少一半
22. 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, 28g 乙烯和丙烯的混合物中含有 C-H 键的数目为 $4N_A$
 B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中含有的 CO_3^{2-} 数目小于 $0.1 N_A$
 C. 0.1 mol 的 SO_2 与 1 mol O_2 充分反应, 转移的电子数为 $0.2 N_A$
 D. 常温常压下, 19g 羟基 ($-\text{}^{18}\text{OH}$) 中所含的中子数为 $9 N_A$
23. 常温下, 向 $10.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2A 溶液中, 逐滴滴加 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液, 混合溶液 pH 随加入 NaOH 溶液体积的变化如图所示。下列说法正确的是



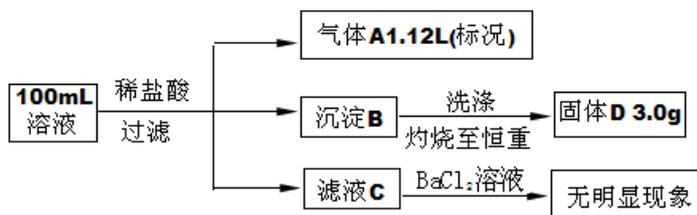
- A. 在 a、b、c、d 四点中, 由水电离出的 $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-)$ 不变
 B. b 点溶液存在关系: $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{A}) - c(\text{A}^{2-})$
 C. c 点溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HA}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{H}^+) > c(\text{A}^{2-})$
 D. d 点溶液中: $2c(\text{Na}^+) = c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-}) + c(\text{H}_2\text{A})$
24. 碲(Te)广泛用于彩色玻璃和陶瓷。工业上用精炼铜的阳极泥 (含有质量分数为 8% 的 TeO_2 、少量 Ag、Au) 为原料制备单质碲的一种工艺流程如下: (已知 TeO_2 微溶于水, 易溶于强酸和强碱)



下列有关说法不正确的是

- A. 将阳极泥研磨、反应适当加热都有利于提高“碱浸”的速率和效率
 B. “沉碲”时为使碲元素沉淀充分, 应加入过量的硫酸
 C. “碱浸”时发生主要反应的离子方程式为 $\text{TeO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{TeO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 D. 若提取过程碲元素的回收率为 90%, 则处理 1Kg 这种阳极泥最少需通入标准状况下 SO_2 20.16L

25. 在 Na^+ 浓度为 $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的某澄清溶液中, 还可能含有 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 SiO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 等离子, 取该溶液 100mL 进行下图连续实验 (所加试剂均过量, 气体全部逸出)。下列说法不正确的是

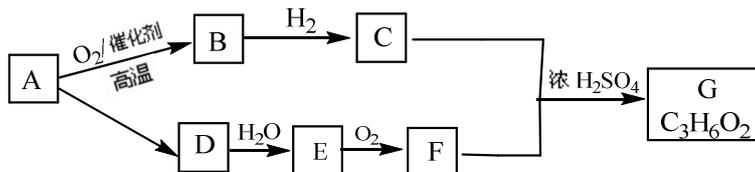


- A. 原溶液中一定不存在 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-}
 B. 在 100mL 原溶液中加入足量 BaCl_2 溶液, 至少可生成沉淀 20.5g
 C. 为确定原溶液中是否含有 Cl^- , 可取滤液 C, 加入 AgNO_3 和稀 HNO_3 溶液
 D. 原溶液一定存在 K^+ , $c(\text{K}^+)$ 可能为 $1.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

非选择题部分

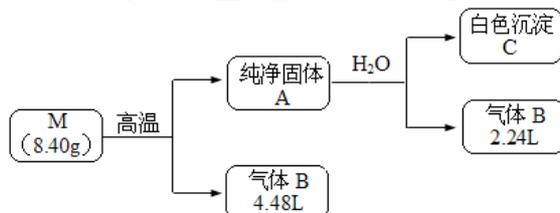
二、非选择题 (本大题共 7 小题, 共 50 分)

26. (6分) A 是天然气的主要成分, 以 A 为原料可获得多种有机物, 其相互转化关系如图。已知 B 有刺激性气味, 是一种常见的室内空气污染物, 烃 D 在标准状况下的密度为 $1.16\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$, B、E 能发生银镜反应, G 为有浓郁香味, 不易溶于水的油状液体。



请回答:

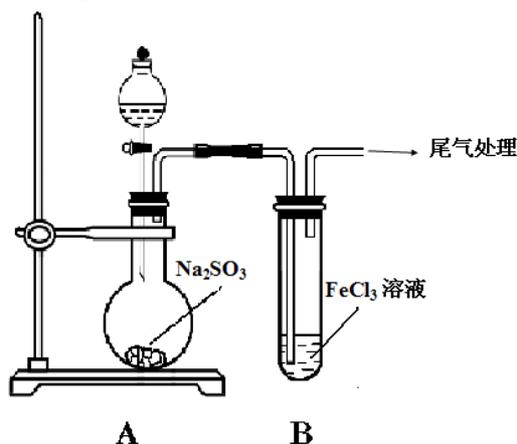
- (1) 有机物 F 中含有的官能团名称是_____。
 (2) $\text{B}\rightarrow\text{C}$ 的反应类型是_____。
 (3) 写出有机物 A 转化为 B 的化学方程式_____。
 (4) 下列说法正确的是_____。
 A. 有机物 B 和 E 互为同分异构体
 B. 有机物 D、E 都能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 且反应类型相同
 C. 有机物 G 在碱性条件下可完全水解, 该反应称为皂化反应
 D. 有机物 C、F、G 可用饱和 Na_2CO_3 溶液鉴别
 E. 等质量的 B 和 F 完全燃烧消耗相同量的氧气
27. (6分) 某物质 M (仅含三种元素) 是一种镁基储氢材料。为探究 M 的组成和性质, 设计并完成如下实验:



已知: 气体的体积均在标准状况下测定; 固体 A 只含两种元素; 气体 B 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。请回答下列问题:

- (1) 气体 B 的化学式为_____。
 (2) 写出 M 高温分解的化学方程式_____。
 (3) 写出固体 A 与 H_2O 反应的化学方程式_____。

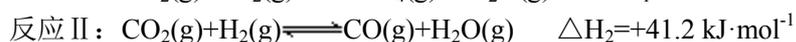
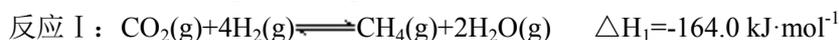
28. (4分) 某校化学兴趣小组探究 SO_2 与 FeCl_3 溶液的反应, 所用装置如下图所示。请回答:



- (1) 装置 A 中分液漏斗内的物质是_____。
- (2) 实验时, 旋开装置 A 中分液漏斗的旋塞, 发现液体流出缓慢, 最终停止, 其可能的原因是_____。
- (3) 实验过程中通入足量的 SO_2 , 请设计一个实验方案, 验证 SO_2 与 FeCl_3 溶液反应的主要产物 (H^+ 无需检验) _____。
29. 电子工业常用一定浓度的 FeCl_3 溶液腐蚀敷有铜箔的绝缘板, 制成印刷线路板。现将一块敷有铜箔的绝缘板浸入 500mL 某浓度 FeCl_3 溶液中, 一段时间后, 将该线路板取出, 向所得溶液中加入一定量的铁粉, 充分反应后有固体剩余; 将固体滤出并从滤液中取出 20.00 mL, 向其中滴入 $2.00\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液 60.00 mL 时, 溶液中的 Cl^- 恰好完全沉淀。请回答下列有关问题 (忽略反应前后溶液体积的变化):
- (1) 原 FeCl_3 溶液的物质的量浓度为_____。
- (2) 假若剩余固体中有铁粉, 则向溶液中加入的铁粉质量至少应当大于_____。

30. 【加试题】(10分) 对温室气体二氧化碳的研究一直是科技界关注的重点。

在催化剂存在下用 H_2 还原 CO_2 是解决温室效应的重要手段之一, 相关反应如下:



已知: ① $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = +44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; ② H_2 的标准燃烧热为 $-285.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(1) CH_4 的标准燃烧热 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。一定温度下反应 II 能自发进行, 则该反应的 ΔS _____ 0 (填 >、< 或 =)。

(2) 一定条件下, $T^\circ\text{C}$ 时, 若在体积恒为 2L 的密闭容器中同时发生上述反应, 将物质的量之和为 5mol 的 H_2 和 CO_2 以不同的投料比进行反应。相关的变化关系见图 1: a、b 表示两种反应物的转化率, c、d 分别表示 CH_4 和 CO 的体积分数。

①下列有关说法正确的是_____

- A. a 曲线表示 H_2 的平衡转化率
- B. 使用合适的催化剂可以提高 CO_2 的平衡转化率
- C. 由图可知, 在该实验中, 当 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}_2)} = 4$ 时, 甲烷产量最高
- D. 增大压强、升高温度有利于提高甲烷的平衡产率

②计算 $T^\circ\text{C}$ 下 CO 的产率趋于 0 时, 反应 I 的化学平衡常数 $K =$ _____。

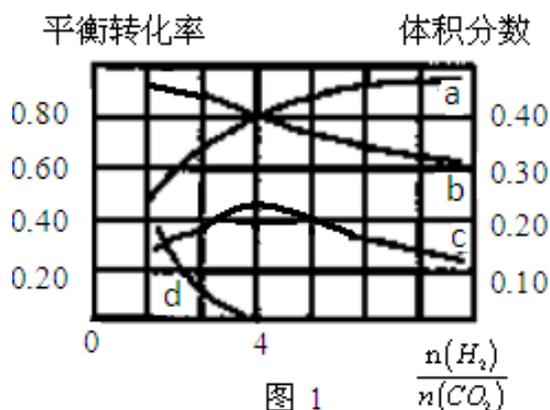


图 1

(3) 若在体积恒定的密闭容器中，充入一定量的 H_2 和 CO_2 只发生反应 II，测定相同时间时不同温度下 CO_2 的转化率，已知测得 T_4 时反应刚好达到平衡。请画出 CO_2 的转化率随温度的变化关系图。(图 2 所示曲线表示 CO_2 的平衡转化率随温度的变化关系)

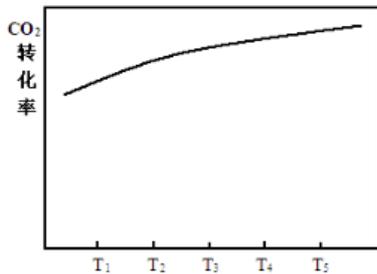


图 2

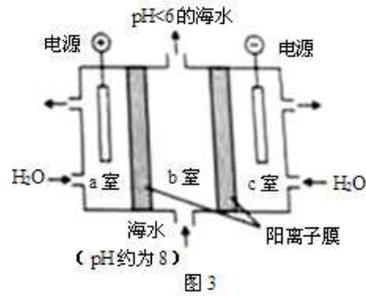
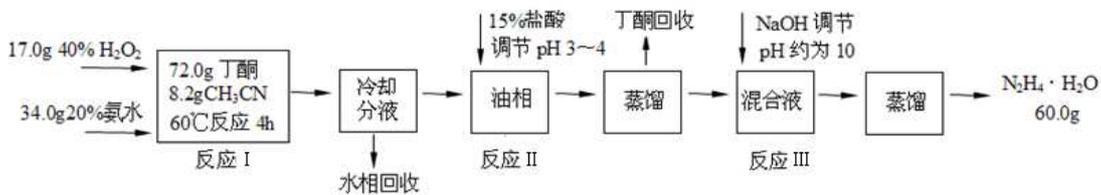


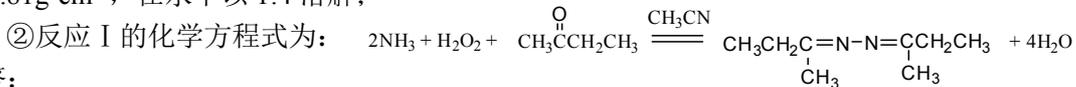
图 3

(4) 溶于海水的 CO_2 95% 以 HCO_3^- 形式存在。工业上利用如图 3 所示装置可从海水中提取 CO_2 。结合方程式简述提取 CO_2 的原理_____。

31. 【加试题】(10 分) 水合肼($N_2H_4 \cdot H_2O$)是无色、有强碱性和强还原性的液体，是一种重要的化工试剂，某新型生产工艺设计如下：

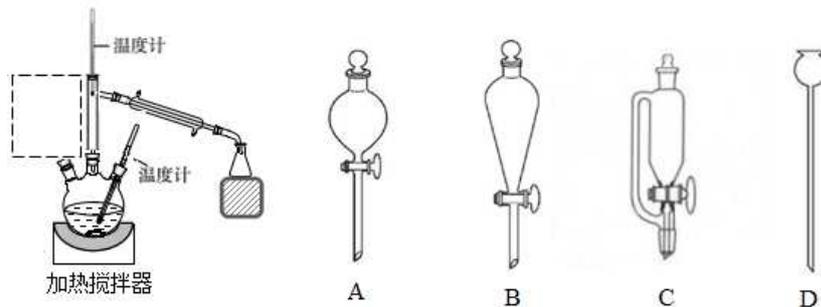


已知：①乙腈 CH_3CN ：无色液体，与水任意比例互溶； 丁酮 $CH_3C(=O)CH_2CH_3$ ：无色液体，有毒，沸点 $79.6^\circ C$ ，密度 $0.81 g \cdot cm^{-3}$ ，在水中以 1:4 溶解；

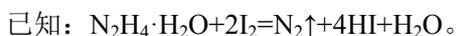


请回答：

- 反应 I 中 H_2O_2 需逐滴滴加至混合溶液中，原因是_____；
- 该新型生产工艺可将水相和丁酮回收循环使用，实现清洁化生产，水相的主要溶质成分是_____；
- 反应 II 加入盐酸操作的实验装置如图所示，虚线框内最为合适的仪器是_____，优点是_____。



- 在加入足量盐酸后，肼以盐的形式存在，请写出反应 III 的化学方程式_____；
- 称取水合肼馏分 1.00 g，加水配成 20.0 mL 溶液，在一定条件下，用 $0.300 mol \cdot L^{-1}$ 的 I_2 溶液滴定，来测定水合肼的产率。



- 滴定时，可以选用的指示剂为_____；
- 实验测得消耗 I_2 溶液的平均值为 20.00 mL，则 $N_2H_4 \cdot H_2O$ 的产率为_____。

