

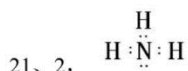
参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	D	B	A	D	B	B	A	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	B	C	D	B	A	B	D	D

二、综合分析题

(一)



22、原子, $N^3 > Al^{3+}$

23、ad

24、 $AlN + 4H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + NH_3 \cdot H_2O$ 或: $AlN + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + NH_3 \uparrow$

上述水溶液中存在平衡: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ 。溶液温度升高, 会使 $NH_3 \cdot H_2O$ 分解生成氨气, 从水中逸出, 导致平衡向左移动, 使 $c(OH^-)$ 减小, 溶液的 PH 减小, 故 $pH(80^\circ C) > pH(90^\circ C)$ 。

25、 $Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow Al^{3+} + 2H_2O$, $>$, $KAlO_2$ (或 KOH)

(二)

26、0.01 mol/(L·min)

27、 $\frac{c(CH_2=CHCl) \cdot c(HCl)}{c(ClCH_2CH_2Cl)}$; $<$; 吸热。

28、采取降温措施, 可采用冰水冷却, 或在设备中增加制冷装置, 使反应产生的热量及时散失。

71/133。

29、2、3; 1、3、3、2

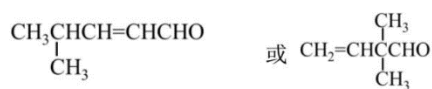
30、取少量待测试样于试管中, 滴加 (浓) 氢氧化钠溶液, 加热, 若产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝色, 则说明原溶液中含有 NH_4^+ 离子。

(三)

31、 H_2O , 催化剂、加热、加压; O_2 、Cu, 加热

32、氧化, 取代

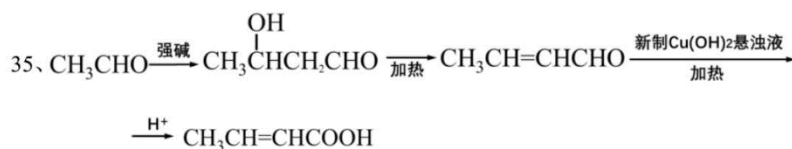
33、



新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液 (或银氨溶液)、稀硫酸、溴水 (或酸性高锰酸钾溶液)。

34、防止羧基影响反应, 保护羧基不被转化。

35、



(四)

36、烧杯、250mL 容量瓶

除去空气中的 CO_2

37、增大；碳酸氢钠分解成碳酸钠，碳酸根离子比碳酸氢根离子水解程度大，使溶液的 pH 值增大，

38、4% ， a

39、实验开始前的物质的量（起始浓度和体积）；

环境温度、湿度（溶液温度、溶液浓度）、光照强度、溶液 PH 值等。

超详解

1. D 【考查点】本题考查化学与 STSE。
【解题思路】废塑料制备垃圾袋等产品，用于发电、催化热解形成小分子有机物都是废物再利用，符合环保理念，废旧塑料难以降解直接填埋会污染环境，不符合环保理念，故选 D。
2. B 【考查点】本题考查锂电池的相关知识。
【解题思路】锂电池属于原电池，工作时化学能转化为电能，A 错误；锂的密度较小，等质量下锂的物质的量更大，失去的电子更多，失去等量的电子时，锂的质量更轻，所以其容量大，质量轻，B 正确；锂电池属于二次电池，可以循环充电使用，C 错误；废旧锂电池属于有害垃圾，D 错误。
3. D 【考查点】本题考查物质的性质。
【解题思路】自然界中存在金刚石，是碳元素的单质；空气中存在氮气，是氮元素的单质；火山口附近存在硫单质；自然界中不存在游离态氯（氯气），只能以化合态形式存在，故选 D。
4. B 【考查点】本题考查微粒组成。
【解题思路】 H_3O^+ 中的电子数、质子数分别为 10、11，电子数小于质子数； O^{2-} 中的电子数、质子数分别为 10、8，电子数大于质子数； $^{16}_8\text{O}$ 中的电子数、质子数均为 8； $^{16}_8\text{O}$ 表示 O 原子，所含的电子数、质子数均为 8，故选 B。
5. A 【考查点】本题考查有机化合物的结构与性质。
【解题思路】球棍模型中只表示了 C—H 键，无法判断共用电子对是否偏向 C 原子；由球棍模型可知甲烷是正四面体结构，空间结构对称，属于非极性分子，甲烷分子中任意两个 H 原子被 Cl 原子取代，所得结构只有一种，故选 A。
6. D 【考查点】本题考查浓硫酸的性质。
【解题思路】常温下，铁片放到浓硫酸中会发生钝化，即铁片表面产生致密的氧化膜阻止内层铁单质的进一步反应，所以不会出现溶液呈黄色、铁片变轻、铁片表面产生大量气泡等现象，故选 D。
7. B 【考查点】本题考查 SO_2 的性质。
【解题思路】将 SO_2 通入含有 I_2 的淀粉溶液中，两者混合发生氧化还原反应， I_2 作氧化剂， SO_2 作还原剂， I_2 被还原为 I^- ，导致 I_2 的淀粉溶液褪色，体现 SO_2 的还原性，故选 B。
8. B 【考查点】本题考查物质的酸碱性。
【解题思路】该植物适合在碱性土壤中生长，若将其种植在酸性土壤中，则需选择碱性化肥来将土壤调节为碱性。KCl 属于强酸强碱盐，溶液呈中性； K_2CO_3 属于强碱弱酸盐，溶于水发生水解，溶液呈碱性； NH_4Cl 属于强酸弱碱盐，溶于水发生水解导致溶液呈酸性；酸性土壤酸性较强， $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 在水中电离出的 NH_4^+ 与酸性土壤中的酸根离子结合形成的盐的溶液呈酸性，导致土壤仍呈酸性，故选 B。
9. A 【考查点】本题考查乙醇的性质。
【解题思路】75% 酒精能使蛋白质变性，所以可用于消毒、杀菌，A 正确；酒精见光不分解，所以不需要避光保存，B 错误；酒精氧化的条件是点燃或在催化剂作用下加热，在空气中不容易被氧化，C 错误；制取乙烯是以无水乙醇为原料，浓硫酸作催化剂和脱水剂，并加热到 170°C ，D 错误。
10. C 【考查点】本题考查化学反应中的能量变化。
【解题思路】由图知，反应物的总能量大于生成物的总能量，A 错误；生成 $2\text{ mol H}_2\text{O}(\text{g})$ 放出 571.6 kJ 热量，且 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 需放热，故生成 $2\text{ mol H}_2\text{O}(\text{l})$ 放出的热量大于 571.6 kJ ，B 错误；该反应的逆反应为吸热反应，故有 $2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) - 571.6\text{ kJ}$ ，C 正确；因生成 $2\text{ mol H}_2\text{O}(\text{l})$ 放出的热量大于 571.6 kJ ，故 $Q > 571.6\text{ kJ}$ ，D 错误。

11. A 【考查点】本题考查物质的工业生产方法。

【解题思路】氯碱工业是用电解饱和 NaCl 溶液的方法来制取 Cl_2 、 H_2 和 NaOH；合成氨工业是 N_2 和 H_2 在高温高压和催化剂作用下生成 NH_3 ，没有 H_2 产生；硫酸工业一般以硫黄或其他含硫矿物为原料，先被氧化生成 SO_2 ， SO_2 进一步氧化生成 SO_3 ， SO_3 被 98.3% 的浓硫酸吸收得到硫酸，没有 H_2 产生；纯碱工业是指在饱和 NaCl 溶液中通入足量 NH_3 和 CO_2 生成 NaHCO_3 ， NaHCO_3 加热分解生成 Na_2CO_3 、 CO_2 和 H_2O ，没有 H_2 产生；故选 A。

12. C 【考查点】本题考查乙炔的实验室制备。

【解题思路】实验室制取乙炔的原料是 CaC_2 和 H_2O ， CaC_2 易溶于 H_2O ，且反应放出大量的热，所以不能用启普发生器，A 正确； CaC_2 与 H_2O 反应生成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 C_2H_2 ，B 正确；由于 C_2H_2 能被酸性高锰酸钾溶液氧化，所以不能用酸性高锰酸钾溶液除去 H_2S 杂质，C 错误； C_2H_2 在水中的溶解度很小，所以可以用排水法收集，D 正确。

13. B 【考查点】本题考查物质的检验。

【解题思路】 Na_2SO_3 变质生成 Na_2SO_4 ， Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 分别与 BaCl_2 反应生成的 BaSO_3 、 BaSO_4 均为难溶于水的白色沉淀，所以仅用 BaCl_2 无法判断，可再继续滴加 HCl 溶液，若沉淀完全溶解，则未变质，A 错误； FeSO_4 变质生成 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ， Fe^{3+} 能与 SCN^- 生成血红色络合物 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ ，而 Fe^{2+} 不与 SCN^- 反应，故可用 KSCN 溶液判断 FeSO_4 溶液是否变质，B 正确； KI 变质生成 I_2 ， I^- 与 Ag^+ 反应生成 AgI 淡黄色沉淀， I_2 与 Ag^+ 不反应，故 AgNO_3 溶液无法检验 KI 是否变质，C 错误； NaOH 溶液变质会生成 Na_2CO_3 ， NaOH 和 Na_2CO_3 溶液均呈碱性，所以用广泛 pH 试纸无法检验，D 错误。

14. C 【考查点】本题考查氧化还原反应。

【解题思路】 Cl_2 与 NH_3 发生反应生成 NH_4Cl ， NH_4Cl 在潮湿的空气中会形成白烟，据此可以判断氯气泄漏，A 错误；

失去 $3 \times 2 \times e^-$ ，化合价降低，被还原

$$8\overset{-3}{\text{N}}\text{H}_3 + 3\overset{0}{\text{Cl}}_2 \longrightarrow \overset{0}{\text{N}}_2 + 6\overset{-1}{\text{N}}\text{H}_4\overset{+1}{\text{Cl}}$$
 还原剂 氧化剂 氧化产物 还原产物
 得到 $2 \times 3e^-$ ，化合价升高，被氧化
 B 错误；由电子转移图可知，当有 8 mol NH_3 反应时，其中有 2 mol NH_3 被氧化，所以被氧化的 NH_3 占全部 NH_3 的 25%，C 正确；由电子转移图可知，每转移 6 mol 电子生成 1 mol N_2 ，故转移 0.3 mol 电子，生成 0.05 mol N_2 ， $V(\text{N}_2) = 0.05 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = 1.12 \text{ L}$ （标准状况下），D 错误。

15. D 【考查点】本题考查有机物的结构与性质。

【解题思路】 $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 的加聚产物 $-\text{CH}_2-\text{CH}-$ 为饱和分子，不能使溴水褪色，A 错误； $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 的分子式分别为 C_6H_{12} 、 C_6H_{10} ，故不互为同分异构体，B 错误； $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 催化加氢产物为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ，其一氯代物有 5 种，C 错误； $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 与丙烯的最简式均为 CH_2 ，所以燃烧等质量的二者耗氧量相同，D 正确。

16. B 【考查点】本题考查化学实验基础。

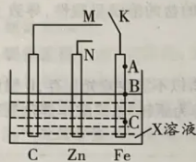
【解题思路】粗盐提纯过程中进行过滤时需要用到漏斗，题中未给出；制取乙酸乙酯是将 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 、浓 H_2SO_4 和 CH_3COOH 置于试管中使用酒精灯加热进行反应，然后在试管口加装带有导管的单孔塞，所以题给玻璃仪器能完成该实验；海带提碘过程中灼烧海带需要在坩埚中进行，过滤需要使用漏斗，利用有机溶剂萃取碘单质，需要在分液漏斗中进行，题中未给出；硫酸铜晶体中结晶水含量测定实验，加热后需在干燥器中冷却，所以题给玻璃仪器无法完成该实验；故选 B。

17. A 【考查点】本题考查化学反应中的能量变化。

【解题思路】卤素原子半径： $\text{Cl} < \text{Br} < \text{I}$ ，所以形成分子的原子核间距： $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$ ；分子的稳定性： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ ，所以形成分子的过程中释放出的能量： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ ，故选 A。

18. B 【考查点】本题考查电化学基础。

电池分析
 由图可知，图示为原电池。若 X 为 NaCl 溶液，K 与 M 连接时，Fe 棒发生氧化反应，为负极，C 棒为正极；若 X 为 H_2SO_4 溶液，K 与 M 连接，则 Fe 棒作负极，C 与 N 连接，Zn 比 Fe 更活泼，故 Zn 棒发生氧化反应，作负极，Fe 棒作正极；若 X 为 H_2SO_4 溶液，K 与 M 连接，则 Fe 棒作负极，C 棒作正极。



	电极	电极反应
K、M 连接 (NaCl 溶液)	正极	$\text{C} \quad \text{O}_2 + 4e^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$
	负极	$\text{Fe} \quad \text{Fe} - 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$
	总反应	$\text{O}_2 + 2\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{OH})_2$
K、N 连接 (H_2SO_4 溶液)	正极	$\text{Fe} \quad 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow$
	负极	$\text{Zn} \quad \text{Zn} - 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}$
	总反应	$\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + \text{Zn}^{2+}$
K、M 连接 (H_2SO_4 溶液)	正极	$\text{C} \quad 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow$
	负极	$\text{Fe} \quad \text{Fe} - 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$
	总反应	$\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + \text{Fe}^{2+}$

【解析】Fe 棒上 A 点只接触空气中的氧气，C 点只接触溶液，B 点同时接触溶液和空气中的氧气，更易被氧化腐蚀，A 正确；由电池分析可知，C 棒处有 OH^- 生成，pH 最大，B 错误；由电池分析可知，C 正确；K、N 连接，Fe 作正极得到保护，K、M 连接，铁作负极，被氧化腐蚀，故 K 与 N 连接比 K 与 M 连接 Fe 腐蚀更慢，D 正确。

19. D 【考查点】本题考查溶液中的离子平衡。

【解题思路】若 HA 为一元强酸，则 $V < 10$ 时，溶质为 NaOH、NaA，可能存在 $[\text{Na}^+] > [\text{OH}^-] > [\text{A}^-] > [\text{H}^+]$ ，A 错误；若 HA 为一元强酸，则 $V = 10$ 时，溶液中不存在 $[\text{HA}]$ ，B 错误；当 $10 < V < 20$ 时，酸过量，酸抑制水的电离，则水的电离度随 V 的增大而减小，C 错误； $V = 20$ 时，所得溶液的溶质为 HA、NaA，且物质的量浓度相等，则根据质子守恒得 $[\text{A}^-] - [\text{HA}] = 2[\text{H}^+] - 2[\text{OH}^-]$ ，D 正确。

20. D 【考查点】本题考查化学平衡。

【解题思路】若 A 为固体或纯液体，则反应过程中气体的摩尔质量不会发生变化，所以气体摩尔质量不变无法判断反应达到平衡状态，A 错误；若 A 为固体或纯液体，则平衡后，恒温下扩大容器体积，反应的平衡常数 $K = c(C)$ 的值不变，故 $\rho(C) = \frac{m(C)}{V(C)} = \frac{n(C) \cdot M(C)}{V(C)} = c(C) \cdot M(C)$ 不变，B 错误；由反应方程式可知，该反应为放热反应，若 A 为固体或纯液体，则平衡后，恒容下升高温度，再次平衡后 C 的体积分数不变，若 A 为气体，则平衡后，恒容下升高温度，平衡向左移动，再次平衡后气体中 C 的体积分数减小，C 错误；若 A 为固体或纯液体，则平衡后，恒温恒容下，反应的平衡常数不变， $c(C)$ 不变，则通入气体 C，气体 C 的浓度不变，D 正确。

(一) (15 分) 21. 2(1 分) $\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}\text{H}$ (1 分)

22. 原子 (1 分) $r(\text{N}^{3-}) > r(\text{Al}^{3+})$ (2 分)

23. ad (2 分)

24. 升高温度 NH_3 从溶液中逸出，平衡 $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 向右移动，溶液碱性减弱 (2 分)

25. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分) $>$ (2 分) KAlO_2 (2 分)

【考查点】本题考查核外电子排布、离子半径大小比较、平衡移动、非金属性强弱比较以及离子方程式的书写等。

【解题思路】21. 碳原子核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^2$ ，所以碳原子核外电子中未成对电子数为 2；氨气分子中 H 原子与 N 原子形成 3 对共用电子对，N 原子还剩一对孤对电子，即电子式为 $\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}\text{H}$ 。

22. 题中“AlN 是由共价键直接形成的晶体，硬度大、熔点高”的描述符合原子晶体的性质，所以 AlN 属于原子晶体；上述反应中形成相同电子层结构的离子有 Al^{3+} 、 N^{3-} ，核外电子排布相同的离子，质子数越大，离子半径越小，所以离子半径 $r(\text{N}^{3-}) > r(\text{Al}^{3+})$ 。
23. HNO_3 、 H_2CO_3 分别为 N、C 的最高价氧化物对应的水化物， HNO_3 酸性大于 H_2CO_3 ，根据元素的最高价氧化物对应水化物的酸性越强，元素的非金属性越强可知，非金属性： $\text{N} > \text{C}$ ，a 正确；元素的最高价不能用于判断元素非金属性的强弱，b 错误；含氧酸的氧化性强弱不能用于判断元素非金属性强弱，c 错误；C—N 共用电子对偏向 N，说明 N 原子得电子的能力强于 C 原子，所以非金属性： $\text{N} > \text{C}$ ，d 正确；故选 ad。

24. 溶液中存在平衡： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，升高温度， NH_3 从溶液中逸出，平衡向右移动，导致溶液中 $c(\text{OH}^-)$ 减小，即 pH 减小，所以 $\text{pH}(80^\circ\text{C}) > \text{pH}(90^\circ\text{C})$ 。

25. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 悬浊液与 NaOH 反应生成 NaAlO_2 和 H_2O ，根据离子方程式书写规则，即可写出反应的离子方程式；溶液中 AlO_2^- 部分发生水解，所以 $c(\text{Na}^+) > c(\text{AlO}_2^-)$ ，要想使 $c(\text{Na}^+) : c(\text{AlO}_2^-) = 1 : 1$ ，需要增大 $c(\text{AlO}_2^-)$ ，故可加入少量 KAlO_2 。

(二) (15 分) 26. $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (2 分)

27. $\frac{c(\text{CH}_2 = \text{CHCl}) \cdot c(\text{HCl})}{c(\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})}$ (2 分) $<$ (2 分) 吸热 (2 分)

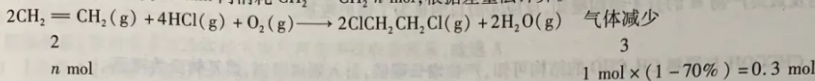
28. 将反应装置于冰水浴中，以控制反应温度较低 (3 分)

29. 2, 3, 1, 3, 3, 2 (2 分)

30. 加入足量强碱 (如 NaOH 溶液) 反应，加热能够产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体 (2 分)

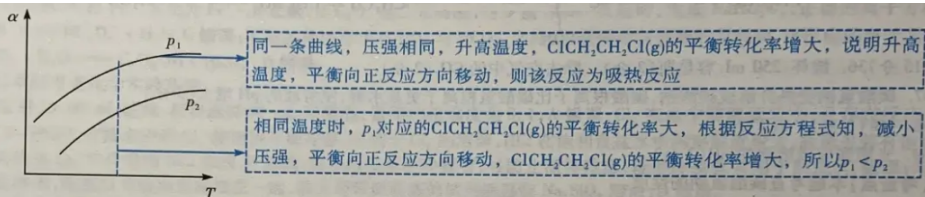
【考查点】本题考查化学反应速率、平衡常数、化学平衡、反应中能量变化以及离子检验等。

【解题思路】26. 设 10 min 内消耗 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ n mol，根据差量法计算。



解得 $n = 0.2$ ，所以 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ 的反应速率 $v(\text{CH}_2 = \text{CH}_2) = \frac{\Delta c}{\Delta t} = \frac{0.2 \text{ mol}}{10 \text{ min}} = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

27. 根据平衡常数的定义可知，该反应的平衡常数表示为 $K = \frac{c(\text{CH}_2 = \text{CHCl}) \cdot c(\text{HCl})}{c(\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})}$ 。



28. 两个反应都是放热反应，当温度较高时易发生反应： $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH}(\text{热}) \rightleftharpoons 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，生成 NaClO_3 ，所以需控制反应温度较低，使其只发生生成 NaClO 的反应，可将反应装置于冰水浴中，以控制反应温度。

29. 由化学方程式可知，N 的化合价从 $-3 \rightarrow 0$ ，Cl 的化合价从 $+1 \rightarrow -1$ ，根据得失电子守恒可得， NH_4^+ 、 ClO^- 前的系数分别为 2、3，再根据电荷守恒和原子守恒即可得其他生成物的系数。

30. 在加热条件下， NH_4^+ 能与强碱反应生成 NH_3 ， NH_3 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，可用此方法来检验溶液中是否含有 NH_4^+ 。

(三) (15 分) 31. H_2O 、催化剂 (1 分) O_2 、催化剂、加热 (2 分)

32. 氧化反应 (1 分) 取代反应 (1 分)

33. $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CHCH}_2\text{CHO}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)\text{CHO}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH} = \text{CHCHO}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHC} = \text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2 = \text{CHC}(\text{CH}_3)_2$ (任写两种，4 分) 溴的四氯化碳溶液 (1 分)

34. 为了保护羧基 (2 分)

35. $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{强碱}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCHO} \xrightarrow[\text{②H}^+/\text{H}_2\text{O}]{\text{①Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} \text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCOOH}$ (3 分)

37. 由实验剖析知,碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠,碳酸根离子比碳酸氢根离子更易水解,使溶液的 pH 增大。

38. 0.197 g 沉淀为 BaCO_3 , 物质的量为 0.001 mol, NaHCO_3 分解产生的 $n(\text{CO}_2) = n(\text{BaCO}_3) = 0.001 \text{ mol}$, 根据 $2\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 可知, 发生分解反应的 $n(\text{NaHCO}_3) = 0.002 \text{ mol}$, 初始 NaHCO_3 的物质的量为 $n(\text{NaHCO}_3) = 100 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.05 \text{ mol}$, 所以 NaHCO_3 的分解率 $\eta = \frac{0.002 \text{ mol}}{0.05 \text{ mol}} \times 100\% = 4\%$; B 瓶中有残留的 CO_2 , 导致 C 瓶中被吸收的 CO_2 的量偏小, 实验结果偏低, a 正确; BaCO_3 常温下不分解且不与空气中的成分反应, 故过滤时间太长, 不影响实验结果, b 错误; 未洗涤沉淀或未烘干导致沉淀上附着有杂质离子或水, 使称量沉淀的质量偏大, 实验结果偏高, c、d 错误。

39. NaHCO_3 不稳定, 在加热条件下易分解, 光照强度越强, 温度越高, NaHCO_3 分解率越高; $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, 由强酸制弱酸的原理知, 溶液 pH 越小, $c(\text{H}^+)$ 越高, NaHCO_3 分解率越高。