

荆州八县市 2022—2023 学年度第一学期期末联考


高一化学试题 参考答案及多维细目表

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

1.【答案】D

【解析】汽车尾气系统中安装的催化转化器目的是把一氧化碳和氮氧化物转化为氮气和二氧化碳，减小污染气体排放，故 A 错误；“侯氏制碱法”原理为：先生成碳酸氢钠，再加热转化为纯碱，故 B 错误；铁的焰色反应没有特征颜色，故 C 错误；用覆铜板制作印刷电路板的原理是利用 FeCl_3 溶液作为“腐蚀液”，故 D 正确。

2.【答案】B

【解析】中子数为 46，质子数为 34 的 Se 原子可表示为： $^{80}_{34}\text{Se}$ ，故 A 错误； CO_2 为直线型分子，故分子结构模型为：，故 B 正确；过氧化氢是共价化合物，其电子式为： $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ ，故 C 错误；氮气为氮氮三键，其结构式为： $\text{N}\equiv\text{N}$ ，故 D 错误。

3.【答案】C

【解析】实验室将 FeCl_3 溶液与沸水制备氢氧化铁胶体，故 A 错误；氢氧化铁胶体的胶粒带正电，胶体不带电，故 B 错误；向 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中逐滴滴加稀盐酸，先发生胶体聚沉，后沉淀溶解，故 C 正确；分散系根据分散质粒子直径大小分为溶液、胶体和浊液，分散质粒子直径介于 $1\sim 100\text{nm}$ 之间的分散系为胶体，故胶体区别于其他分散系的本质特征是分散质粒子的直径在 $1\text{nm}\sim 100\text{nm}$ 之间，故 D 错误。

4.【答案】D

【解析】根据阿伏加德罗定律，当它们的温度和密度相同时，摩尔质量与压强成反比，摩尔质量由小到大的顺序为 $\text{H}_2<\text{CH}_4<\text{O}_2$ ，则压强的大小顺序为 $p(\text{H}_2)>p(\text{CH}_4)>p(\text{CO}_2)$ 。

5.【答案】B

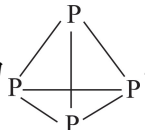
【解析】标况下 2.24L CH_4 ，物质的量为 0.1mol ， CH_4 气体先与足量氧气充分燃烧，再将得到的气体

缓慢通过足量的 Na_2O_2 固体，相当于增重 0.1mol CO 和 0.2mol H_2 ，故增重 3.2g 。

6.【答案】C

【解析】由于碳酸钠溶液均能与 HCl 和 CO_2 反应，应用饱和碳酸氢钠溶液，A 不合题意；分离 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中的 KBr 应用半透膜渗析，B 不合题意；实验室用图 3 所示装置制备少量 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ，先打开止水夹 a，则 $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ ， H_2 排尽装置中的空气，一段时间后再关闭 a，由于继续产生 H_2 ，A 试管中气体压强增大，将 A 中溶液压入 B 试管中，发生 $\text{FeSO}_4+2\text{NaOH}=\text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow+\text{Na}_2\text{SO}_4$ ，且整个体系中处于 H_2 的还原性氛围中，能够防止 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 被氧化，故能达到实验目的，C 符合题意；实验室用图 4 所示装置可以观察到 CaCO_3 表面产生大量的无色气泡，经过饱和碳酸氢钠溶液后除去 CO_2 中的 HCl 后，再通入 Na_2SiO_3 溶液中可以看到溶液变浑浊，说明酸性： $\text{HCl}>\text{H}_2\text{CO}_3>\text{H}_2\text{SiO}_3$ ，非金属元素的非金属性与其最高价氧化物对应水化物的酸性一致，由于 HCl 不是 Cl 的最高价氧化物对应水化物，故不能证明三种非金属性强弱，不能达到实验目的，D 不合题意。

7.【答案】C

【解析】 P_4 的正四面体结构为 ， 1mol

P_4 中含 6mol 非极性键，A 正确；由方程式可知，每产生标准状况下 22.4L PH_3 时，该反应转移的电子数为 $3N_A$ ，B 正确；过量碱液与 KH_2PO_2 不反应，说明 H_3PO_2 是一元酸，则 KH_2PO_2 为正盐，C 错误；通过 X 射线衍射法可测定分子结构，D 正确。

8.【答案】C

【解析】一个 $^{14}\text{ND}_4^+$ 含有 11 个中子，则 $1\text{mol } ^{14}\text{ND}_4^+$ （其中 D 代表 ^2H ）中含有的中子数为 $11N_A$ ，故 A 错误；溶液的体积未知，不能计算 Na^+ 的数目，故 B 错误； N_2 和 CO 均由双原子构成，且相对分子质量均为 28，故 14g 混合物中含有的原子的物质的量为 1mol ，数目为 N_A ，故 C

正确;铁和水蒸气反应后生成 Fe_3O_4 , 故 3 mol 单质 Fe 与足量水蒸气在高温下完全反应, 失去 $8N_A$ 个电子, 故 D 错误。

9.【答案】A

【解析】 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液与盐酸, NaOH 溶液与硫酸, 离子方程式都可以表示为: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$, 故 A 正确; BaCl_2 溶液与 Na_2SO_4 溶液反应的离子方程式为: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与 NaHSO_4 溶液反应时, 若硫酸氢钠过量, 离子方程式为: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 氢氧化钡过量时的反应为 $\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$, 不能用同一离子方程式表示, 故 B 错误; Na_2CO_3 溶液与硝酸溶液反应的离子方程式为: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, CaCO_3 与硝酸溶液反应的离子方程式为: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$, 不能用同一离子反应表示, 故 C 错误; 碳酸钠与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应的离子方程式为: $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow$, 若 NaHCO_3 (过量) 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应的离子方程式为: $2\text{OH}^- + 2\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} \rightleftharpoons \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$, 二者不同, 故 D 错误。

10.【答案】B

【解析】 Cu^{2+} 为蓝色, 故 A 错误; 能使石蕊溶液变红的溶液为酸性溶液, 四种离子可共存, 故 B 正确; 次氯酸钠溶液具有强氧化性, 能把 I^- 离子和氯离子氧化, 故 C 错误; 能与铝反应产生 H_2 的溶液可能为酸性或碱性溶液, 碳酸氢根在酸性或碱性溶液中均不能存在, 故 D 错误。

11.【答案】B

【解析】溶液中溶质的质量分数由 20% 变为 40%, 则蒸发掉原溶液质量一半的水, 设质量分数为 20% 的 H_2SO_4 的密度为 $\rho_1 \text{ g/mL}$, 蒸发后密度为 $\rho_2 \text{ g/mL}$, 根据物质的量浓度与溶液密度、质量分数的关系有: $c = \frac{1000\rho\omega}{M}$, $c_1 = (1000\rho_1 \times 20\%) / 98$, $c_2 = (1000\rho_2 \times 40\%) / 98$, 得 $c_1 : c_2 = \rho_1 : 2\rho_2$, H_2SO_4 的浓度越大密度越大, $\rho_1 < \rho_2$, 故 $c_2 > 2c_1$ 。

12.【答案】C

【解析】钠的焰色反应为黄色, 故高压钠灯发出透雾性强的黄光, 故 A 错误; NaHCO_3 可与盐酸反应, 小苏打可用于治疗胃病, 故 B 错误; Na_2O_2 与 CO_2 、 H_2O 反应生成 O_2 , Na_2O_2 作潜

艇供氧剂, 故 C 正确; 硬铝密度小, 强度高, 具有较强的抗腐蚀能力, 是制造飞机和宇宙飞船的理想材料, 故 D 错误。

13.【答案】C

【解析】加速搅拌可增大反应速率, 故 A 正确; 滤液中含有硫酸亚铁和过量的硫酸, 且生成氢离子, 则“过滤 I”所得滤液中存在的阳离子主要有 Fe^{2+} 和 H^+ , 故 B 正确; 还原时有关的离子方程式为: $\text{FeS}_2 + 14\text{Fe}^{3+} + 8\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-} + 15\text{Fe}^{2+} + 16\text{H}^+$, 反应中 FeS_2 的 Fe 元素化合价不变, S 元素化合价升高, 则 SO_4^{2-} 为氧化产物, Fe^{3+} 转化为 Fe^{2+} , 化合价降低, Fe^{2+} 为还原产物, 则“还原”时氧化产物与还原产物的物质的量之比为 $2 : 14 = 1 : 7$, 故 C 错误; 滤液中通入空气氧化, 同时加入氨水调节 pH 生成 FeOOH 沉淀, 发生的离子方程式为 $4\text{Fe}^{2+} + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 8\text{NH}_4^+ + 4\text{FeOOH} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 故 D 正确。

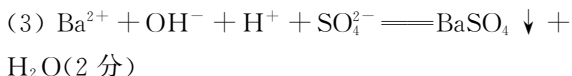
14.【答案】B

【解析】若加入过量的新制氯水, 亚铁离子也会被除去, 故 A 错误; 由氧化剂的氧化性大于氧化产物的氧化性可知, 氧化性: $\text{MnO}_4^- > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$, 故 B 正确; 高锰酸根离子中锰元素化合价降低, 高锰酸根离子是氧化剂, 二价锰离子是还原产物, 碘离子中碘元素化合价升高, 碘离子是还原剂, 碘单质是氧化产物, 故 C 错误; 若反应能发生, 高锰酸根离子是氧化剂, 铁离子是氧化产物, 符合氧化剂的氧化性比氧化产物强, 亚铁离子是还原剂, 二价锰离子是还原产物, 符合还原剂的还原性比还原产物强, 所以反应能发生, 故 D 错误。

15.【答案】C

【解析】100 mL $3.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeBr}_2$ 溶液中, $n(\text{Fe}^{2+}) = 0.3 \text{ mol}$, $n(\text{Br}^-) = 0.6 \text{ mol}$, 由图形可知, 先发生: $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$, 后发生: $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$ 。①为 Fe^{2+} ; ②为 Br^- ; ③为 Fe^{3+} , 故 A、B 正确; $n(\text{Cl}_2) = 0.35 \text{ mol}$ 时, 先发生: $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$, 消耗 0.15 mol 氯气, $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$; Br^- 过量, 反应后, $n(\text{Fe}^{3+}) = 0.3 \text{ mol}$; $n(\text{Br}^-) = 0.2 \text{ mol}$, 故 C 错误; $n(\text{Cl}_2) = 0.5 \text{ mol}$, 氯气过量, 故反应为 $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{Br}^- + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}_2 + 6\text{Cl}^-$, 故 D 正确。

16.【答案】(1)③⑥⑧(2分) ④⑤(2分)



② 448 mL (2分) ③ 原混合溶液中溶质为 NaOH、 Na_2CO_3 ; 物质的量之比为 1 : 4 (2分)

【解析】(1) 由电解质与非电解质概念可知, 属于电解质的是 ③ NaHSO_4 固体; ⑥ Na_2O_2 ; ⑧ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体; 属于非电解质的是 ④ CO_2 ; ⑤ 酒精。

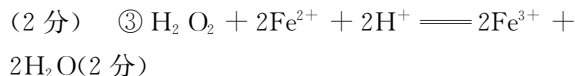
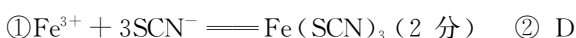
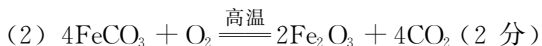
(2) 将 NaOH 溶液与 NaHCO_3 进行混合, 该过程中发生的离子反应方程式是 $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 向氢氧化钡溶液中加入物质 NaHSO_4 的溶液至恰好沉淀完全, 其离子方程式为: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(4) ① 由图像可知, 开始没有二氧化碳生成, 是氢氧化钠与盐酸反应、碳酸钠与盐酸反应生成碳酸氢钠, AB 段产生二氧化碳是碳酸氢钠与盐酸反应, 反应的离子方程式为: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② 结合图像可知, 25~35 mL 发生碳酸氢钠与盐酸反应生成二氧化碳, 此时消耗盐酸的物质的量为 $(35 - 25) \text{ mL} \times 10^{-3} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.02 \text{ mol}$, 依据方程式 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 可知, 此时产生二氧化碳的物质的量为 0.02 mol, 则 CO_2 的体积(标准状况)为 $0.02 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L/mol} = 0.448 \text{ L} = 448 \text{ mL}$ 。

③ OA 段发生反应的离子方程式为 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$, $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$, AB 段发生反应的离子方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, AB 段消耗盐酸 20 mL, 则 OA 段发生反应 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$ 也消耗盐酸 20 mL, 消耗盐酸的物质的量为 $20 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.04 \text{ mol}$, 碳酸钠的物质的量为 0.04 mol, OA 段发生反应 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$ 消耗盐酸 5 mL, 消耗盐酸的物质的量为 $5 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.01 \text{ mol}$, 氢氧化钠的物质的量为 0.01 mol。

17.【答案】(1) 过滤 (2分) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightleftharpoons \text{FeCO}_3 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2分)



(3) 83.52% (2分)

【解析】(1) 分离固体操作为: 过滤 FeSO_4 溶液中加入碳酸氢铵生成 CO_2 、 FeCO_3 , 反应的化学方程式为: $\text{FeSO}_4 + 2\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightleftharpoons \text{FeCO}_3 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

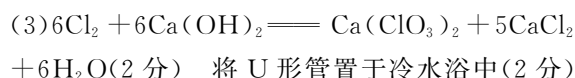
(2) 根据上述现象得到化学方程式: $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$ 。① 三价铁离子可以和硫氰化钾之间反应生成红色的络合物, 实验步骤 III 中溶液变红的离子方程式为 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ 。② 亚铁离子能使高锰酸钾褪色, 但是三价铁离子不可以, 步骤 II 所得溶液中一定含有铁离子, 判断是否含有 Fe^{2+} , 原溶液中有铁离子, 滴加氯水能氧化亚铁离子为铁离子现象不明显, 不能鉴别, 故 A 错误; 滴加 KSCN 溶液只能鉴别铁离子的存在, 不能证明亚铁离子的存在, 故 B 错误; 先滴加 KSCN 溶液后滴加氯水, 若原溶液中含铁离子, 遇到 KSCN 反应变红色, 再滴入氯水不能鉴别溶液中含亚铁离子, 故 C 错误; 亚铁离子具有还原性, 滴加酸性 KMnO_4 溶液能氧化亚铁离子, 若滴入高锰酸钾溶液褪色证明含有亚铁离子, 故 D 正确。

③ 粉末可以溶于硫酸, 得到硫酸铁、硫酸亚铁等, 其中的亚铁离子可以被双氧水氧化为三价铁离子, 铁离子和氢氧化钠反应生成氢氧化铁, 氢氧化铁受热分解为氧化铁, 最后过滤, 这样可以制得氧化铁。在酸性条件下, 双氧水将亚铁离子氧化为铁离子, 和双氧水有关的离子方程式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 反应关系式为 $6\text{FeCO}_3 \sim \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; 故含量为: $(0.50 \times 48.00 \times 10^{-3} \times 6 \times 116) / (20.00 \times 100\%) = 83.52\%$ 。

18.【答案】(1) 5.2 (2分) 10 mL (2分) BC (2分)

(2) 分液漏斗 (1分) 吸收尾气, 防止空气污染 (1分)



(4) 7 : 1 (2分)

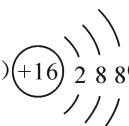
【解析】(1) 配制溶液时, 溶质物质的量不变, $c_1V_1 = c_2V_2$, 即 $11.6 \text{ mol/L} \times V = 100 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L/mL} \times 0.6 \text{ mol/L}$; $V = 5.2 \text{ mL}$ 。配制溶液时, 配制前, 容量瓶中有少量蒸馏水不影响溶

质的物质的量和溶液的体积,对所配溶液的浓度无影响,故 A 不符合题意;量取浓溶液时,仰视液面会使量取浓盐酸的体积偏大,溶质的物质的量偏大,导致所配溶液的浓度偏高,故 B 符合题意;未经冷却,立即转移至容量瓶定容会使溶液的体积偏小,导致所配溶液的浓度偏高,故 C 符合题意;定容时,仰视液面会使溶液的体积偏大,导致所配溶液的浓度偏低,故 D 不符合题意;

(2)仪器 A 的名称为分液漏斗,D 的作用为吸收尾气,防止空气污染;

(3)由题意可知,氯气与潮湿的消石灰反应时会放出热量使反应温度升高,氯气在温度较高的条件下与消石灰反应生成氯酸钙,为避免副反应的发生应将 U 形管置于冷水浴中,使氯气和消石灰在较低的温度下反应。

(4)设次氯酸根为 $2a$ mol、氯酸根为 $2b$ mol,由氯化钙、次氯酸钙、氯酸钙的化学式可知,氯气与潮湿的消石灰反应得到的氯离子、次氯酸根离子和氯酸根离子的总物质的量为 2 mol,则 $2a + 2b + 1.2 = 2$,由得失电子数目守恒可得: $2a + 10b = 1.2$,解得 $a = 0.35, b = 0.05$ 。

19.【答案】(1) (1 分)

(2)三(1 分) VIIA(1 分) BCD(2 分)

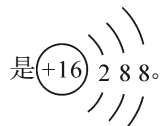
(3) $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3$ (2 分)

(4)离子(1 分) $\text{Na} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}}: \longrightarrow \text{Na}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (2 分)

(5)O(1 分) 两者最外层电子数相同,但 O 原子比 S 原子半径小,更容易得电子,故非金属性氧大于硫(2 分)

【解析】根据其原子半径和最外层电子数之间的关系如图信息,X、Y、Z、Q、R 分别为 C、O、Na、S、Cl。

(1)Q 离子为硫离子,其离子的结构示意图



(2)R 为 Cl,该元素在周期表中位于第三周期 VIIA 族;关于 R 所在主族的单质及化合物的叙述,从上到下,单质颜色越来越深,熔沸点越高,故 A 正确;氟气与水反应生成氢氟酸和氧气,故 B 错误;单质碘将 Fe 氧化至 Fe^{2+} ,故 C 错误;HF 为弱酸,故 D 错误。

(3)根据非金属性越强,其最高价氧化物对应水化物的酸性越强,因此 C、S、Cl 三种元素的最高价氧化物对应的水化物酸性由强到弱的顺序是 $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3$ 。

(4)Z 与 R 化合生成氯化钠,氯化钠是离子化合物,用电子式表示其形成过程为 $\text{Na} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}}: \longrightarrow \text{Na}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ 。

(5)根据同主族从上到下非金属性逐渐减弱,因此 O 与 S 非金属性较强的是 O,原因是两者最外层电子数相同,但 O 原子比 S 原子半径小,更容易得电子。

多维细目表

题型	题号	分值	必备知识	学科素养					关键能力			预估难度		
				宏观 辨识与 微观探 析	实验 探究与 创新意 识	变化 观念与 平衡思 想	证据 推理与 模型认 知	科学 精神与 社会责 任	学习 理解	应用 实践	迁移 创新	易	中	难
选择题	1	3	化学与社会、生活、技术		√			√	√	√	√		√	
选择题	2	3	化学用语				√		√	√		√		
选择题	3	3	胶体的性质	√	√	√			√		√	√		
选择题	4	3	阿伏伽德罗定义	√		√	√	√	√	√			√	
选择题	5	3	Na ₂ O ₂ 性质	√	√		√	√	√	√			√	
选择题	6	3	化学实验		√	√	√	√	√		√		√	
选择题	7	3	氧化还原反应综合	√	√	√	√			√	√		√	
选择题	8	3	物质的量	√			√			√	√		√	
选择题	9	3	离子反应	√		√	√	√	√		√		√	
选择题	10	3	离子共存	√		√	√		√	√			√	
选择题	11	3	物质的量浓度	√		√		√			√		√	
选择题	12	3	物质用途	√	√	√	√		√		√		√	
选择题	13	3	无机综合	√	√	√	√	√	√		√		√	
选择题	14	3	氧化性强弱比较	√			√			√	√		√	
选择题	15	3	氧化还原反应		√	√	√			√	√			√
非选择题	16	14	电解质与非电解质及综合	√		√	√	√		√	√		√	
非选择题	17	14	铁及化合物的性质	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
非选择题	18	14	氯气及化合物性质	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
非选择题	19	13	元素周期表,元素周期律	√	√	√	√	√	√		√		√	