

化学参考答案

化学必修 1 (一)

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	A	C	C	D	D	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	D	C	B	C	B	C	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	D	A	C	C	D	B	D	A

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 20 分)

31. (1) Na_2S_x , Br^- (2) 3 (3) 10 mol

(4) $\text{Na}_2\text{S}_x > \text{NaBr} > \text{Br}_2$

32. 4 mol/L 1.2 mol 3.612×10^{23}

33. (1) BCG (2) H (3) E (4) AF

34. FeCl_3 (1) 红

(2) 生成红褐色沉淀 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

四、简答题 (本题包括 3 小题, 共 10 分)

35. 将氧化物分别与酸、碱混合, 不溶于酸, 能溶于碱性生成盐和水的金属氧化物是酸性氧化物; 不溶于碱, 能溶于酸生成盐和水的氧化物是碱性氧化物; 既能溶于酸又能溶于碱且生成盐和水的金属氧化物是两性氧化物。

36. 因为 Fe^{2+} 容易被氧化, 生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 也容易被氧化而变质, 即 $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$, 因而很难得到 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 。需要克服的关键问题是隔绝空气。

37. ①火山喷发产生大量的 SO_2 、氮的氧化物和烟尘。②森林着火会产生大量 CO 、 CO_2 及烟尘。③汽车排放的尾气中有 SO_2 和氮的氧化物。④工厂排放的浓烟含有大量的 SO_2 、 NO_2 和大量烟尘

五、实验题 (本题包括 3 小题, 共 20 分)

38. (1) 13.6 mL

(2) 20 烧杯、玻璃棒、胶头滴管、500 mL 容量瓶

(3) 偏高; 偏高

(4) 重新配制

39. (1) 分液 (2) 蒸馏 (3) 萃取

40. (1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) ① $\text{Al}^{3+} + 3\text{HCO}_3^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow$

② $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

(3) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

六、计算题 (10 分)

41. $\frac{84(a-b)}{31} \text{g}$

化学必修 1 (二)

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	C	C	C	D	B	A	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	C	A	A	D	C	B	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	B	D	D	C	A	C	D	D

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 20 分)

31. $1.5N_A$ 3 $3N_A$ 48 33.6

32. 黄绿色 ③ ④ ① ①②

33. (1) ①④

(2) ③⑤⑦

34. (1) $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

(2) HNO_3 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 3/4

四、简答题: (本题包括 2 小题, 共 10 分)

35. 产生白烟 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$

36. 因为漂白粉中含有 CaCl_2 , 容易吸收空气中的水蒸气而潮解, 引起产品变质。

五、实验题 (共 10 分)

37. (1) 该烟雾中含有 CO_2

(2) 存在④中澄清石灰水变浑浊

(3) CO 还原 CuO 得到的 Cu 又被氧化, 故看不到 CuO 变色

六、计算题 (共 20 分)

38. 解: 设 0.44g 该化合物中含硫元素的质量为 x , 由硫元素的质量恒定, 有

$\text{S} \sim \text{H}_2\text{SO}_4 \sim 2\text{NaOH}$

32g 2mol

$x \quad 0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.02 \text{ L} = 0.01 \text{ mol}$

$x = \frac{32 \text{ g} \times 0.01 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = 0.16 \text{ g}$,

$w(\text{S}) = \frac{0.16 \text{ g}}{0.44 \text{ g}} \times 100\% = 36.4\%$ 。

答: 原化合物中硫的质量分数为 36.4%。

39. 5 mL

化学必修 2 (一)

选择题 (共 50 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	A	C	D	D	C	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	D	D	B	C	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	C	B	B	B	C	B	D	C	A

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 20 分)

31. Fe_2O_3 Al

32. ① D ② A ③ B ④ E ⑤ C

33. (1) $(+15) \quad 2 \quad 8 \quad 5$

(2) ① 原子 ② 氯原子 氯离子 硫离子 钾离子

钙离子 ③ $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

34. (1) Zn (或锌); 正极 (Zn)

(2) 锌与还原出的铜构成铜锌原电池而加快锌的腐蚀; b

四、简答题: (本题包括 2 小题, 共 10 分)

35. 人体内有酶作催化剂, 能加快葡萄糖的氧化速率, 即使在较低温度下也能反应。

36. 油脂可以在碱性条件下发生水解反应, 生成易溶于水的物质, 达到洗涤的目的。在热的溶液中可以使水解反应速率加快, 洗涤效果更好。烧碱有强烈的腐蚀性, 故一般不用烧碱。

五、实验题 (本题包括 3 小题, 共 30 分)

37. 温度 浓度

38. (1) 用碳酸钙与稀硝酸反应产生的二氧化碳排出装置中的空气, 让整套装置充满 CO_2 , 防止 O_2 干扰

(2) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

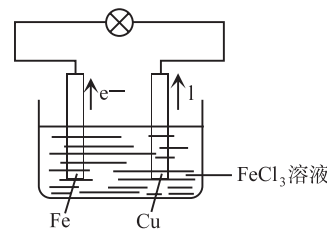
NO 遇空气中的 O_2 生成 NO_2

NO_2 和水反应产生 HNO_3 , 使的 CaCO_3 沉淀溶解

(3) $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

39. (1) (A) 不行 (B) 可以, (A) 不是氧化还原反应, 没有发生电子的转移

(2) 实验装置图如下所示:



Cu 或 (C) 是正极, 正极反应式: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{e}^- = 2\text{Fe}^{2+}$

Fe 是负极, 负极反应式: $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$

化学必修 2 (二)

选择题 (每小题 1 分, 共 50 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	A	A	D	C	A	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	C	D	C	A	B	D	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	D	B	A	C	B	A	D	B

三、填空题 (本题包括 3 小题, 共 20 分)

31. 11 12 第三周期 II A

32. (1) Li H

(2) Na F

33. (1) A: H B: O C: C D: Na

(2) $\text{Na}^+[:\ddot{\text{O}}:\text{H}]^- \quad \ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}$

(3) $\text{Na}^+[:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:]^{2-} \text{Na}^+$

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$

四、简答题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

34. 食物腐败是因为发生了化学反应, 在其他条件相同时, 温度越低, 化学反应越慢, 所以人们用冰箱把食物放置在低温下保存, 以减缓食物的腐败。

35. 饱和 Na_2CO_3 溶液可以除去乙酸乙酯中混有的乙醇和乙酸, 同时有利于乙酸乙酯与水的分层, 便于分离。

五、实验题 (本题共 20 分)

36. (1) ① 镁片不断溶解

② 试管内有气泡冒出

③ 烧杯内饱和石灰水溶液变浑浊

(2) 镁与稀盐酸反应放出热量, 使 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度变小, 故溶液变浑浊。

(3) $\text{Mg} + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

(4) 小于

六、计算题 (共 10 分)

37. $3\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons 2\text{Z} \quad 0.05 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

化学选修 1

选择题 (共 50 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	D	D	B	D	A	A	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	B	A	D	B	C	D	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	D	C	D	B	D	A	C	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	D	C	C	A	C	B	D	D	D

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 20 分)

41. (1)油脂、无机盐 (2)AC (3)还原 (4)B
 42. 5.6; 空气污染指数; 二氧化硫; 铜合金
 43. 葡萄糖; 葡萄糖; SO₂ 的排放总量没有减少, 所以形成的酸雨仍会对全球造成危害。
 44. (1)甘油 二氧化碳
 (2)蛋白质 C
 (3)亚硝酸钠 可回收物 CH₂=CH₂

四、简答题 (本题包括 3 小题, 共 10 分)

45. 少用化石燃烧; 限制 CO₂ 的排放; 开发新能源; 保护地球上的森林资源等。
 46. 提高汽车尾气排放标准, 在汽车尾气系统中装置催化转换器; 限制汽车行驶时间, 如实行单双号汽车限行措施。
 47. 酒精、苯酚等可使细菌中蛋白质变性。

五、实验题 (20 分)

48. (1)

物质	对人类发展的贡献	对人类发展带来的问题	化学界的解决办法
化石燃料	生活中常用燃料, 为人类生活提供大部分的能量	引起温室效应、酸雨等环境问题	开发研制新型燃料和能源

- (2) 氨气 $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 熟石灰
 (3) 回收利用 (4)①②③④
 49. (1)C;
 (2)接触到潮湿的空气(同时接触水、氧气)
 (3)电化学
 (4)保持干燥(在金属表面涂漆、涂防锈油、镀铬、喷塑、搪瓷, 电化保护的方法等)

化学选修 4

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	C	A	A	D	D	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	B	C	C	D	D	D	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	D	B	A	A	A	D	B	C

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 20 分)

31. (1)放 (2)固 (3)增大
 32. (1)抑(防)止 Fe²⁺ 水解(2 分); 防止 Fe²⁺ 被氧化成 Fe³⁺ (2 分); $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{2+}$ (2 分)
 (2)酸性(1 分); $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{H}^+$ (2 分, 写“=“不得分)氧化铁或 Fe₂O₃ (1 分); 将三氯化铁溶液在 HCl 环境(或气氛)中加热蒸干(2 分)

33. (1)1 0.2 mol · L⁻¹ · min⁻¹

(2) $\frac{1}{3}$

(3)不变

(4) $\frac{C(\text{C}) \cdot C(\text{O})}{C(\text{A}) \cdot C(\text{B})}$ 大于

(5) > 0.15mol/L

34. (1) <

(2) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{高温}} \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{H}^+$

(3)将 FeCl₃ 晶体溶于少量浓盐酸中, 再加入水稀释到所需要的浓度

四、简答题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

35. 在氨水存在如下平衡: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ 所以氨水中加入 NH₄Cl 溶液后, NH₄⁺ 浓度增大, 上述平衡向左移动, OH⁻ 浓度减小, 所以红色变浅。
 36. (1)使用过量的空气可以提高 SO₂ 的转化率。
 (2)使用催化剂可以缩短达到平衡所需要的时间。

五、实验题 (共 20 分)

37. (1)红、无
 (2)锥形瓶不能用待测液润洗 偏高
 (3)22.60
 (4)0.1250

38. (1)化学 电
 (2)负 氧化 $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$

六、计算题 (共 10 分)

39. (1)k = 0.25
 (2)C(HI) = 0.008 mol / L

化学综合练习一

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	D	A	C	D	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	C	D	D	C	B	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	C	B	D	D	B	C	D	A

三、填空题 (本题包括 4 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

31. Cu 稀盐酸
 32. KClO₃; KCl; 氧化; 5 : 1
 33. ②①④③
 34. (1)A: CO₂ B: H₂O C: Na₂CO₃
 (2)CO₃²⁻ + 2H⁺ = H₂O + CO₂ ↑
 35. (1)电化学
 (2)①析氢; 吸氧 ②Fe - 2e⁻ = Fe²⁺ + 3

四、简答题 (本题包括 3 小题, 共 10 分)

36. 淀粉和纤维素是天然高分子, 它们都可以用(C₆H₁₀O₅)_n 来表示, 但是 n 值不同, 所以说淀粉和纤维素不是同分异构体。

37. N₂, 4NH₃ + 6NO = 5N₂ + 6H₂O

五、实验题 (共 10 分)

38. (1)坍塌
 (2)蓝色 白色
 (3)确保硫酸铜晶体完全失去结晶水
 (4) $\frac{80(m_2 - m_1)}{9(m_1 - m_2)}$
 (5)ab

六、综合题 (共 20 分)

39. (1)① 2H₂ + 4OH⁻ - 4e⁻ = 4H₂O
 ② O₂ + 2H₂O + 4e⁻ = 4OH⁻
 ③减小
 (2)① 2H₂ - 4e⁻ = 4H⁺
 ② O₂ + 4H⁺ + 4e⁻ = 2H₂O
 ③增大
 40. (1)①不移动、不变 ②向逆反应方向移动、增大
 ③不移动、不变 ④向正反应方向移动、增大
 (2)① c₂ > c₁ > c₃ ② V₁ = V₂ = 2V₃
 41. (1)酸雨改变了水稻生长、发育、繁殖等生命活动中的所需要的正常酸碱度, 导致了水稻的死亡。
 (2)工业生产、民用生活燃料煤炭和汽油产生大量的 SO₂ 和氮氧化物, 被空气中的氧气氧化成硫酸和硝酸, 和空气中的水蒸气结合, 最终降落在地面形成酸雨, 反应式: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{SO}_4$
 $4\text{NO} + 3\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$
 (3)①控制空气中 SO₂ 和氮氧化物的排放量 ②植树造林, 净化空气
 42. (1)①甲状腺 ②元素 ③+ 5 ④分解
 (2)淀粉在唾液淀粉酶的作用下水解生成了低聚糖, 所以多加咀嚼就会感到有甜味。
 在人体中: 淀粉 $\xrightarrow{\text{酶}}$ 麦芽糖 $\xrightarrow{\text{麦芽糖酶}}$ 葡萄糖
 $\longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

化学综合练习二

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	C	A	A	D	D	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	C	D	B	B	A	A	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	B	D	D	B	A	B	A	D

三、填空题 (本题共包括 4 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

31. (1)② (2)④ (3)③ (4)① (5)⑤
 32. ①②; ③④; ⑤; ⑥
 33. (1)0.2 (2)3 (3)0.1 (4)0.2

34. (1)2Cl₂ + 2Ca(OH)₂ = CaCl₂ + Ca(ClO)₂ + 2H₂O
 (2)Ca(ClO)₂

四、简答题 (本题包括 1 小题, 共 10 分)

35. (1)CH₃CH₃ + Cl₂ $\xrightarrow{\text{光照}}$ CH₃CH₂Cl + HCl, 取代反应;
 (2)CH₂ = CH₂ + HCl → CH₃CH₂Cl, 加成反应;

五、实验题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

36. 硫酸未完全被消耗, 因为随反应的进行, 硫酸浓度逐渐降低, 稀硫酸不能与铜片反应。
 37. (1)红褐色沉淀
 (2)有白色沉淀生成; Fe²⁺ + 2OH⁻ = Fe(OH)₂ ↓

六、综合题 (共 20 分)

38. (1)E 酸性 还原性
 (2)变红色
 (3)2OH⁻ + SO₂ = SO₃²⁻ + H₂O
 (4)Cl₂ + SO₂ + 2H₂O = 2HCl + H₂SO₄
 39. (1)④
 (2)化学腐蚀
 (3)Fe - 2e⁻ = Fe²⁺
 (4)铁接触空气和电解质溶液(铁与潮湿空气接触)
 (5)①②③
 40. (1)淀粉 脂肪 (2)氨基酸 (3)C
 (4)丁达尔效应 碘水
 41. (1)③ (2)④ (3)② (4)①

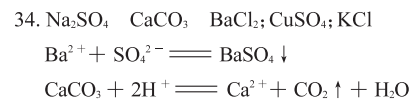
化学综合练习三

选择题 (共 40 分)

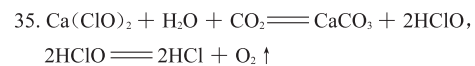
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	C	D	B	D	D	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	D	C	A	C	B	C	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	B	C	A	B	D	C	A	A

三、填空题 (本题包括 4 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

31. ①; ②; ③; ④
 32. (1) - 2, R₂O₃ (2) <, <, <, >
 33. (1)Fe₂O₃ + 2Al $\xrightarrow{\text{高温}}$ 2Fe + Al₂O₃ 焊接钢轨
 (2)在铝热剂上方放适量 KClO₃ 将打磨过的镁条插入其中, 用小木条点燃镁条。
 (3)红 褪色 Cl₂ + H₂O = HCl + HClO



四、简答题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)



36. 过氧化钠与水反应生成氧气并放出大量热, 反应放出的热使脱脂棉燃烧, 反应生成的氧气使脱脂棉的燃烧加剧。

五、实验题 (本题包括 1 小题, 共 10 分)

37. (1) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 (2) ②中褪色, 又变红色
 (3) 溶液褪色 还原性
 (4) 吸收多余的气体, 防止污染环境

六、综合题 (共 20 分)

38. (1) $(1) \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
 (2) 大于
 (3) = >
 (4) 乙
 (5) 乙 溶液冷却至室温后 pH 大于 8.4, 说明此实验过程中溶液有新物质生成
39. (1) $0.03 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
 (2) $\text{X} + 3\text{Y} \rightleftharpoons 2\text{Z}$
40. (1) B; A (2) A
 (3) 焚烧过程可能产生大量有毒气体; 造成资源浪费 (其它合理答案也可得分)
 (4) C
41. ①还原性 ②a ③ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ KIO_3 盐析 油脂

化学综合练习四

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	D	A	D	D	A	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	A	B	C	B	D	C	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	D	C	D	C	A	C	B	D	C

三、填空题 (本题包括 5 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

31. 新型陶瓷 液氢
 32. 乙烯 $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 甲醛(或 HCHO)
 33. $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} [\text{CH}_2 - \text{CH}_2]_n$
 34. (1) NaNO_2 , Fe^{2+}
 (2) 氧化, 还原

四、简答题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

35. 气味、颜色、酸碱性差异等合理答案均可
 36. 汽车尾气排放的主要污染物为一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、重金属铅(Pb)等合理答案均可。

五、实验题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

37. I. ①c ② NaHCO_3 ③强
 II. CaCl_2 (或 BaCl_2) 溶液(其他合理答案均可)
 III. NaHCO_3

六、选做题 (共 20 分)

38. (1) ①② ③
 (2) 285.8 (3) -393.5
39. (1) 增大 向正反应方向
 (2) 不
 (3) $\frac{c^2(\text{NH}_3)}{c(\text{N}_2) \cdot c^3(\text{H}_2)}$
40. (1) ①小麦粉 ②山梨酸钾(或白砂糖) ③蛋白质
 ④可回收利用
 (2) ①尼古丁 ②中和法 ③c ④防止重金属污染
41. (1) B
 (2) $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ (不写物质聚集状态、写加热、写可逆号均不扣分)
 (3) A B C

化学综合练习五

选择题 (共 40 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	B	A	D	A	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	B	D	D	A	B	D	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	D	B	A	A	D	B	B	A

三、填空题 (本题包括 4 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

31. (1) 大于
 (2) $\text{Cd} + \text{NiOOH} + \text{e}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$
32. (1) $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$
 (2) 正极 $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$ $\text{Cu} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}$
 (3) 铜 银
33. (1) H_2 O_2
 (2) H_2SO_4 溶液: $\text{H}_2 - 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}^+$
 $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$ 增大
 KOH 溶液: $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
 $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$ 减小
 (3) $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$
34. (1) $3\text{SiO}_2 + 6\text{C} + 2\text{N}_2 \xrightarrow[\text{高温}]{12\text{e}^-} \text{SiN}_4 + 6\text{CO}$ (方向、数

目各 1 分, 共 2 分)

(2) N_2 C (3) 3N_2

四、简答题 (本题包括 2 小题, 共 10 分)

35. 随着反应的进行, 盐酸浓度逐渐降低后, 稀盐酸不与二氧化锰反应, 两者都会剩余, 故实际产生氯气比理论值低。
36. (1) 两个活动性不同的电极。
 (2) 电解质溶液。
 (3) 闭合回路。
 (4) 能自发发生的氧化还原反应。

五、实验题 (本题包括 1 小题, 共 10 分)

37. (1) ①温度 ②快 ③化学能转化为电能 有气泡产生
 (2) b

六、选做题 (共 20 分)

38. (1) 大于; 大于 (2) C (3) <; 低于; =
39. (1) A: 56% B: 70%
 (2) $\bar{M} = \frac{5M_r(A) + 2M_r(B)}{7}$
40. (1) ① B ② C; D; E; B; A。
 (2) ① C ② 大 ③ Si $[\text{CH}_2 - \text{CH}_2]_n$
41. (1) 电化学腐蚀 铝表面形成了一层致密的氧化膜
 (2) 高分子(或合成)