

海淀区九年级第二学期期中练习

化 学

2024. 04

学校_____ 姓名_____ 准考证号_____

考生
须知

1. 本试卷共 8 页，共两部分，38 道题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5

第一部分

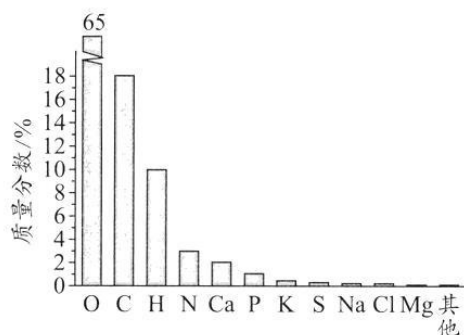
本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 空气的成分中，体积分数约占 78% 的是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

2. 各种元素在人体中的含量（质量分数）如右图，其中含量最多的金属元素是

- A. 氧
B. 氢
C. 钙
D. 镁



3. 垃圾分类人人有责。西瓜皮属于

- A. 可回收物 B. 其他垃圾 C. 厨余垃圾 D. 有害垃圾

4. 下列物质的性质属于化学性质的是

- A. 金呈黄色 B. 银易导电 C. 蔗糖易熔化 D. 碳酸易分解

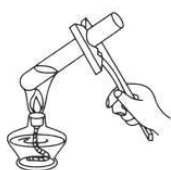
5. 下列金属的活动性最强的是

- A. Al B. Fe C. Cu D. Ag

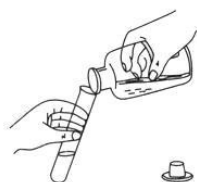
6. 2023 年 10 月 16 日是第 43 个世界粮食日。下列做法不合理的是

- A. 合理使用化肥，提高粮食产量 B. 随意大量施用农药，杀灭病虫害
C. 提倡“光盘”行动，减少浪费 D. 调节土壤酸碱度以适合农作物的生长

7. 下列实验操作不正确的是



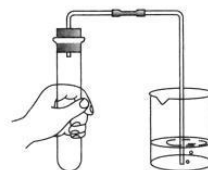
A. 加热液体



B. 倾倒液体



C. 稀释浓硫酸



D. 检查气密性

8. 下列符号表示两个氮原子的是

A. $2N$

B. N_2

C. $2N_2$

D. $2NH_3$

9. 下列标志应标识在浓硫酸试剂瓶上的是



A



B



C



D

我国科学家在化学、化工领域做出了重大贡献。回答 10~11 题。

10. 侯德榜是近代化学工业的奠基人之一，他发明了“联合制碱法”生产纯碱。下列物质中，俗称纯碱的是

A. Na_2CO_3

B. $NaCl$

C. $NaOH$

D. $NaHCO_3$

11. “中国稀土之父”徐光宪独创稀土萃取法。钇属于稀土元素，它在元素周期表中的信息如下图。下列说法不正确的是

A. 钇原子的质子数为 39

B. 钇的元素符号为 Y

C. 钇原子的核外电子数为 39

D. 一个钇原子的质量为 88.91 g

39	Y
钇	
88.91	

12. 下列物质含有氧气的是

A. H_2O

B. CO_2

C. 空气

D. H_2O_2

13. 下列金属矿石可用来冶炼铜的是

A. 赤铁矿（主要成分为 Fe_2O_3 ）

B. 辉铜矿（主要成分为 Cu_2S ）

C. 铝土矿（主要成分为 Al_2O_3 ）

D. 磁铁矿（主要成分为 Fe_3O_4 ）

14. 下列关于物质用途的说法不正确的是

A. 二氧化碳用于灭火

B. 氧气用于医疗急救

C. 氯化钠用于治疗胃酸过多

D. 盐酸用于金属表面除锈

中医药文化博大精深，化学能助力现代中医药的发展。回答 15~16 题。

15. 板蓝根含生物碱、糖类、酚类等多种物质，有清热解毒、凉血利咽的功效。板蓝根属于

A. 混合物

B. 纯净物

C. 化合物

D. 单质

16. 板蓝根中某有效成分的化学式为 $C_9H_7NO_2$ 。下列关于该成分的说法不正确的是

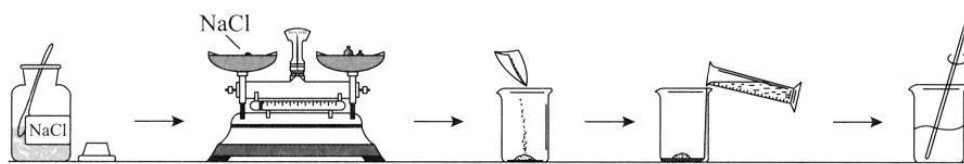
A. 由碳、氢、氮、氧四种元素组成

B. 氮、氧元素的质量比为 1:2

C. 1 个分子中有 19 个原子

D. 碳元素的质量分数最大

17. 配制 100 g 15% 的 NaCl 溶液的过程如下图。下列说法不正确的是



- A. 称量时，需称量 15 g NaCl 固体
- B. 量取时，需量取 100 mL 蒸馏水
- C. 溶解时，用玻璃棒搅拌以加快 NaCl 的溶解
- D. 从配好的溶液中取出 10 g，其溶质的质量分数为 15%

18. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- B. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- C. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$
- D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\quad} \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$

化学为我国载人深潜事业的发展提供了强有力的支撑。回答 19~20 题。

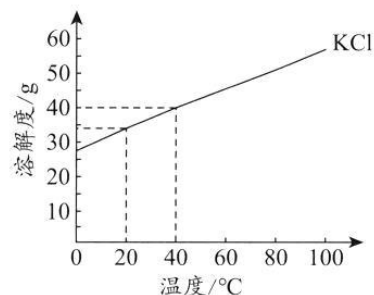
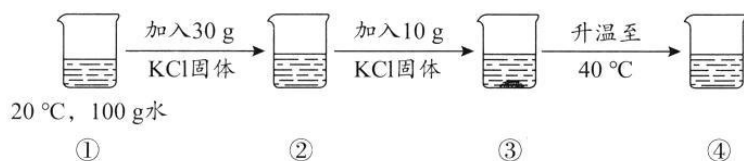
19. 为使深海载人潜水器不过重，又能克服深海的巨大压力，以及耐深海海水的腐蚀，科学家选用钛合金制作潜水器的外壳。据此分析钛合金的性能不包括

- A. 密度小
- B. 抗压能力强
- C. 导电导热性好
- D. 抗腐蚀性好

20. 潜水器常用过氧化钠 (Na_2O_2) 作供氧剂，其反应为 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \xrightarrow{\quad} \text{O}_2 + 2\text{X}$ 。下列说法正确的是

- A. CO_2 中碳元素的化合价为 +2 价
- B. 该反应为复分解反应
- C. X 由钠元素和碳元素组成
- D. 该反应能消耗潜水器中的 CO_2

KCl 溶液是临床常用的电解质平衡调节药。依据实验和溶解度曲线，回答 21~22 题。



21. ②中溶质的质量为

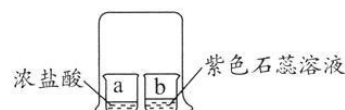
- A. 30 g
- B. 70 g
- C. 100 g
- D. 130 g

22. 下列说法正确的是

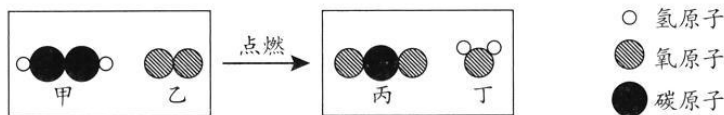
- A. ②中溶质的质量分数为 30%
- B. ③中溶质与溶剂的质量比为 40 : 100
- C. ④是不饱和溶液
- D. KCl 饱和溶液升温可变为不饱和溶液

23. 利用下图实验验证分子在不断运动，观察到 b 中溶液变红。下列说法不正确的是

- A. HCl 分子运动到了 b 中
- B. 利用了盐酸的酸性
- C. 利用了浓盐酸的挥发性
- D. 可用浓硫酸代替浓盐酸



24. 乙炔 (C_2H_2) 燃烧时火焰温度可超过 $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，燃烧反应前后分子种类变化的微观示意图如下：



下列说法不正确的是

- A. 26 g 甲中氢元素的质量为 2 g
- B. 乙的相对分子质量为 32
- C. 生成的丙、丁均为氧化物
- D. 生成的丙与丁的分子个数比为 1:1

25. 用下图实验研究碱的性质。用注射器分别推入等体积的溶液，观察到实验①中气球明显变鼓，实验②中气球略微变鼓。下列说法不正确的是

- A. 实验前需检查两个装置的气密性
- B. 实验中气球变鼓是因为集气瓶内气压小于外界大气压
- C. 实验①②的现象除气球变鼓程度不同，无其他明显差异
- D. 从吸收 CO_2 的效果来看，浓 NaOH 溶液优于澄清石灰水



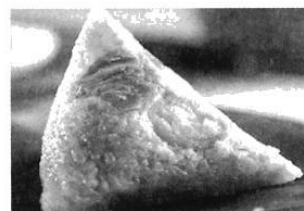
第二部分

本部分共 13 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (4 分) 从稻种到美食，凝结着劳动者的智慧。

- (1) 选种：可用密度为 $1.16\text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的 NaCl 溶液选种。
NaCl 溶液的溶质为_____。
- (2) 种植：水稻最适宜在中性土壤中生长。若要改良酸性土壤以适宜水稻生长，可以选择的物质为_____ (填序号)。
a. NaCl b. $Ca(OH)_2$ c. H_2SO_4
- (3) 施肥：水稻在生长早期需施加大量氮肥。常见的化肥 K_2SO_4 、 $CO(NH_2)_2$ 、 $Ca_3(PO_4)_2$ 中，属于氮肥的是_____。
- (4) 制作美食：粽子是我国端午节的传统美食，某粽子中含有糯米、蛋黄、肉等食材，其中富含糖类的是_____。



27. (3 分) 我国要在 2060 年前实现碳中和，需要多方共同努力。

- (1) 下列做法符合“低碳”理念的有_____ (填序号)。
a. 骑自行车出行 b. 纸张双面打印 c. 使用一次性餐具

(2) 我国已能将 CO_2 捕集后通过输送管道注入海底, 实现碳封存。

① 捕集后 CO_2 被压缩, 其分子间隔_____ (填“变大”或“变小”)。

② 输送管道易被酸腐蚀, 解释 CO_2 进入输送管道前需干燥的原因:_____。

【科普阅读理解】

28. (6分) 阅读下面科普短文。

微塑料是指直径小于 5 mm 的塑料颗粒。微塑料难以降解, 污水处理厂也不能将其彻底去除, 会对生态环境造成危害。为此, 研究人员开展了絮凝法去除废水中微塑料的研究。

磨砂洗面奶中含有微塑料。为研究絮凝剂种类、絮凝温度和沉降时间对微塑料絮凝效果的影响, 研究人员配制了 $1.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 磨砂洗面奶废水进行模拟实验, 并测得该废水的浊度为 450 NTU (浊度越小, 絮凝效果越好)。研究人员研究不同絮凝剂对微塑料絮凝效果的影响, 结果见表 1。

表 1 用不同絮凝剂处理后的水样浊度

絮凝剂	聚合硫酸铁	硅藻土	生石灰	硫酸铝
浊度 /NTU	600	140	2.60	1.30

为研究絮凝温度对絮凝效果的影响, 研究人员向 1 L 废水中加入 10 mg 硫酸铝, 分别在不同温度下沉降 40 min 后测定浊度, 结果如图 1 所示。为研究沉降时间对絮凝效果的影响, 研究人员向 1 L 废水中加入 10 mg 硫酸铝, 保持絮凝温度相同, 沉降不同时间后测定浊度, 结果如图 2 所示。

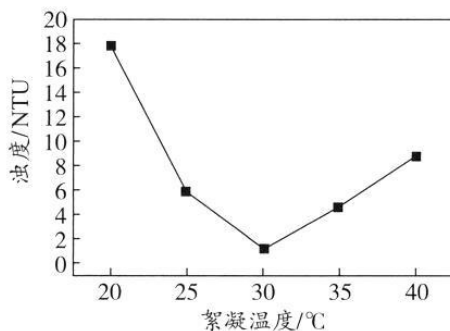


图 1

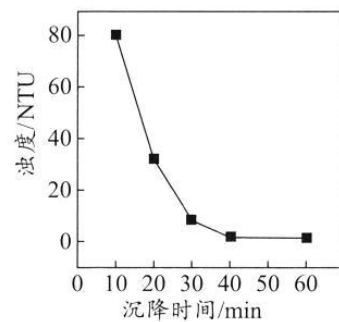


图 2

未来, 政府、企业、科研机构和公众将共同努力, 推动微塑料污染的防治工作。

(原文作者为刘静等, 有删改)

依据文章回答下列问题。

(1) 塑料属于_____ (填“金属材料”或“有机合成材料”)。

(2) 聚合硫酸铁不能作为磨砂洗面奶废水的絮凝剂, 结合表 1 分析其证据是_____。

(3) 由图 1 可知, 该实验条件下硫酸铝的最佳絮凝温度为_____°C。

(4) 由图 2 可得结论: 使用硫酸铝作为絮凝剂, 保持絮凝温度相同, 在实验研究的沉降时间范围内,_____。

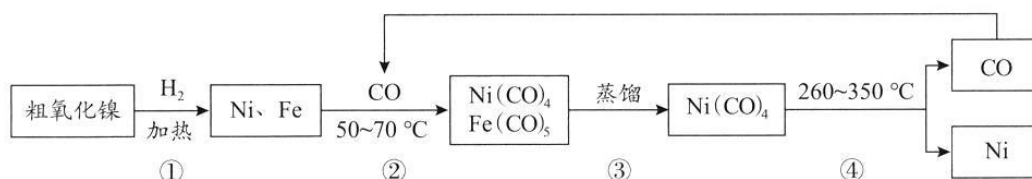
(5) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

① 微塑料不难降解, 污水处理厂就能将其彻底去除。_____

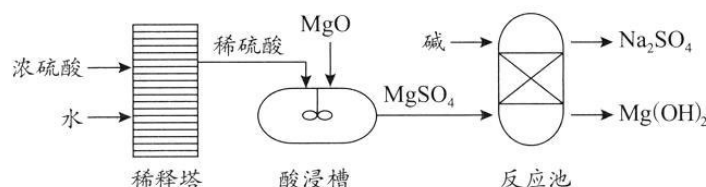
② 絮凝剂种类、絮凝温度、沉降时间都对絮凝效果有影响。_____

【生产实际分析】

29. (3分) 镍(Ni)可用于制造不锈钢等。以粗氧化镍(主要成分为NiO, 含有少量Fe₂O₃)制备高纯镍的主要流程如下:



- (1) ①中NiO发生置换反应生成了水, 该反应的化学方程式为_____。
- (2) 步骤③的目的是_____。
- (3) ④中发生反应的基本反应类型是_____。
30. (3分) 纳米级Mg(OH)₂有独特的阻燃性能, 应用广泛。以MgO制备纳米级Mg(OH)₂的主要流程如下:



- (1) 稀释塔内壁不能使用铁质材料, 用化学方程式解释其原因:_____。
- (2) 反应池中加入的碱为_____。
- (3) 上述流程中, 镁元素的化合价_____ (填“改变”或“不变”)。

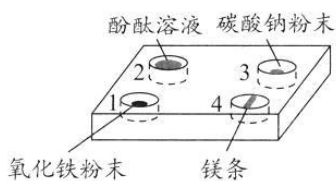
【基本实验及其原理分析】

31. (2分) 从A或B中任选择一个作答, 若均作答, 按A计分。

A. O ₂ 的制取与性质	B. CO ₂ 的制取与性质

- (1) ①中反应的化学方程式为_____。
- (2) ②中观察到的现象是_____。
32. (3分) 实验小组进行实验, 去除粗盐中的难溶性杂质。
- (1) 将粗盐溶解后, 能将其中的难溶性杂质去除的实验操作是_____ (填操作名称)。
- (2) 蒸发需要用到的仪器有铁架台(带铁圈)、坩埚钳、酒精灯、_____ (填序号)。
- ①试管 ②蒸发皿 ③烧杯 ④玻璃棒
- (3) 开始加热至出现晶体前, 溶液中氯化钠的质量分数逐渐_____ (填“增大”或“减小”)。

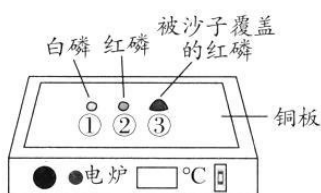
33. (3分) 如下图所示, 向井穴板的孔穴 1~4 中滴加稀盐酸。



- (1) 孔穴 1 中溶液变黄, 因为生成了_____ (填化学式)。
- (2) 产生气泡的孔穴有_____ (填序号), 其中发生反应的化学方程式为_____ (写出一个即可)。

34. (3分) 用下图实验验证可燃物的燃烧条件。

已知: 白磷的着火点为 40°C , 红磷的着火点为 240°C 。



- (1) 将电炉调到 100°C , 能证明可燃物燃烧需要温度达到着火点的现象是_____。
- (2) 为验证可燃物燃烧需要与氧气接触, 可将电炉调至_____ (填序号)。
- a. 20°C b. 120°C c. 300°C

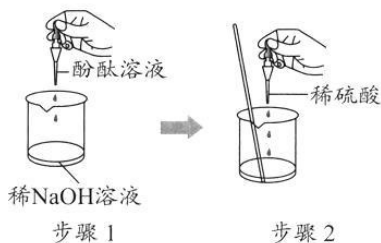
(3) 实验中用到了铜板, 利用了铜_____的性质。

35. (2分) 为验证铁、铜、银的金属活动性顺序, 设计如下实验。



- (1) 实验 1 中, 能说明铁的金属活动性比铜强的现象是_____。
- (2) 为达成实验目的, X 可以为_____ (填序号)。
- a. CuSO_4 b. AgNO_3 c. H_2SO_4

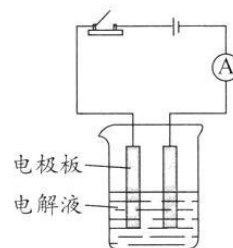
36. (3分) 用下图实验探究 NaOH 与 H_2SO_4 的反应。



- (1) 步骤 1 中能观察到的实验现象是_____。
- (2) 步骤 2 中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 该实验能证明 NaOH 与 H_2SO_4 发生反应, 结合实验现象说明理由:_____。

【科学探究】

37. (6分) 铜箔应用广泛, 工业上可用电解法制备。常用的电解液为 CuSO_4 溶液, 并用稀 H_2SO_4 调电解液初始 pH。兴趣小组研究电流密度、电解液初始 pH、电极板间距对 Cu 的电沉积速率和铜箔的拉伸强度的影响。



【查阅资料】i. 一般情况下, 酸的浓度越大, pH 越小。

ii. 其他条件不变时, CuSO_4 浓度越小, 电沉积速率越小。

【进行实验】兴趣小组在上图所示装置中按下表进行实验, 记录 0~45 min 内平均电沉积速率及拉伸强度的数据。

实验序号	电流密度 ($\text{A} \cdot \text{m}^{-2}$)	电解液 初始 pH	电极板间距 (mm)	电沉积速率 ($\text{g} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)	拉伸强度 (MPa)
①	300	1	20	335	80
②	300	2	20	315	98
③	300	3	20	300	96
④	300	a	10	320	92
⑤	300	2	30	300	91
⑥	200	2	20	225	78
⑦	400	2	20	510	87

【解释与结论】

(1) 电解 CuSO_4 溶液的反应如下, 配平化学方程式:



(2) ①②③的目的是_____。

(3) 为探究电极板间距的影响, ④中 a 为_____。为使铜箔的拉伸强度最大, 应选择的电极板间距为_____mm。

(4) 根据②⑥⑦, 可得关于电沉积速率的结论是_____。

【反思与评价】

(5) 另一小组实时监控电解过程中的电沉积速率, 发现电沉积速率有加快的现象。结合实验推测可能的原因是_____。

【实际应用定量计算】

38. (4分) NaCl 是生活中常见的调味品, 也是重要的工业原料。工业上利用它制备 Na 、 NaOH 的反应如下:



(1) ①中, 若消耗 117 kg NaCl , 计算生成的 Na 的质量 (写出计算过程及结果)。

(2) 分别利用①和②制备质量相等的 Cl_2 , 理论上需要的 NaCl 质量_____ (填“相等”或“不相等”)。

参考答案

第一部分

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

【生活现象解释】

26.

(1) NaCl

(2) b

(3) CO(NH₂)₂

(4) 糯米

27.

(1) ab

(2) ①变小 ②二氧化碳与水反应生成碳酸，腐蚀管道。

【科普阅读理解】

28.

(1) 有机合成材料

(2) 聚合硫酸铁絮凝剂处理后水样的浊度为 600NTU，大于磨砂洗面奶废水的浊度 450NTU

(3) 30

(4) 随着沉降时间的增大，絮凝效果先逐渐变好后保持不变

(5) ①错 ②对

【生产实际分析】

29.

(1) $\text{NiO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Ni} + \text{H}_2\text{O}$

(2) 除去 Fe(CO)₅

(3) 分解反应

30.

(1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

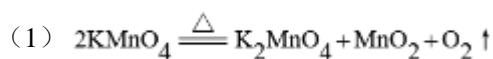
(2) NaOH

(3) 不变

【基本实验及其原理分析】

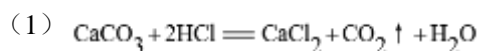
31.

A



(2) 剧烈燃烧、发出白光、放热

B



(2) 紫色石蕊溶液变为红色

32.

(1) 过滤

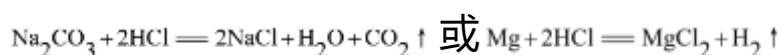
(2) ②④

(3) 增大

33.

(1) FeCl_3

(2) 3、4



34.

(1) ①处白磷燃烧，②处红磷不燃烧

(2) c

(3) 导热

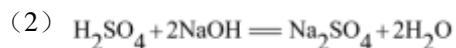
35.

(1) 铁球表面有气泡产生，铁球附近溶液变为浅绿色，铜球表面无明显现象

(2) ab

36.

(1) 溶液由无色变为红色



(3) 溶液红色逐渐变浅最后变为无色（或溶液由红色变为无色）

【科学探究】

37.

(1) 2 2

(2) 探究电解液的初始 PH 对铜的电沉积速率和铜箔的拉伸强度的影响

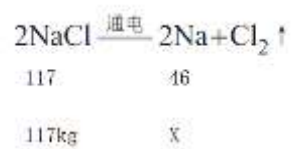
(3) 2 20

(4) 在电解液初始 PH、电极板间距等其他条件相同时，电流密度在 $200\text{—}400\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$ 实验研究范围内，电流密度越大，电沉积速率越大。

(5) 电解过程中生成硫酸，使酸的浓度增大，PH 减小，导致电沉积速率增大

【实际应用定量计算】

38. (1) 解：设生成钠的质量为 x



$$\frac{117}{117\text{kg}} = \frac{46}{x}$$

$$x = 46\text{kg}$$

答：生成钠的质量为 46kg

(2) 相等