

中等职业学校规划教材

《无机化学》练习册

第四版

董敬芳 主编

班级_____

姓名_____

说 明

该练习册是与《无机化学》(第四版,董敬芳主编)配套使用的学生作业练习。各章的题目均按教材的章节顺序编排。题目类型包括填空题、选择题、判断题、计算题、综合练习题。填空题多为巩固基本概念、熟悉基本知识而设置的,以利于学生养成认真读书的良好习惯。化学计算是巩固、加深理解和灵活运用所学基本理论、基本知识的过程,也是一种基本技能的训练。因此,几乎每章都收集有计算题,计算题后均注有答案,供参考。第一章计算题量较大,各校可根据情况酌量选作。计算题所需 $K_i^\ominus$ 、 $K_{sp}^\ominus$ 、 $E^\ominus$ 、 $K_{稳}^\ominus$ 等数据可在教材的附录中查找,以训练学生查阅手册的能力。另外,有些选择题不止一种正确答案。带“*”号的题目,均列为选作题。

编 者
2007 年 3 月

目 录

第一章 化学基本量和化学计算	1
第一节 物质的量及其单位	1
第二节 气体摩尔体积	2
第三节 根据化学方程式的计算	3
第四节 溶液的浓度	7
综合练习	9
第二章 碱金属和碱土金属	13
第一节 氧化还原反应的基本概念	13
第二节 碱金属	14
第三节 碱土金属	16
第四节 离子反应	18
第五节 硬水及其软化	19
综合练习	20
第三章 卤素	22
第一节 氯气	22
第二节 氯化氢和盐酸	23
第三节 氯的含氧酸及其盐	24
第四节 溴、碘及其化合物	25
第五节 氟及其化合物	26
第六节 卤素及其化合物性质的比较	27
第四章 原子结构与元素周期律	29
第一节 原子的组成	29
第二节 核外电子的运动状态	30
第三节 核外电子的排布	30
第四节 元素周期律	31
第五节 原子的电子层结构与元素周期表	32
第六节 原子的电子层结构与元素性质	32
综合练习	34
第五章 分子结构	36
第一节 离子键	36
第二节 共价键	37
第三节 配位键和金属键	37
第四节 分子的极性	38
第五节 分子间力和氢键	39
第六节 晶体的基本类型	40

综合练习	41
第六章 化学反应速率和化学平衡	43
第一节 化学反应速率	43
第二节 化学平衡	44
第三节 化学平衡的移动	46
综合练习	48
第七章 电解质溶液	51
第一节 电解质和非电解质	51
第二节 电离度	52
第三节 弱电解质的电离平衡	53
第四节 水的电离和溶液的 pH	55
第五节 同离子效应	58
第六节 盐类的水解	58
第八章 硼、铝和碳、硅、锡、铅	60
第一节 硼族元素简介	60
第二节 硼的重要化合物	60
第三节 铝及其重要化合物	61
第四节 碳族元素简介	62
第五节 碳酸和碳酸盐	63
第六节 硅及其重要化合物	64
第七节 锡、铅及其重要化合物	65
第九章 氧化还原反应和电化学基础	67
第一节 氧化值	67
第二节 氧化还原反应方程式的配平	67
第三节 电极电位	68
第四节 电极电位的应用	70
第五节 电化学基础	70
综合练习	72
第十章 氮族元素	74
第一节 氮族元素简介	74
第二节 氮气	74
第三节 氨和铵盐	75
第四节 氮的含氧化合物	76
第五节 磷及其重要化合物	78
第十一章 氧和硫	80
第一节 氧族元素简介	80
第二节 氧和臭氧、过氧化氢	80
第三节 硫单质、硫化氢和氢硫酸盐	82
第四节 硫的含氧化合物	83
第十二章 配位化合物	87

第一节	配位化合物的基本概念	87
第二节	配合物的稳定性	88
第十三章	过渡元素	91
第一节	过渡元素概述	91
第二节	铜族元素	91
第三节	锌族元素	94
第四节	铬及其重要化合物	96
第五节	锰及其重要化合物	97
第六节	铁及其重要化合物	98
综合练习		99

第一章 化学基本量和化学计算

第一节 物质的量及其单位

一、填空题

1. 摩尔是表示_____的单位, 每摩尔的任何物质中都含有_____个微粒。
2. 硫酸的相对分子质量是____, 摩尔质量是____; 铁的相对原子质量是____, 摩尔质量是_____。
3. 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 的相对分子质量是____, 它的摩尔质量是____; $0.5\text{mol CO}(\text{NH}_2)_2$ 的质量是____g, 它含有_____个分子。
4. $0.5\text{mol } (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的质量是____g, 它含有____mol NH_4^+ 和____mol SO_4^{2-} 。
5. $1.5\text{mol H}_2\text{SO}_4$ 含有____mol H^+ 、____mol 氧原子, 氧原子为____ N_A 。
6. 20g NaOH 是____mol, 含有____ Na^+ 和____ OH^- 。
7. 5kg HNO_3 是____mol, 它能中和____g NaOH 。
8. 0.5mol 铝的质量为____g, 能与____mol 盐酸完全反应, 产生____mol 氢气。
9. 3.01×10^{23} 个 CO_2 分子的质量是____g, 其中含有____g 碳原子和____mol 氧原子。

二、选择题 (将正确答案的序号填在题后的括号内)

1. 关于摩尔的理解, 正确的是 ()。
(1) 摩尔是表示质量的单位 (2) 摩尔是物质的量的单位
2. $0.3\text{mol Na}_2\text{SO}_4$ 和 $0.2\text{mol Na}_3\text{PO}_4$ 中, 离子数目相等的是 ()。
(1) Na^+ (2) SO_4^{2-} (3) PO_4^{3-}
3. 下列物质中, 物质的量最多的是 ()。
(1) 3.01×10^{23} 个铜原子 (2) 3g 氢气 (3) $98\text{g H}_2\text{SO}_4$ (4) 1mol 氧气
4. 下列物质中, 分子数最多的是 ()。
(1) 22g CO_2 (2) 2mol NH_3 气 (3) 64g SO_2
5. 4t NaOH , 其物质的量是 ()。
(1) $4 \times 10^5\text{mol}$ (2) $1 \times 10^5\text{mol}$ (3) $1 \times 10^6\text{mol}$
6. 已知 20°C , 铅的密度为 $11.3\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 则 1mol 铅的体积为 ()。
(1) 18.34cm^3 (2) 18.34cm (3) 30cm^3
7. 32g 氧气中所含分子数与下列哪种物质的分子数相同 ()。
(1) 2g 氢气 (2) 11g CO_2 (3) 32g SO_2
8. 5mol NaClO_3 的质量是 ()。
(1) 0.53kg (2) 5kg (3) 530kg
9. 11.9g MnO_4^- 的物质的量是 ()。
(1) 0.1mol (2) 1mol (3) 0.2mol

* 10. 称取 $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 1.721g, 加热脱去其全部结晶水, 剩下硫酸钙的质量是 1.36g, 这种水合物含结晶水的分子数目 (x) 是 ()。

- (1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 5

第二节 气体摩尔体积

一、填空题

1. 在标准状况下, 1mol 任何气体的体积约为 ____ L。
2. 同温同压下, 同体积的任何气体, 其物质的量 ____ 同, 含有的分子数也 ____ 同。
3. 在标准状况下, 11.2L 氧气的质量是 ____ g, 其分子数为 ____ 个。
4. 与 0.2mol HCl 分子数目相同的氮气的质量是 ____ g, 在标准状况下, 这些氮气的体积为 ____ L, 分子数为 ____ 个。
5. 在标准状况下, 16g 氧气所占的体积, 比 1.5g 氢气所占的体积 ____。
6. 在标准状况下, 与 4.4g 二氧化碳体积相等的二氧化硫的物质的量是 ____ mol, 质量是 ____ g。
7. 在标准状况下, 235.2cm^3 某气体的质量是 0.462g, 该气体的相对分子质量为 ____。
8. 现有 4g 氮气, 4mol 二氧化碳和标准状况下 4L 氧气, 试比较:
 - (1) 标准状况下, 气体体积最大的是 ____;
 - (2) 气体分子数目最多的是 ____;
 - (3) 气体质量最大的是 ____;
 - (4) 标准状况下, 气体的密度最大的是 ____。

二、选择题 (将正确答案的序号填在题后的括号内)

1. 下列叙述正确的是 ()。
 - (1) 同温同压下两种气体, 分子数多的所占的体积大
 - (2) 凡是在标准状况下, 体积为 22.4L 的任何物质都是 1mol
 - (3) 1mol 任何气体的体积都是 22.4L
2. 标准状况下, 下列各种气体, 体积最大的是 ()。
 - (1) 2g 氢气 (2) 16g 氧气 (3) 48g 二氧化硫 (4) 11g 二氧化碳
3. 在标准状况下, 与 2g 氮气所占的体积相同的是 ()。
 - (1) 2g 氢气 (2) 0.25mol 氮气 (3) 3.01×10^{23} 个 CO 分子 (4) 5.6L 氯气
4. 在下列各组物质中, 分子数相同的是 ()。
 - (1) 2L 二氧化碳和 2L 一氧化碳
 - (2) 9g 水和标准状况下 11.2L 二氧化碳
 - (3) 标准状况下 1mol 氧气和 22.4L 水
 - (4) 0.2mol 氢气和 22.4L 氯化氢气体
5. 同温同压下, 分子数相同的任何两种气体的 ()。
 - (1) 体积相同 (2) 原子数目相同 (3) 体积都是 22.4L
6. 5.5g 氨, 在标准状况下体积是 ()。
 - (1) 7.2L (2) 0.32mol (3) 10L
7. 在标准状况下, 0.2L 的容器里所含某气体的质量是 0.25g, 经过计算该气体的相对

分子质量是 ()。

- (1) $28\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2) 28 (3) 40

8. 在相同条件下, A 容器中的氢气和 B 容器中的氨气所含的原子数目相同, 则 A、B 两容器的体积比是 ()。

- (1) 2 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 3 (4) 1 : 3

第三节 根据化学方程式的计算

一、选择题 (将正确答案的序号填在题后的括号内)

1. 下列化学反应方程式中正确的是 ()。

- (1) $\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} \text{KCl} + \text{O}_2 \uparrow$ (2) $\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} \text{KClO} + \text{O}_2 \uparrow$
(3) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ (4) $\text{Cu} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

2. 热化学方程式中, 各物质分子式前的计量系数表示的是 ()。

- (1) 分子数 (2) 质量 (3) 物质的量 (4) 体积

3. 热化学方程式要注明物质的 ()。

- (1) 聚集状态 (2) 质量 (3) 分子数

4. 1g 氢气在氧气中燃烧生成水蒸气时, 同时放出 120.9kJ 热量, 下列方程式中正确的是 ()。

- (1) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 120.9\text{kJ}$ (2) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) - 483.6\text{kJ}$
(3) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 483.6\text{kJ}$ (4) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 120.9\text{kJ}$

5. 27g 氯化铜中, 含铜的物质的量是 ()。

- (1) 12.7g (2) 0.2mol (3) 0.4mol

6. 与 0.1mol AgNO_3 完全反应的 MgCl_2 的物质的量是 ()。

- (1) 0.2mol (2) 0.05mol (3) 4.75g

7. 6.54g 锌与足量盐酸反应, 标准状况下, 能得到氢气 ()。

- (1) 2.24L (2) 22.4L (3) 0.3g

8. 6.54g 锌与足量盐酸反应, 得到氢气的分子数是 ()。

- (1) 6.02×10^{23} 个 (2) 6.02×10^{22} 个 (3) 3.01×10^{22} 个

二、计算题

1. 实验室用 32.7g 锌与足量盐酸反应, 可制得氢气、氯化锌各多少克? (H_2 : 1g; ZnCl_2 : 68.2g)

2. 50g 碳酸钙和足量盐酸反应，能生成多少摩尔 CaCl_2 和多少升 CO_2 （标准状况下）？
(CaCl_2 : 0.5mol; CO_2 : 11.2L)

3. 6.5g 锌和 20mL 37%（密度为 $1.19\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ）的浓盐酸反应，在标准状况下，可生成多少升氢气？如果只收集到 2.20L，问产率是多少？反应结束后，哪种原料有剩余？剩余多少？(H_2 : 2.24L; 产率: 98.21%; 盐酸剩余: 3.43mL)

4. 将干燥的氯酸钾和二氧化锰的混合物 14g，装入烧瓶中，加热至不再产生氧气为止。冷却后，称得烧瓶里尚余 9.2g 固体物质。问制得多少升氧气（标准状况下）？混合物里原有多少克氯酸钾？(O_2 : 3.36L; KClO_3 : 12.26g)

5. 某车间欲分解 ZnCO_3 ，制取 4.07kg 氧化锌粉，问应煅烧多少千克纯度为 95% 的碳酸锌？若实际消耗 95% 的碳酸锌 6.89kg，计算原料的利用率？（提示： $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{ZnO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。）（**6.6kg；95.79%**）

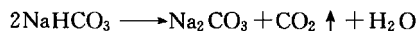
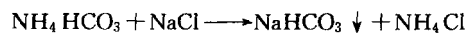
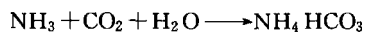
6. 2.2kg 氢气和 71kg 氯气反应，能合成多少千克氯化氢气体？在标准状况下，它的体积是多少立方米？（**73kg；44.8m³**）

7. 把质量为 10.5g 的铁棒，置入硫酸铜溶液中，过一会儿取出洗净、干燥、称重，棒的质量为 10.8g，问析出多少克铜？（**2.48g**）

8. 在标准状况下, CO_2 和 CO 混合气体的体积是 6.72L, 质量是 10g。计算混合气体中 CO_2 和 CO 的质量各是多少克? (CO_2 : 4.4g; CO : 5.6g)

9. 某氯碱车间年产烧碱 $2 \times 10^4 \text{t}$, 问每年需用含 NaCl 95% 的粗食盐多少吨? 同时还可以得到多少立方米的氢气和氯气 (标准状况下)? (提示: $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$) ($3.08 \times 10^4 \text{t}$; $5.6 \times 10^6 \text{m}^3$)

10. 工业上以粗食盐 (NaCl) 为原料生产纯碱 (Na_2CO_3) 的主要反应如下:



现有纯度为 85%, 利用率为 70% 粗食盐 5t, 计算能制得纯度为 95% 的纯碱多少吨?
(2.84t)

第四节 溶液的浓度

一、选择题 (将正确答案的序号填在题后的括号内)

1. 下列关于 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuSO}_4$ 溶液的叙述, 正确的是 ()。
 - (1) 1L 溶液中含 25g CuSO_4
 - (2) 100mL 溶液中含 CuSO_4 0.01mol
 - (3) 从 1L 溶液中, 取出 500mL 后, 剩余溶液的浓度为 $0.05\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
2. 配制物质的量浓度的溶液时, 应该使用 ()。
 - (1) 容量瓶
 - (2) 量筒
 - (3) 量杯
3. 配制 2L $1.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸钠溶液, 需硫酸钠 (Na_2SO_4) 为 ()。
 - (1) 426g
 - (2) 400g
 - (3) 213g
4. 已知 1L 氯化镁溶液中, 含有 0.02mol 氯离子, 此氯化镁溶液的物质的量浓度是 ()。
 - (1) $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - (2) $0.02\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - (3) $0.04\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
5. 下列溶液中, Na^+ 离子的物质的量浓度最大的是 ()。
 - (1) $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaCl}$
 - (2) $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_3\text{PO}_4$
 - (3) $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_4$
6. 配制 200mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸溶液, 需用 $12\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸 ()。
 - (1) 16.67mL
 - (2) 18mL
 - (3) 8mL
7. 30mL $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液与 20mL $0.7\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液混合后, 该溶液的物质的量浓度是 ()。
 - (1) $0.55\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - (2) $0.58\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 - (3) $0.65\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
8. 把 25mL $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硝酸稀释成 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 需要水 ()。
 - (1) 475mL
 - (2) 500mL
 - (3) 600mL

二、计算题

1. 500mL H_2SO_4 溶液中, 含有 H_2SO_4 49g, 计算其物质的量浓度? ($1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

2. 欲配制 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液 500mL, 需固体 NaOH 多少克? (10g)

3. 欲将 200mL $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2CO_3 溶液, 配成 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 溶液, 应稀释至多少毫升? (**800mL**)

4. 500mL NaOH 溶液中, 含有 40g NaOH, 计算其物质的量浓度? (**$2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$**)

5. 中和 H_2SO_4 溶液 5mL, 用去 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液 25mL, 计算此 H_2SO_4 溶液的物质的量浓度? (**$1.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$**)

6. 将 12.5g 胆矾 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 用少量水溶解, 然后移入 500mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀, 计算此溶液的物质的量浓度? (**$0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$**)

7. 欲配制 $6\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HNO_3 溶液 250mL, 问需用密度为 $1.42\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 含量为 63% 的 HNO_3 多少毫升? (**105.6mL**)

8. 市售浓 H_2SO_4 ，密度为 $1.84\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，含量为 98%，计算其物质的量浓度？
($18.4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

9. 把 1mL 浓 H_2SO_4 稀释成 1000mL，取稀释后的溶液 200mL，用 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液滴定至终点，用去 NaOH 溶液 22.4mL，试计算稀释前浓硫酸的物质的量浓度？
($11.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

10. 将 0.1L 60% 的磷酸（密度为 $1.426\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ）溶液，稀释成 0.5L，计算稀释后磷酸溶液物质的量浓度？($1.74\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

综合练习

一、选择题（将正确答案的序号填在题后的括号内）

1. 12g 镁中含有镁原子数是（ ）。

(1) 0.5 个 (2) 12 个 (3) 3.01×10^{23} 个 (4) 6.02×10^{23} 个

2. 0.1mol 氯酸钾与（ ）g 氯化钾所含氯原子个数相同。

(1) 74.5 (2) 7.45 (3) 22.35

3. 1L 含有 0.1mol 氯化钠和 0.1mol 氯化镁的溶液中，其中氯离子共有（ ）。

(1) 1.8×10^{23} 个 (2) 1.2×10^{23} 个 (3) 6.02×10^{23} 个

4. 同质量的锌和铝中, 分别加入足量稀硫酸使金属完全溶解, 此时两者发生的气体, 在标准状况下的体积比是 ()。

(1) 1 : 3.6 (2) 1 : 3.0 (3) 2 : 3.6 (4) 2 : 3 (5) 3 : 3.6

5. 相同物质的量浓度的氢氧化钡溶液和盐酸溶液, 等体积混合后, 加入石蕊试液, 石蕊呈现 ()。

(1) 蓝色 (2) 红色 (3) 紫色 (4) 无色

6. 相同物质的量的下列物质, 分别与足量盐酸反应, 放出二氧化碳最多的是 ()。

(1) Na_2CO_3 (2) NaHCO_3 (3) CaCO_3 (4) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

7. 用物质的量浓度相同的盐酸、硫酸、磷酸分别中和相同体积的 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氢氧化钠溶液并形成正盐, 消耗这三种酸的体积比是 ()。

(1) 1 : 2 : 3 (2) 1 : 3 : 2 (3) 3 : 2 : 1

8. 某温度下, 氯化钠的溶解度是 $35.7\text{g} \cdot (100\text{gH}_2\text{O})^{-1}$, 饱和溶液的密度是 $1.208\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 此溶液的物质的量浓度是 ()。

(1) $5.43\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2) $3\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (3) $0.543\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

二、计算题

1. 配制 20% 的硫酸 400g, 需 98%、密度 $1.84\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的浓硫酸多少毫升? 水多少毫升? (浓 H_2SO_4 : 44.4mL; H_2O : 318.3mL)

2. 500mL $18.4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、密度为 $1.84\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的硫酸和 500mL 水混合, 混合后硫酸溶液的密度为 $1.54\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 计算此硫酸溶液物质的量浓度和质量分数。(9.98mol $\cdot \text{L}^{-1}$; 63.5%)

3. $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2CO_3 溶液 500mL 与 150g 37% 的盐酸反应, 问在标准状况下能生成多少升 CO_2 ? (**17.02L**)

4. 将 40mL $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氢氧化钠溶液与 5g 98% 的硫酸溶液混合, 问反应后溶液呈碱性、酸性或中性? (与 NaOH 反应需 H_2SO_4 **0.04mol**)

5. 为测定苛性钠纯度, 取样品 0.40g 制成 1L 水溶液, 取这种溶液 50mL, 用 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴定至终点, 消耗 48mL, 计算苛性钠的纯度? (**96%**)

6. 在标准状况下 286.72L 氨气溶于水后, 制得 1L 密度为 $0.91\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的氨水, 计算氨水的质量分数和物质的量浓度? (**23.91%**; **$12.8\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$**)

7. 计算配制 500mL $0.244\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸溶液，需用密度为 $1.19\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 含量为 37.5% 的浓盐酸多少毫升？(10mL)