

[美] J. H. 迈塞尔 等著

《普通化学》 习题解答

天津大学普通化学教研室译

人民教育出版社

《普通化学》 习题解答

[美] J. H. 迈塞尔 等著

天津大学普通化学教研室译

人民教育出版社

本书原著是为 W. H. Nebergall, F. C. Schmidt, H. F. Holtzclaw 所著的《General Chemistry》和《College Chemistry》(第五版)这两本教科书而编写的习题解答。这两本教科书之一的中译本“内博盖尔等著《普通化学》”已分四册出版。本书的中译本简名为“《普通化学》习题解答”。书中第一部分除习题和解答外,有各章的简介和有关定义和公式;第二部分提供了指数计数法和对数的运算,可供学生自学参考。

J. H. Meiser, F. K. Ault, H. F. Holtzclaw, Jr.,
Problems and Solutions for General Chemistry
and College Chemistry
D. C. Heath and Company, 1976

《普通化学》

习题解答

[美]J. H. 迈塞尔 等著

天津大学普通化学教研室译

*

人民教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 5.5 字数 130,000

1979年10月第1版 1980年8月第1次印刷

印数 00,001—64,700

书号 13012·0393 定价 0.42 元

序 言

初学化学的学生除了需要教科书的指导外，往往还需要课外指导，尤其是做数学计算练习时更加需要。这本习题解答小册子就是为满足学生的这种需要而编写的。我们相信，对于勤于使用这本小册子的人，它将有助于提高他们的解题能力和对概念的理解能力。

本书是为内博盖尔(Nebergall)、施米特(Schmidt)和霍尔茨克劳(Holtzclaw)所著《普通化学》和《大学化学》(第五版)这两本教科书而编写的学习指导书。这两本教科书清晰而简明地介绍了一些概念，这些概念是普通化学知识和以后进一步学习化学的基础。此外，书中专门有几章着重于元素的定性方面的叙述，特别是它们的存在、丰度、物理性质、一般化学反应和经济作用。其他几章很好地介绍了有机化学、生物化学、热力学、核化学和电化学，从而给予学生一个化学的全貌。

这本小册子是为了帮助学习而编写的，它特别与内博盖尔等人所著教科书中涉及重要化学概念和数学运算方面那几章相关联。在这几章末附有许多习题，这些习题说明了这些概念的特别重要的方面。在这本小册子中，有各章的简介并有一节叙述定义和公式，接着就是详细的题解，使在该章中各种类型的题目至少有一个例子。小册子所选的题目在教科书中用符号[S]表示。本书的选题包括每章中的 $1/3$ — $1/2$ 的题目。这本小册子还包括对所选题目的叙述，即不仅有题解，而且也写出题目，这就使本书在采用习题进行教学的任何化学课程中适合于作补充教材。

本书还包括自学部分(第Ⅱ部分)，这部分教学生应用指数和

对数。自行演算的练习使学生能够在适当阶段检查他们的进度。

我们知道,数以千计的学生曾经成功地使用过前四版的《普通化学》和《大学化学》教科书,以求深入研究化学及有关卫生防护科学。随着教科书第五版的问世,使用这本习题解答,通过对各门有关科学定量方面更好的理解,会使学生更容易达到这些目标。

在编写这本小册子的过程,同事们给予许多有益的建议,我们表示感谢。也感谢我们的打字员为我们准备书稿的基本部分,特别感谢我们的家属,对我们从事这项工作花费较长时间给予谅解。

J. H. 迈塞尔

F. K. 奥尔特

H. F. 霍尔茨克劳

目 录

第一部分 习题和解答

单元 I	一些基本概念(《普通化学》第一章).....	1
单元 II	符号, 化学式和方程式(《普通化学》第二章).....	10
单元 III	原子结构和周期律(《普通化学》第三章).....	24
单元 IV	气态和分子运动论(《普通化学》第十章).....	28
单元 V	液态和固态(《普通化学》第十一章).....	40
单元 VI	溶液(《普通化学》第十三章).....	43
单元 VII	电解质溶液, 胶体(《普通化学》第十四章).....	57
单元 VIII	氧化-还原反应(《普通化学》第十六章).....	61
单元 IX	化学平衡(《普通化学》第十七章).....	71
单元 X	弱电解质的离子平衡(《普通化学》第十八章).....	83
单元 XI	溶度积原理(《普通化学》第十九章).....	105
单元 XII	化学热力学(《普通化学》第二十章).....	120
单元 XIII	电化学(《普通化学》第二十二章).....	131
单元 XIV	核化学(《普通化学》第三十章).....	140

第二部分 指数计数法和对数

指数计数法运算单元.....	146
对数运算单元.....	153
运算单元答案.....	160

附录 I. 元素周期表 167

附录 II. 四位对数表 169

第一部分 习题和解答

单元 I 一些基本概念

(《普通化学》第一章)

引言

教科书中的这一章包括简要介绍物质和能量的本性及定量地表达观察科学现象所必要的计量单位。全书着重米制计量。

解题的练习着重于改进在运用以下每个概念时的技巧：用科学的表示法表示数字；米制单位之间的换算；质量和体积之比的表示方法，如密度和比重；以英制单位表示的度量换算成适当的米制单位和温度测量从一种标度换算成另一种标度。热量的计算也包括在内。

定义和公式

密度(D) 一种物质的密度是它的质量 M 与它的体积 V 之比；对于固体或液体来说，密度以每立方厘米或每毫升的质量(克)表示：

$$\text{密度} = \frac{\text{质量}}{\text{体积}} = \frac{\text{克}}{\text{毫升或厘米}^3}$$

比重 一种物质的比重，在化学里理解为一个未知物的密度与用作参考标准的物质的密度之比(两者都在相同温度下测量)。对于固体或液体来说，水是最常用的标准；对于气体来说，空气是最常用的标准。

$$\text{比重(固体或液体)} = \frac{\text{密度(固体或液体)}}{\text{水的密度}}$$

因为在接近室温的温度范围内，水的密度近似等于 1.0 克/毫升，所以一种物质的比重的数值近似等于该物质的密度的数值；由于密度的单位消去了，因此比重是无单位的。

$$\text{比重} = \frac{D(\text{未知物})}{D(\text{标准物})} = \frac{5.0 \text{ 克/毫升}}{1.0 \text{ 克/毫升}} = 5.0$$

热 热是能量的一种形式。通常用小卡表示。所获得或损失的热量利用下面的关系式进行计算：

$$\text{热量} = \text{物质的质量} \times \text{比热} \times \text{温度变化}(\Delta t)$$

热量从一物体到另一物体的传递用上面的方程式来表示。损失的热量 = 获得的热量。所以，

$$(m_1)(\text{比热}_1)(\Delta t_1) = (m_2)(\text{比热}_2)(\Delta t_2)$$

米制单位换算关系式

$$\text{长度} \quad \begin{array}{ccccccc} & \times 1000 & \times 10 & \times 10 & \times 10 & & \\ \text{千米} & \rightleftharpoons & \text{米} & \rightleftharpoons & \text{分米} & \rightleftharpoons & \text{厘米} & \rightleftharpoons & \text{毫米} \\ & 1000 \div & & 10 \div & & 10 \div & & 10 \div & \end{array}$$

$$1 \text{ 厘米} = 10^8 \text{ 埃} \quad \text{或} \quad 1 \text{ 埃} = 10^{-8} \text{ 厘米}$$

$$\text{质量} \quad \begin{array}{ccccccc} & \times 1000 & \times 1000 & \times 1000 & & & \\ \text{千克} & \rightleftharpoons & \text{克} & \rightleftharpoons & \text{毫克} & \rightleftharpoons & \text{微克} \\ & 1000 \div & & 1000 \div & & 1000 \div & \end{array}$$

$$\text{体积} \quad \begin{array}{ccccccc} & \times 1000 & \times 1000 & & \times 1000 & & \\ \text{立方米} & \rightleftharpoons & \text{升} & \rightleftharpoons & \text{立方厘米或毫升} & \rightleftharpoons & \text{微升} \\ & 1000 \div & & 1000 \div & & & 1000 \div \end{array}$$

习题

〔注〕 在题目里要参考的表、图及附录是内博盖尔等著《普通化学》和《大学化学》第五版里的图表。

1. 将 4.71 千克用克、毫克、吨和磅表示。

解：克数 = 4.71 千克 $\times 10^3$ 克/千克 = 4.71×10^3 克

毫克数 = 4.71 千克 $\times 10^6$ 毫克/千克 = 4.71×10^6 毫克

$$\text{吨数} = 4.71 \text{ 千克} \times \frac{1 \text{ 吨}}{10^3 \text{ 千克}} = 4.71 \times 10^{-3} \text{ 吨}$$

$$\text{磅数} = 4.71 \text{ 千克} \times \frac{1 \text{ 磅}}{0.4536 \text{ 千克}} = 10.4 \text{ 磅}$$

3. 计算在 1 加仑和 1 立方英寸中的升数。

解: 升数 = 4 夸脱/加仑 \times 0.9463 升/夸脱 = 3.785 升

$$1 \text{ 立方英寸} = (2.54 \text{ 厘米})^3 = 16.4 \text{ 厘米}^3$$

$$\text{升数} = 16.39 \text{ 厘米}^3/\text{英寸}^3 \times \frac{1.0 \text{ 升}}{10^3 \text{ 厘米}^3} = 1.639 \times 10^{-2} \text{ 升}$$

4. 在一个宽 500 厘米, 长 5.00 米的长方形槽中装水至深度为 100 毫米, 问需水的体积是多少? 所需水的质量是多少?

解: 把单位全部换算成厘米, 并计算以立方厘米表示的槽的体积。

$$\begin{aligned} \text{体积} &= 500 \text{ 厘米} \times 500 \text{ 厘米} \times 10.0 \text{ 厘米} \\ &= 2.50 \times 10^6 \text{ 厘米}^3 \end{aligned}$$

$$2.50 \times 10^6 \text{ 厘米}^3 \times \frac{1}{10^3 \text{ 厘米}^3} = 2.50 \times 10^3 \text{ 升}$$

因为一升水重近似为 1 千克, 其总质量为

$$2.50 \times 10^3 \text{ 升} \times 1 \text{ 千克/升} = 2.50 \times 10^3 \text{ 千克}$$

6. 一码等于多少毫米? 1 厘米等于多少码? 1 码等于多少埃?

解:

$$\begin{aligned} \text{毫米数} &= 36 \text{ 英寸/码} \times 2.540 \text{ 厘米/英寸} \\ &\quad \times 10 \text{ 毫米/厘米} = 9.144 \times 10^2 \text{ 毫米} \end{aligned}$$

$$\text{码数} = \frac{1 \text{ 码}}{36 \text{ 英寸}} \times \frac{1 \text{ 英寸}}{2.540 \text{ 厘米}} = 1.094 \times 10^{-2} \text{ 码}$$

$$\text{埃数} = 36 \text{ 英寸/码} \times 2.540 \text{ 厘米/英寸}$$

$$\times \frac{1 \text{ 埃}}{10^{-8} \text{ 厘米}} = 9.144 \times 10^9 \text{ 埃}$$

9. 如果牛奶的售价为每半加仑 85 美分, 每升牛奶的价格是多少?

解: 价格 / 升 = $\frac{\text{半加仑}}{2 \text{ 夸脱}} \times \frac{1 \text{ 夸脱}}{0.9463 \text{ 升}} \times \frac{85 \text{ 美分}}{\text{半加仑}} = 45 \text{ 美分}$

10. 6.75 克汞的体积是多少? 27 克汞的体积是多少? 362 克汞的体积是多少? (汞的密度为 13.5 克/厘米³。)

解: $D = \frac{M}{V}$, 把数值代入密度公式得

$$13.5 \text{ 克/厘米}^3 = 6.75 \text{ 克}/V$$

$$V = \frac{6.75 \text{ 克}}{13.5 \text{ 克/厘米}^3} = 0.500 \text{ 厘米}^3$$

11. (a) 100 米短跑的世界记录是 9.90 秒。如果一个运动员能够在一英里内保持这个速度, 问他跑一英里需要几分钟? (b) 如果平均速度为每英里 4.00 分钟, 问 100 米短跑需要几秒钟?

解: (a) 1 英里 = 1.609 千米 = 1.609×10^3 米

$$\text{时间} = 1.609 \times 10^3 \text{ 米/英里} \times \frac{9.90 \text{ 秒}}{10^2 \text{ 米}}$$

$$\times \frac{1 \text{ 分}}{60 \text{ 秒}} = 2.65 \text{ 分}$$

13. 如果把 5.84×10^{13} 个氦原子(球形的)一个挨一个地排成一条直线, 它们的长度为 6.75 英里, 问一个氦原子的直径是多少埃?

解: 长度 ÷ 粒子个数 = 长度 / 粒子

$$\text{埃数} = 1.609 \text{ 千米/英里} \times 6.75 \text{ 英里} \times 10^3 \text{ 米/千米}$$

$$\times \frac{1 \text{ 埃}}{10^{-10} \text{ 米}} \times \frac{1}{5.84 \times 10^{13}} = 1.86 \text{ 埃}$$

14. 一个学生有两个烧杯, 它们的质量之和为 264.2 克, 它们的质量之差为 11.40 克, 问每个烧杯的质量是多少?

解: 设一个烧杯的质量为 A, 另一个烧杯的质量为 B, 那么

$A+B=264.2$ 和 $A-B=11.40$ 。两式相加:

$$A+B=264.2$$

$$\frac{A-B=11.40}{2A=275.6}$$

因此

$$A=137.8 \text{ 克}$$

把 A 的数值代入两个方程式中的任一个, 解出 B :

$$137.8+B=264.2$$

$$B=264.2-137.8$$

$$=126.4 \text{ 克}$$

16. 一种固体重 40.0 克, 所占体积为 21.7 立方厘米, 试计算它的密度。

$$\text{解: } D = \frac{M}{V} = \frac{40.0 \text{ 克}}{21.7 \text{ 厘米}^3} = 1.84 \text{ 克/厘米}^3$$

18. 如果 500 立方厘米液体的重量与 850 立方厘米水的重量相同, 求该液体的比重是多少?

$$\text{解: } \text{比重} = \frac{M_1/V_1}{M_{\text{H}_2\text{O}}/V_{\text{H}_2\text{O}}} \quad M_1 = M_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$\text{比重} = \frac{V_{\text{H}_2\text{O}}}{V_1} = \frac{850 \text{ 厘米}^3}{500 \text{ 厘米}^3} = 1.70$$

19. 下面每种液体的重量是多少?

(a) 33.3 厘米³的某液体, 密度 = 1.836 克/厘米³;

(b) 50.0 厘米³的某液体, 比重 = 0.790;

(c) 4.00 厘米³的汞, 密度 = 13.5 克/厘米³。

$$\text{解: } D = \frac{M}{V} \quad \text{或} \quad M = DV$$

(a) $M = 1.836 \text{ 克/厘米}^3 \times 33.3 \text{ 厘米}^3 = 61.1 \text{ 克}$

20. 利用下面数据, 计算一种未知液体的比重:

比重瓶的重量 + 液体重 = 16.7539 克

空比重瓶的重量 = 10.6402 克

比重瓶的重量 + 水重 = 14.7572 克

解: 液体重量 = 6.1137 克

同体积水重 = 4.1170 克

$$\text{比重} = \frac{M_1/V}{M_{H_2O}/V} = \frac{6.1137 \text{ 克}}{4.1170 \text{ 克}} = 1.4850$$

23. 当把一块铅放进水里时, 排出水量 119.0 厘米³。纯铅的比重为 11.3, 计算这块铅的重量。

解: 水的密度是 1 克/厘米³。那么 119.0 厘米³水重 119.0 克。因为铅的重量是水的 11.3 倍, 所以同体积铅的重量是

$$119.0 \text{ 克} \times 11.3 = 1.34 \times 10^3 \text{ 克} = 1.34 \text{ 千克}$$

24. 铀的密度为 18.7 克/厘米³, 下列物量中哪一个所含铀的质量最大: 1.0 磅; 0.50 千克; 0.050 升?

解: 首先将全部样品换算成共同的克单位。

样品1: 1 磅 = 453.6 克

样品2: 0.50 千克 $\times 10^3$ 克/千克 = 500 克

样品3: 0.050 升 $\times 10^3$ 厘米³/升

$$\times 18.7 \text{ 克/厘米}^3 = 935 \text{ 克}$$

所以样品 3 中含铀量最大。

25. 96.0% 硫酸的密度为 1.84 克/毫升。25.0 克这种硫酸占有的体积是多少毫升? 在此体积中水重多少克?

解: 因为 $D = \frac{M}{V}$, $V = M/D$

$$V_{\text{酸}} = 25.0 \text{ 克} \times \frac{1 \text{ 毫升}}{1.84 \text{ 克}} = 13.6 \text{ 毫升}$$

此酸的浓度是 96.0%, 所以含水量是 25.0 克的 4%。

$$25.0 \text{ 克} \times 0.04 = 1.00 \text{ 克}$$

28. 换算下面的温度:

- (a) 华氏 0° 换算成摄氏度数;
 (b) 摄氏 37.0° 换算成华氏度数;
 (c) 华氏 66.0° 换算成开氏度数;
 (d) 摄氏 -40° 换算成华氏度数;
 (e) 摄氏 150.0° 换算成华氏度数;
 (f) 开氏 7.00° 换算成华氏度数。

解: (b) $F = \frac{9}{5}C + 32 = \frac{9}{5}(37.0) + 32 = 66.6 + 32 = 98.6^{\circ}\text{F}$

(c) 首先把华氏换算成摄氏。

$$C = \frac{5}{9}(F - 32) = \frac{5}{9}(66.0 - 32.0) = 18.9^{\circ}\text{C}$$

$$K = ^{\circ}\text{C} + 273.1 = 18.9 + 273.1 = 292^{\circ}\text{K}$$

30. 把 600 克水的温度从华氏 80.6° 升高到华氏 107.6° 需多少卡热量?

解: 首先把华氏温度换算成摄氏。

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

$$\text{华氏换算成摄氏: } 107.6^{\circ}\text{F} = 42.0^{\circ}\text{C}$$

$$80.6^{\circ}\text{F} = 27.0^{\circ}\text{C}$$

$$\text{温度变化} = 42.0 - 27.0 = 15.0^{\circ}\text{C}$$

$$\text{所需热量} = \text{质量} \times \text{比热} \times \text{温度变化}$$

$$= 600 \text{ 克} \times 1 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} \times 15.0^{\circ}\text{C} = 9000 \text{ 卡}$$

32. 给在 298°K 的 30.0 克水加 360 卡的热量, 水最终温度是多少?

解: 所加入的热量 = 360 卡, 所以温度的变化关系是

$$\text{热量} = \text{质量} \times \text{比热} \times \text{温度变化}$$

$$360 \text{ 卡} = 30 \text{ 克} \times 1 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} \times \Delta T$$

单位如所示的那样消去,得

$$\Delta T = \frac{360}{30} = 12^{\circ}\text{C}$$

$$\text{最终温度} = 298^{\circ} + 12^{\circ} = 310^{\circ}$$

33. 计算下列物质的热容:

(a) 22.6 克水(比热 1.00 卡/克 $\cdot^{\circ}\text{C}$);

(b) 1.10 千克铝(比热 0.21 卡/克 $\cdot^{\circ}\text{C}$);

(c) 50.0 毫升铜(密度 8.94 克/厘米³, 比热 0.09 卡/克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)。

解: 热容 = 克数 \times 比热

(a) 热容 = 22.6 克 \times 1.00 卡/克 $\cdot^{\circ}\text{C}$ = 22.6 卡/ $^{\circ}\text{C}$

(c) 首先把铜的体积换算成质量:

$$\text{质量} = 50.0 \text{ 毫升} \times 8.94 \text{ 克/厘米}^3 \times \frac{\text{厘米}^3}{\text{毫升}} = 447 \text{ 克}$$

$$\text{热容} = 447 \text{ 克} \times 0.09 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} = 40 \text{ 卡/}^{\circ}\text{C}$$

35. 现有 1.50 升在 100 $^{\circ}\text{C}$ 的水, 问需要多少克 25 $^{\circ}\text{C}$ 的水与它混合, 使所得混合水的温度为 70 $^{\circ}\text{C}$?

解: 克数₁ \times 比热₁ \times $|\Delta t_1|$ = 克数₂ \times 比热₂ \times $|\Delta t_2|$

$$25^{\circ}\text{C 水的克数} \times 1 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} \times |(70 - 25)|$$

$$= 1500 \text{ 克} \times 1 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} \times |(70 - 100)|$$

$$25^{\circ}\text{C 水的克数} \times 45 = 1500 \text{ 克} \times 30$$

$$25^{\circ}\text{C 水的克数} = 1000 \text{ 克}$$

37. 当由组成水的元素生成 18 克水时, 放出了 68,315 卡热量。如果用生成 18 克水所释放出的热量来加热一块重 10.0 千克的锌, 求这块锌的温度变化是多少?(锌的比热是 0.093 卡/克 $\cdot^{\circ}\text{C}$ 。)

解: 热量 = 克数 \times 比热 \times 温度变化

$$68,315 \text{ 卡} = 1.0 \times 10^4 \text{ 克} \times 0.093 \text{ 卡/克} \cdot ^{\circ}\text{C} \times \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{68.3 \times 10^3}{1.0 \times 10^4 \times 0.093} = 73^{\circ}\text{C}$$

40. 求一吨重的铁球的直径是多少？（铁的比重为 7.86。）

解：球的体积为 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 。

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克} = 1.00 \times 10^6 \text{ 克}$$

$$\text{体积} = 1.00 \times 10^6 \text{ 克} \times \frac{1 \text{ 厘米}^3}{7.86 \text{ 克}} = 1.27 \times 10^5 \text{ 厘米}^3$$

$$V = 1.27 \times 10^5 \text{ 厘米}^3 = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$r^3 = 3 \times 1.27 \times \frac{10^5}{4\pi} = 3.04 \times 10^4 \text{ 厘米}^3$$

$$r = 31.2 \text{ 厘米}$$

$$d = 2r = 62.4 \text{ 厘米}$$

单元 II 符号, 化学式和方程式

(《普通化学》第二章)

引言

本章讨论元素符号, 化学式和化学方程式的相互关系。化学式是用物质的组成部分——组成物质的原子的种类和比例来确定一种物质的。化学反应提供关于所涉及物质定性的和定量的知识, 化学方程式则是化学反应的简要描述。

有关化学式和方程式的计算包括导出物质的化学式, 测定反应中所涉及的物质的重量以及用给出的微粒数使用摩尔来比较物质的量。摩尔的使用定义在下面给出, 供作习题时参考。

定义和公式

化学式量(FW) 由物质的化学式表明的所有原子的原子量的总和。

分子量(MW) 以单个分子存在的物质的化学式量。

克原子量(GAW) 以克表示的一种元素的原子量。

克式量(GFW) 以克表示的一种物质的化学式量。

克分子量(GMW) 以克表示的一种物质的分子量。

摩尔 一种物质的特征的量, 它含有阿佛加德罗数(6.022×10^{23})个微粒。所以, 一摩尔等于:

单质的 1 克原子量(GAW)中的原子数, 例如, 23.0 克 Na 中的原子数。

离子型物质的一克式量(GFW)中的式量单位数, 例如, 58.5 克 NaCl 中的式量单位数。

分子型物质的一克分子量(GMW)中的分子数,例如,44.0克CO₂中的分子数。

$$\text{物质的摩尔数} = \frac{\text{物质的重量}}{\text{物质的克式量、克分子量或克原子量}}$$

习题

1. 计算下列每种化合物的式量:

(a) C₂H₄Cl₂

解: 原子量 × 原子个数

C = 12.01 ×	2	= 24.02
H = 1.01 ×	4	= 4.04
Cl = 35.45 ×	2	= <u>70.90</u>
C ₂ H ₄ Cl ₂ 的式量		= 98.96

(d) [Co(NH₃)₆]Br₃

解: 原子量 × 原子个数

Co = 58.933 ×	1	= 58.933
N = 14.0067 ×	6	= 84.040
H = 1.00797 ×	18	= 18.143
Br = 79.909 ×	3	= <u>239.727</u>
[Co(NH ₃) ₆]Br ₃ 的式量		= 400.8

3. 计算下列每种矿物的式量:

(a) 钾钒铀矿 K₂(UO₂)₂(VO₄)₂·3H₂O

解: 原子量 × 原子个数

K = 39.102 ×	2	= 78.20
U = 238.04 ×	2	= 476.08
O = 15.9994 ×	15	= 239.99
V = 50.942 ×	2	= 101.88