



日用化学常识解答

李 寄 陶

科学技术出版社

日用化学常識解答

李寄陶編著

科学技术出版社

1959年·北京

本書提要

在日常生活和生产中，可以常常遇到許多有关化学方面的問題。本書汇集了日常遇到的一百多个問題，用問答形式作了解答，其中包括基础化学，日常生活，以及医药常識等方面。适合具有初中文化程度的干部参考。

总号：1185

日用化学常識解答

編著者：李 寄 陶
出版者：科学 技术 出版 社
(北京市西區門外那家園)
北京市書刊出版業營業許可證出字第091号
发 行 者：新 华 書 店
印 刷 者：北 京 市 通 州 区 印 刷 厂

开本：787×1092 1/32 印張：3 1/2
1959年8月第 1 版 字數：62,000
1959年8月第1次印刷 印數：30,050

統一書号：13051·230

定 价：(8)3角4分

目 次

第一章 化学基本原理

1. 什么叫做物質? (1)
2. 自然界中的物質有几种状态? (1)
3. 什么叫做物理变化和化学变化? (2)
4. 什么叫做單質? (2)
5. 什么叫做混合物? (2)
6. 什么叫做化合物? (3)
7. 氧与汞化合和氧化汞分解, 变化前后物質重量有沒有增加或减少? 为什么? (4)
8. 为什么糖放到水里就漸漸不見了? (6)
9. 世界上至今已發現的化学元素有多少种? 哪几种化学元素在地壳上存量最多? (7)
10. 原子的重量与体积有多大? (8)
11. 硫酸有哪些用途? (9)
12. 用什么方法制造硫酸? (10)
13. 为什么王水能溶解黄金? (11)
14. 为什么硫酸不能碰到皮肤和衣服? 碰到以后应当怎么办? (12)
15. 为什么鉄桶可以盛浓硫酸而不可以盛稀硫酸? (13)
16. 为什么用稀硫酸写过字的紙, 稍微加热以后就会現出黑字? (13)

第二章 空气

17. 空气是由哪几种气体混合組成的? 其中哪种气体最多? (14)
18. 为什么动物需要氧气? (15)
19. 为什么空气中氧气用不完? (16)
20. 菜窖和馬鈴薯窖为什么会悶死人? (17)
21. 人在菜窖或馬鈴薯窖里悶倒了, 怎样急救? (18)
22. 为什么气球可以升上天空? (18)
23. 为什么說氮对生命起着很大的作用? (19)
24. 氮在自然界中是怎样循环的? (20)

第三章 水、燃料

25. 为什么人不能缺少水? (21)
26. 为什么自然界中的水不会用完? (21)
27. 天然水有哪几种? (22)
28. 为什么明矾能够使天然水潔淨? (23)
29. 什么叫硬水和軟水? 硬水适合洗衣服嗎? (25)
30. 为什么开水壺用久了会产生水锈? (25)
31. 家庭中怎样軟化硬水?

- (26) 32. 把糖放到水中, 开始时能溶化, 增加到一定数量时, 就不会溶化了, 这是什么道理? (26) 33. 物質的溶解度和温度有什么关系? (27) 34. 物質溶解在水里时, 为什么有的溶液温度升高, 有的溶液温度降低? (28) 35. 煤是怎样生成的? (29) 36. 煤有几种? (29) 37. 为什么我們把煤叫做“工业的食粮”? (30) 38. 碳在空气中燃烧后生成什么物質? (32) 39. 一氧化碳在爐内是怎样产生的? (32) 40. 为什么一氧化碳会使人中毒? 怎样防止中毒? (33) 41. 一氧化碳中毒后怎样急救? (33) 42. 一氧化碳和二氧化碳有哪些区别? (34) 43. 火藥是由什么原料制成的? 它为什么会引起爆炸? (34) 44. 爆竹是由什么原料制成的? 为什么焰火能放出各种美丽的亮光? (35) 45. 白磷和紅磷都是磷, 它們的性質相同嗎? (36) 46. 什么是“鬼火”? 为什么会發生“鬼火”? (37) 47. 什么是“天火”? 为什么会發生“天火”? (38) 48. 火柴分几种? 它是怎样制造的? (38) 49. 为什么火柴一擦就会着火? (39) 50. 为什么水能灭火? (40) 51. 火油着火, 为什么不能用水熄灭? (40) 52. 一般灭火器的构造怎样? 为什么它能灭火? 怎样使用它? (40)

第四章 金屬、日常用品

53. 金屬可以分哪几类? (42) 54. 金屬有什么共同的物理性質? (43) 55. 为什么鉄常要生銹? 怎样防止鉄生銹? (44) 56. 銅及其合金有什么重要的用途? (44) 57. 为什么銅器不宜用来烹飪? (45) 58. 鋁是什么样的金屬? (45) 59. 为什么鋼精鍋子不能用碱水洗刷? (46) 60. 为什么鉛不能作飲食器具? (46) 61. 为什么錫不会生銹? 錫有什么重要用途? (47) 62. 自己怎样制印像紙? 怎样印有色像片? (48) 63. 自己怎样配制藍墨水? (49) 64. 为什么藍黑墨水写的字会变黑? 为什么墨水瓶盖子开久了或晒了太阳就要产生沉淀? (50) 65. 怎样配制紅墨水、紫墨水、黃墨水和綠墨水? (50) 66. 鉛筆是鉛做成的嗎? (51) 67. 玻璃是怎样制造的? 怎样制造有色玻璃? (52) 68. 玻璃上用漆写的字怎样擦去? (55) 69. 用什么方法可以将窗玻璃擦得很亮? (55) 70. 怎样制造肥皂? (55) 71. 怎样制造牙膏? 为什么

牙醫能清潔牙齒？(56) 72.紙是怎样制成的？为什么有的紙張日子久了就会变黃？(57) 73.为什么皮鞋在下雨天穿了就比較容易坏？怎样防止皮革發霉？(58)

第五章 食物、营养

74.人体是哪些化学元素組成的？各种元素含量約有多少？(59) 75.食物对人体有什么作用？哪些食物营养較好？(59) 76.什么叫做維生素？为什么人体不能缺少維生素？(60) 77.从哪里可以得到各种維生素？(61) 78.什么叫淀粉？淀粉对人体有什么重大作用？(61) 79.人体缺乏蛋白質、脂肪和碳水化合物后会發生什么現象？(63) 80.食盐在日常生活中有什么重要用途？(63) 81.为什么兒童和孕妇特別需要鈣質？鈣質从哪里可以得到？(64) 82.为什么人吃了未成熟或已經發芽的馬鈴薯要引起中毒？中毒后如何处理？(65) 83.为什么煮排骨湯时最好放些醋？(65) 84.为什么食物会腐敗？怎样防止食物腐敗？(66) 85.为什么有的糖是紅色的，有的糖是白色的？(67) 86.糖精是不是糖？(68) 87.为什么喝酒不能保暖？(69) 88.为什么喝酒以后会臉紅？(70) 89.为什么人在餓的时候喝酒容易醉？喝酒有什么好处和坏处？(70) 90.自己怎样制汽水？(70) 91.調漿糊为什么最好先用冷水？什么叫化学漿糊？(71)

第六章 洗濯、染料

92.为什么肥皂能去除衣服上的污垢？(71) 93.洗除衣服上的污漬有几种方法？(72) 94.怎样去除衣服上的藍墨水漬？(73) 95.怎样去除衣服上的油漆漬？(74) 96.怎样去除衣服上的鉄銹漬？(74) 97.怎样去除衣服上的碘漬？(75) 98.怎样去除衣服上的油墨漬？(75) 99.怎样去除衣服上的柏油漬(瀝青漬)？(75) 100.怎样去除衣服上的凡士林漬？(75) 101.怎样去除衣服上的紅酒漬？(75) 102.怎样去除衣服上的銅綠漬？(75) 103.怎样去除衣服上的血漬？(75) 104.怎样去除衣服上的汗漬？(76) 105.怎样去除衣服上的蜡漬？(76) 106.怎样去除衣服上的可可、咖啡漬？(76) 107.怎样去除衣

- 服上的霉漬？(76) 103. 怎样去除衣服上的水果漬？(76) 109. 怎样去除衣服上的青草漬？(77) 110. 怎样去除衣服上的墨漬？(77) 111. 怎样去除衣服上的菜湯漬？(77) 112. 怎样去除香烟漬？(77) 113. 怎样去除衣服上的硝酸銀汚漬？(77) 114. 怎样去除毛料衣服上的汚漬？(78) 115. 为什么衣服常会發霉？我們怎样防霉？(78) 116. 自己怎样染衣服？(78)

第七章 农肥、农藥

117. 什么叫化学肥料？化学肥料有几种？(80) 118. 为什么植物生長不能缺少氮、磷、鉀三元素？(80) 119. 化学肥料和天然肥料中的成分及其含量如何？(82) 120. 硫酸銨的性質和成分怎样？它对植物有什么功效？(83) 121. 怎样保存化学肥料？(83) 122. 用什么化学方法可以加速植物生長？(84) 123. 如何貯藏好馬鈴薯？(85) 124. 怎样用化学方法去除杂草？(85) 125. 防治农作物病虫害的化学物質可分几类？(86) 126. 防治农作物虫害的化学杀虫剂常用的有几种？(86) 127. 防治农作物病害的化学杀菌剂有几种？(88) 128. 石灰硫磺合剂怎样配制？有什么功效？(89) 129. 波尔多液的性状怎样？有什么功效？(90) 130. 粮食虫害的化学防治方法有几种？(90) 131. 为什么滴滴涕常用来杀灭蝨子、蚊子、臭虫、孑孓、蒼蝇等害虫？(91) 132. 使用滴滴涕时应当注意些什么問題？(92) 133. 为什么六六六能够杀灭蝨子、蚊子、臭虫、孑孓、蒼蝇等害虫？它与滴滴涕有什么不同？(93) 134. 为什么我們在使用六六六时要特別注意？(94) 135. 六六六中毒后怎样处理？(94) 136. 为什么除虫菊能杀灭蚊子、蒼蝇、蝨子、蚤等害虫？(94)

第八章 医藥常識

137. 为什么人吃了泻盐（硫酸鎂）会引起腹泻？(95) 138. 活性炭是由什么原料制成的？为什么活性炭可以治疗腹泻、中毒等疾病？(95) 139. 为什么小苏打可以治疗胃病？效果好嗎？(96) 140. 氢氧化鋁治疗胃病的效力为什么比小苏打好？(96) 141. 为什么双氧水可以用来

消毒伤口和口腔? (96) 142. 为什么硼酸可以洗眼睛? (96) 143. 为什么高锰酸钾可以杀菌消毒? (97) 144. 常用的消毒藥有几种? (97) 145. 疥疮藥内含有什麼成分? 怎样預防疥疮? (98) 146. 为什么医藥上用的生理食盐水一定要0.9%浓度的? (98) 147. 为什么运动員在运动前后要擦些松节油? (99) 148. 常用杀鼠藥有哪几种? (99) 149. 什么叫消炎片? 消炎片对治疗疾病有什麼特效? (100) 150. 为什么吃消炎片时要加服小苏打片和多飲开水? (101) 151. 什么叫抗生素? 抗生素对治疗疾病有什麼特效? (102) 152. 漂白粉是什麼原料制成的? 为什么它能杀菌漂白? 杀菌漂白时應該注意些什么? (103) 153. 为什么氣气是有毒的? (103) 154. 毒气有几种? 應該怎样防禦毒气? (104)

第一章 化学基本原理

1. 什么叫做物質？

世界上有着千千万万各式各样的东西，像玻璃杯、食物、椅子、拖拉机等等；这些东西，在空間占有一定的位置，具有一定的形状。它們就叫做物体。这些物体的形状可以有很大的不同，但是組成这些物体的实質是不变的，例如：玻璃杯是用玻璃制造的；椅子是用木头制造的；食物是用米、面、糖等制成的；拖拉机是鋼鉄制成的。这些玻璃、木头、米、面、鋼鉄等全是构成物体的实質，它們就叫物質。

2. 自然界中的物質有几种状态？

自然界中存在的物質基本上可以分成三种状态：气体、液体和固体。像空气、水蒸汽等叫做气体，它們不仅沒有一定的形状，体积也很容易改变，同时非常容易飞散；水、油、酒精等叫做液体，它們非常容易流动，形状也常常随着容器的不同而改变，但是它們有一定的体积；盐、糖等叫做固体，它們具有一定不变的状态，与容器是沒有关系的。

同样一种物質，在自然界中往往可以有三种状态表现。例如：把一塊冰加热，它便会漸漸溶解变成水；把水繼續加热，又可以变成水蒸汽。

我們知道在常溫之下水銀是液体，鉄是固体。但是这些物質也都可以变成上述三种状态的任何一种。如水銀在零下 39°C 就变成固体，鉄在高溫下也会变成蒸汽。所以外界环境的改变(主要是溫度和压力的改变)，就可以使它們有三种不同的状态出現。

凡物質在降低溫度时，由气体变成液体的現象叫做凝；液体变成气体的現象叫做蒸發；液体变成固体的現象叫

做凝固。

3. 什么叫做物理变化和化学变化？

物理变化：凡物質的变化，只改变它的外表形态，而不改变它的本質，这种变化叫做物理变化。例如水加热后变成水蒸汽，水蒸汽冷凝后又变成水；麦粒磨成面粉；电灯泡中的钨絲，通过电流能够發亮等等都是物理变化。

化学变化：凡物質的变化，不但是改变它的外表形态，而且也改变了它的本質，这种变質的变化就叫做化学变化。例如鉄生鏽、木材燃燒、炸藥爆炸、动植物腐烂等，都是化学变化。

化学就是研究物質的变化和应用的一門科学。

近代，由于化学的不断發展，給人类的生活提供了不少新的物質，如人造橡胶、人造絲、人造染料、化学肥料以及医藥上治疗各种疾病的藥物和抗生素等。所以我們要学会化学，才能根据人們的需要来利用和改造自然界。

4. 什么叫做單質？

凡是不能用化学方法再分解也不能用化合方法来制取的物質，就叫做單質，如硫、鉄等，它們是不能用化学方法再分解的，所以是單質。

單質除硫磺和鉄以外，还有許多种，如氫、氧、磷、銀、鋁、錫等都是。

5. 什么叫做混合物？

混合物是由两种或两种以上的物質混合而成的，其中各个物質的成分和性質仍保持不变，例如空气、泥土和泥漿等全是混合物。

如果取灰褐色鉄屑和淡黄色的硫粉各少許，把他們摻合均匀；成为一种黄褐色的粉末。看起来它与原来的硫粉或鉄

屑的顏色不相同了，但是它們原有的性質却還保持不變。如果將這種混合物取出少許，平鋪在紙上，再用磁鐵去湊近，就可以看到鐵屑吸着在磁鐵上，而留下的是淡黃色的硫粉末（圖1）。若取出少許硫鐵的混合物放在水中，就可以看見鐵屑下沉，而硫粉却浮在水面上（圖2）。以上實驗證明：鐵屑與硫粉，雖然混合在一起，但它們原來的性質卻絲毫沒有改變。所以，混合物里的各種物質還是有它各自的性質的。

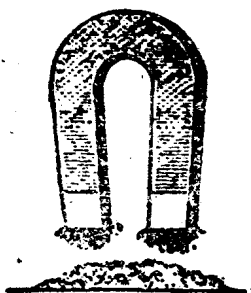


圖1 用磁鐵湊近硫粉和鐵屑的混合物，鐵屑就被磁鐵吸引，留下硫粉。

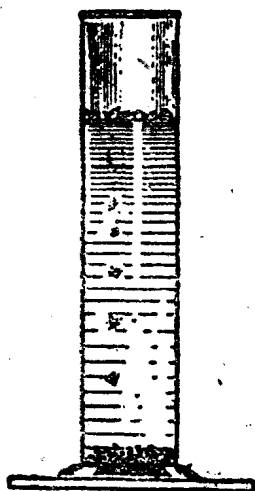


圖2 硫粉浮在水面，鐵屑沉在水底。

6. 什麼叫做化合物？

化合物就是由兩種或多種的單質經過化學變化後所組成的新物質。反過來說，凡是可分解成兩種或多種單質的物質就叫做化合物。例如水可分解成氫和氧（圖3），氫和氧全是氣體，氫有燃燒性，氧有助燃性；但是經過化學變化化合成水。水在常溫下是一種液體，它既沒有燃燒性，也沒有助燃

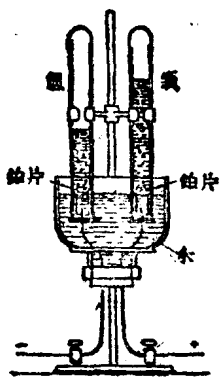


圖3 用电解法証明水中氫、
氧体積的比例。

性，反而能够灭火；它的性質与原来氫和氧的性質完全不相同了。同时水中所含的氫与氧的重量有一定的比例，永远是1:8，也就是在9克水中有一克氫和8克氧，体積的比例也永远是2:1，就是二份氫和一份氧結合。所以化合物是有一定的組成成分的。

7. 氧与汞化合和氧化汞分解，变化前后物質重量有沒有增加或减少？为什么？

氧与汞起了化学变化以后，化合成紅色的氧化汞，这种变化叫做化合作用或化合反应。不論我們將氧化汞分解也好，或將氧与汞化合也好，它們变化前后的总重量，是不会增加，也不会减少的。

• 如果我們取氧化汞3克，放在試管里慢慢地在火上加热，不久就可以看見試管的底部出現發亮光的小滴，这时我們將略帶火星的火柴插入試管里，火柴就会燃燒起来(圖4)。这說明氧化汞分解时有汞和氧产生。如果把产生的氧全部收集起来与試管底部的汞一起在天秤上称，这个重量一定等于原来氧化汞3克的重量。所以說物質經過化合和分解，它的总重量並沒有增加或减少。

那末家中燒飯用的煤炭，不是每月要用完的嗎？这是不是物質的重量改变了呢？不是的，煤炭燃燒时，其中的碳和氧化合，放出了热量和二氧化碳等气体，并剩下了一些灰。因此煤炭和氧虽然消耗了，但是空气中已有了等量的二氧化

碳。这說明物質虽經過化学变化，它在变化前后的总質量不会增加也不会减少。这是自然界中一条重要的定律叫做質量守恒定律，是俄国化学家罗蒙諾索夫（圖5）所發現的。上面已經談过，氧化汞加热后，可以分解成为性質不同的氧与汞，这就意味着組成氧化汞的分子是由更小的微粒——氧的微粒和汞的微粒所組成的。这些微粒就叫做原子。

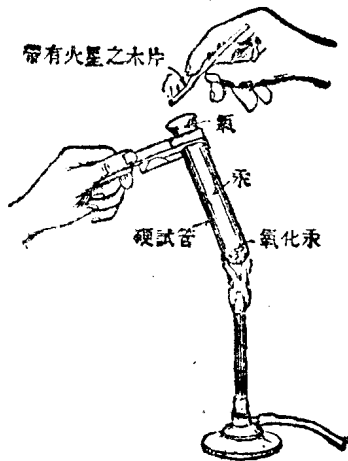


圖4 紅色氧化汞受熱后分解成氧和汞。



圖5 偉大的俄国化学家罗蒙諾索夫(1711—1765)。

8. 为什么糖放到水里就渐渐不见了？

糖本身是白色的固体小颗粒，水是透明的、无色无味的液体。我们把适量的糖放在水中，糖就渐渐的不见了，含糖的水还是透明的，与原来的水似乎没有什么不同，但是味道已经变甜，这说明糖已经均匀地分布到水中去了。

那末这是怎么一回事呢？让我们先来研究水和糖究竟是什么东西构成的。

所有的物质，它们都是由一些极小的粒子——分子所构成的。构成物质的分子，并不是非常紧密地结合在一起，分子与分子之间还有着一定的空隙和距离。分子不是静止着的，而是在不断地运动着，所以把白糖放在水里，糖的分子就均匀地分布到水分子之间的空间里去，糖便渐渐不见了。

这种现象是由于分子不断运动的结果，我们称它为扩散现象。

我们还可以作个实验证明：取深紫色高锰酸钾少许，用滤纸包好，放在水中，一会儿纸包附近透明的水，就开始变成紫色，同时高锰酸钾的紫色溶液还会继续上升（图6），这就是由于液体物质的分子不断运动的结果。如果我们把樟脑丸放在箱子里，几个月以后，再打开箱子就会嗅到樟脑丸的强烈气味，而发现樟脑丸比刚放进去的时候小得多了。这就是由于樟脑丸的分子在不断的运动后，从樟脑丸中飞散出来的结果，这也说明固体物质的分子也是在不断运动着。气

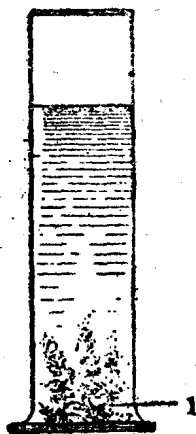


图6 高锰酸钾在水内扩散。

1 是用滤纸包住的高锰酸钾晶体。

体物質的分子运动表現得更加显著，例如用一个玻璃筒装滿紅棕色的二氧化氮，另外准备一只玻璃筒，装上氫气；然后将二氧化氮的筒放在下面，装氫的筒放在上面，使两个筒口通联起来，立刻能看到重的紅棕色二氧化氮漸漸扩散到上面的筒里去，而較輕的氫則向下扩散，最后二种气体能够互相混合均匀(圖7)。

一般說来，气体分子之間的距离最大，液体分子之間的距离較小，固体分子之間的距离更小。因为組成物質的分子間的距离愈大，內聚力就愈小。所以組成固体物質的分子間距离最小，它的內聚力也最大。內聚力愈小越容易扩散，因此气体容易扩散，液体較难，固体就更难。同时由此也可以知道构成一切物質的分子，在任何状态下，無論气体、液体或固体，它們总是在不断地运动着的。



圖7 气体的扩散。

9. 世界上至今已發現的化学元素有多少种？哪几种化学元素在地壳上存量最多？

至今世界上發現的化学元素共有 102 种，其中存在于自然界的有 88 种，如金、銀、銅、鉄、汞、氫、氧等，另外有極小一部分化学元素，平常并不存在于自然界中，而是用一种复杂的人工方法制造出来的。这 102 种化学元素按照它們的性質大体可分两类：

(1) 金屬元素：如金、銀、銅、鉄、錫、鋁、鉛、鈾等。

(2) 非金属元素：如硫、磷、碘、溴、氧、氮等。

我們一般看了化学元素的名称，就能知道它是屬於金屬还是非金属，是气体、液体还是固体状态。如果是金屬的

話，它們的名称全以“金”字傍来表示(但汞除外)，如鉛、銀、銅等。如果是非金屬，固体的名称，全是以“石”字傍来表示，如碘、硼、碳等；液体的名称，全是以“氵”字傍来表示，如溴等；气体的名称，全是以“气”字头来表示，如氮、氫、氧等。

自然界中这些化学元素的存在很不均匀，最多的是氧，其次是硅(即矽)，再次是鋁。氧在地壳中占49.13%(重量百分比)，硅在地壳中占26%，鋁在地壳中占7.45%(圖8)。

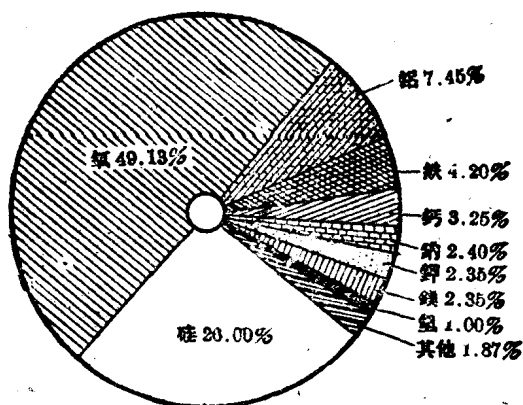


圖8 地壳(包括大气)中各种元素的重量百分比。

10. 原子的重量与体积有多大?

取一滴常用的油先測知它的体积，然后放到水面上去，于是油滴在水面上就形成一層有亮光的、非常薄的膜。这种油膜可以繼續向四周分散，成为更薄的油膜。到最后它就非常近似于由一層油分子組成。我們已經知道油滴的体积，現在根据薄油膜所分布的面积，就可以計算出油分子体积的大小。分子的体积測定后，就可以知道原子的体积是更小了。

分子是由原子組成的，那末原子肯定是比分子小，这种微細的程度，真使我們难以想像；但是科学家化去了很多精力，已經把原子的重量測出来了。自然界中，最輕的氢原子，它的重量等于0.000,000,000,000,000,000,001,663克。

氧原子的重量是0.000,000,000,000,000,000,000,026,608克。

硫原子的重量是0.000,000,000,000,000,000,000,053,216克。

原子体积是这样小，我們假使把1万万个氢原子排起来，也只有1公分長(圖9)。由此可見分子和原子的体积与重量，是多么微小。这样小的数字，在科学上应用起来很不方便，所以科学家把氧原子的重量定为16，用做和其他原子的原子量比較的单位，这个單位叫做氧單位。比較結果，氢的原子量等于1.008氧單位，铁的原子量是55.85个氧單位。在应用时往往把“氧單位”三字省去。

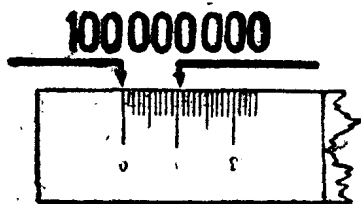


圖9 1亿个氢原子排列起来，只有1公分長。

我們知道了元素的原子量，就能計算出任何物質分子的分子量。水分子是由两个氢原子和一个氧原子所組成的，两个氢原子的重量是 $1.008 \times 2 = 2.016$ ，一个氧原子的重量是

16，所以水的分子量是 $2.016 + 16 = 18.016$ 。任何物質的分子量，全是这样計算出来的。

11. 硫酸有哪些用途？

硫酸的用途非常广，不仅是許多化学工业的原料，而且