

科学如此生动



少儿百科全书

物理和化学



[韩] 郑昌勋/著 [韩] 李礼晖/绘 赵春燕/译
飞思少儿科普出版中心/监制



The Vivid Textbook for Elementary School – Physics&Chemistry

Text Copyright © 2009 Jung Chang Hoon,

Illustration Copyright © 2009 Lee Ye Hui

All rights reserved.

Originally published by Wisdom House Publishing Co., Ltd.

Simplified Chinese translation copyright © 2012 China Publishing House of Electronics Industry.

This Edition is arranged by PK Agency, Seoul, Korea.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise without a prior written permission of the Proprietor or Copyright holder.

本书中文简体版专有出版权由Wisdom House Publishing Co., Ltd. 授予电子工业出版社, 未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2011-3078

图书在版编目 (CIP) 数据

少儿百科全书·物理和化学/(韩) 郑昌勋著;(韩) 李礼晖绘;赵春燕译. —北京: 电子工业出版社, 2012.2
(科学如此生动)

ISBN 978-7-121-15332-7

I. ①少… II. ①郑… ②李… ③赵… III. ①科学知识—少儿读物②物理—少儿读物③化学—少儿读物
IV. ①Z228②04-49③06-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第245459号

责任编辑: 郭 晶 苏 琪

文字编辑: 赵 宁

印 刷: 北京画中画印刷有限公司
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173号信箱 邮箱: 100036

开 本: 880×1230 1/16 印张: 9.25 字数: 236.8千字

印 次: 2012年2月第1次印刷

定 价: 39.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。服务热线: (010) 88258888。

科学如此生动



少儿百科全书

物理和化学



[韩] 郑昌勋/著 [韩] 李礼暉/绘 赵春燕/译
飞思少儿科普出版中心/监制



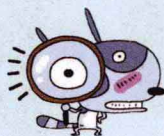
电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



观察一下自然现象中的原理！



几年前，我曾经和30多名孩子一起去海边玩。海风徐徐地吹，轻柔的海浪一波波席卷上岩石，激起白色的泡沫。大海一片蔚蓝。我望着大海，向孩子们问道：

“大海为什么是蓝色的？”

我一问完，孩子们就都自信满满地开始回答起来，答案也是五花八门。但让我感到欣慰的是，由这些答案中不难看出，对于大海之所以呈现蓝色的理由，孩子们所知道的虽然浅显，但多少还是稍微了解一点的。

如今，市面上有很多关于科学知识的书籍，很多孩子们看上去似乎对科学无所不知。但是，科学并不是去背诵那些一知半解的知识。孩子们对这些知识虽然略懂皮毛，却无法把它形成一个体系，然后用它对生活中的现象加以科学说明。下面我们就看看孩子们当时是如何半懂半懂地对大海呈现蓝色加以解释说明的：

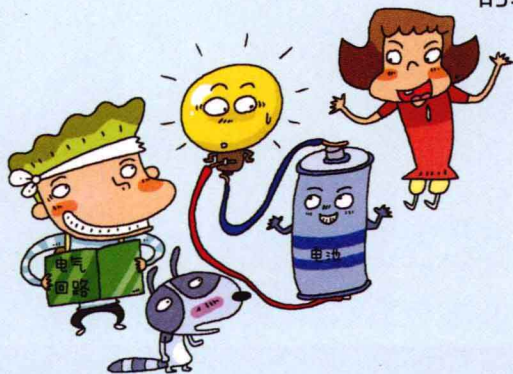
“阳光有许多种颜色。”

“光的颜色随着波长的不同而不同。”

“波长短的光就是蓝色，波长长的光就是红色。”

“海水中波长短的光容易散射。”

孩子们所知道的这些知识听上去都有些似懂非懂。要把孩子们所掌握的这些知识贯通起来，才能够形成一个完整的知识体系，这样，就可以帮助孩子们对生活中的现象加以正确的理解和说明。





海水之所以呈现蓝色，是因为海水中的蓝色光进入了我们的眼睛。而这些蓝色光，原来并不是来自于海水里，而是阳光照射到海水上之后再折射进入我们的眼睛里才形成的。比如，在黑漆漆的夜里，海水就是黑色的，是不是？

阳光有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫所有的颜色。当阳光照射下来通过海水的时候，别的颜色的光都照了进去，只有波长短的蓝色光在遇到海水之后向四方散射。这其中的一部分进入了我们的眼睛，所以海水看上去就是蓝色的了。天空看上去也是蓝色的，原因也是一样。那是由于蓝色光在大气中遇到气体之后发生了散射的缘故。

科学不是零零散散的知识，而应该像故事一样，只有当讲故事的人充分理解之后，才能够生动有趣地讲给别人听。科学也不是一个又一个孤立的原理，而应该把这些原理融会贯通，形成一个完整的科学知识体系。

这本书里装满了关于自然现象的各种基本原理。物质是什么，物质如何变化，物体为什么会运动以及力如何产生作用，无处不在的能都有哪些种类，等等。

当你在读这本书的时候，好好去学习那些原理，把它们像串故事一样串起来，努力融会贯通。那样，对于那些大自然中所发生的各种现象，你就可以利用所学的原理知识对它们加以熟练地说明分析了。同时，你会发现，科学不是距离我们生活很遥远的东西，它其实就是我们的生活。

郑昌勋



目录

作者的话 观察一下自然现象中的原理!

第一章 构成世界的物质

- 1-1 物体是由物质构成的 8
- 1-2 构成物质的最小单位——原子 10
- 1-3 物质的三种形态 12
- 1-4 表示物体大小的单位 14
- 1-5 固体溶于液体 16
- 1-6 液体溶于液体 18
- 1-7 气体溶于液体 20

第二章 热——使物质发生变化的能量

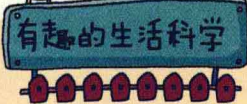
- 2-1 使温度上升下降的热能 24
- 2-2 热传递的三种方式 26
- 2-3 生活与热传递 28
- 2-4 热胀冷缩 30
- 2-5 液体与气体的体积变化 32
- 2-6 固态、液态、气态的水 34
- 2-7 与热有关的神秘现象 36

第三章 物质的变化

- 3-1 物质的多种变化 40
- 3-2 与生活息息相关的化学反应 42
- 3-3 酸性溶液 44
- 3-4 大自然中的酸性溶液——酸雨 46
- 3-5 碱性溶液 48
- 3-6 指示剂与酸度 50
- 3-7 制造气体 52
- 3-8 燃烧与灭火 54

第四章 神奇的力

- 4-1 作用于所有物体的力——万有引力 58
- 4-2 作用于物体表面的力——压力 60
- 4-3 大气的力量——气压 62
- 4-4 水的力量——水压 64
- 4-5 水中物体受到的作用力——浮力 66
- 4-6 作用于水的各种力 70



是糖还是盐 15 | 肥皂的秘密——为什么油污都可以洗光光 19 | 黏合剂是如何让两个物体粘到一起的 19 | 汽油要在晚上加 37 | 隐藏在生活中的氧化与还原 43 | 清爽的碳酸饮料也是酸性溶液吗 45 | 我们在吃鱼的时候，为什么要淋上柠檬汁 49 | 我们为什么可以在冻得硬邦邦的冰面上滑冰 61 | 在深海中忍受着巨大水压的深海鱼 65 | 运动服纤维中的奥秘 69 | 砝码是什么时候产生的 77 | 我们生活中的滑轮原理 81 | 用很小的力就可以抽水上的螺旋泵 83 | 路边标志牌上的数字是平均速度还是瞬时速度 89 | 要根据汽车的时速保持安全距离 89 | 如果飞机与小鸟相撞 91 | 汽车速度的变化，也是有原因的 93 | 从高空降落的雨滴，为什么速度没有增加呢 97 | 通信卫星一直是原地不动的吗 103 | 地震就是大地下面所发生的波动 105 | 在我们身体表面更易于反射的超声波 113 | 利用超声波制造洗涤剂 113 | 在黑暗的洞穴里也能自由飞行的蝙蝠的秘诀 113 | 高铁轨道上的秘密 115 | 骗人的光线魔术，海市蜃楼 121 | 闪电与霹雳不过是放电而已哦 135

是糖还是盐 15 | 肥皂的秘密——为什么油污都可以洗光光 19 | 黏合剂是如何让两个物体粘到一起的 19 | 汽油要在晚上加 37 | 隐藏在生活中的氧化与还原 43 | 清爽的碳酸饮料也是酸性溶液吗 45 | 我们在吃鱼的时候，为什么要淋上柠檬汁 49 | 我们为什么可以在冻得硬邦邦的冰面上滑冰 61 | 在深海中忍受着巨大水压的深海鱼 65 | 运动服纤维中的奥秘 69 | 砝码是什么时候产生的 77 | 我们生活中的滑轮原理 81 | 用很小的力就可以抽水上的螺旋泵 83 | 路边标志牌上的数字是平均速度还是瞬时速度 89 | 要根据汽车的时速保持安全距离 89 | 如果飞机与小鸟相撞 91 | 汽车速度的变化，也是有原因的 93 | 从高空降落的雨滴，为什么速度没有增加呢 97 | 通信卫星一直是原地不动的吗 103 | 地震就是大地下面所发生的波动 105 | 在我们身体表面更易于反射的超声波 113 | 利用超声波制造洗涤剂 113 | 在黑暗的洞穴里也能自由飞行的蝙蝠的秘诀 113 | 高铁轨道上的秘密 115 | 骗人的光线魔术，海市蜃楼 121 | 闪电与霹雳不过是放电而已哦 135

第五章 方便的机械工具

- 5-1 平衡力 72
- 5-2 水平是处于平衡的状态 74
- 5-3 利用水平称重 76
- 5-4 把小力量变成大力量的杠杆 78
- 5-5 用轮子做的杠杆——滑轮 80
- 5-6 减小重力的斜坡 82
- 5-7 减少摩擦力的轮子 84

第七章 振动和声音

- 7-1 不断重复的一致性运动——振动 102
- 7-2 可以传播的振动——波动 104
- 7-3 空气的波动——声音 106
- 7-4 区别不同的声音 108
- 7-5 声音的折射 110
- 7-6 声音的重要性 112
- 7-7 可怕的噪声 114

第九章 电与磁

- 9-1 电子与电 134
- 9-2 电流就是电的流动 136
- 9-3 电能的应用 138
- 9-4 电的回路与电路图 140

第六章 物体的运动

- 6-1 物体速度的比较 88
- 6-2 力与物体的运动 90
- 6-3 匀速运动与加速运动 92
- 6-4 物体对于施力物体的反作用 94
- 6-5 向下降落的自由落体运动 96
- 6-6 圆周运动 98

第八章 光的魔术道具——镜子与透镜

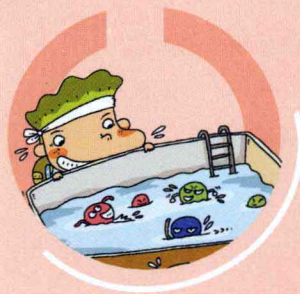
- 8-1 有光线我们才能看到东西 118
- 8-2 光的各种性质 120
- 8-3 镜子中的光学原理 122
- 8-4 凹面镜与凸面镜 124
- 8-5 把又小又远的物体变得又大又近 126
- 8-6 我们身体的照相机——眼睛 128
- 8-7 探索宇宙奥秘的望远镜 130

- 9-5 排斥和吸引，磁铁与磁性 142
- 9-6 磁力线与磁场 144
- 9-7 利用磁性制造的磁铁——电磁铁 146



知识小便笺

世界是由物质与能量构成的9 | 原子与元素有什么区别11 | 温度变化，物质的形态也会发生变化13 | 融化和溶解有什么区别17 | 通入二氧化碳以后，石灰水为什么会变成灰色呢21 | 表面积越大，散热就越快29 | 加热会使物质的形态发生改变33 | 碱性食品49 | 用紫色甘蓝制作指示剂51 | 利用面积和压力关系制造图钉60 | 压迫又支撑着我们身体的气压62 | 轰！巨大的宇宙爆炸声存在还是不存在107 | 声音的速度不变111 | 把物体变大的放大镜原理129 | 星光为什么比太阳光暗131 | 家用电器是并联还是串联的143 | 利用磁铁特性指示方向的罗盘143 | 电流表的制作147



1-1 物体是由物质构成的

1-2 构成物质的最小单位——原子

1-3 物质的三种形态

1-4 表示物体大小的单位

1-5 固体溶于液体

1-6 液体溶于液体

1-7 气体溶于液体





第一章

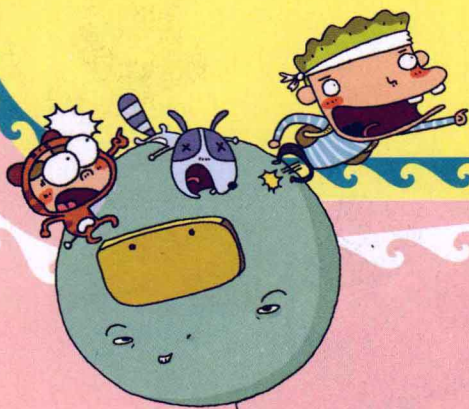
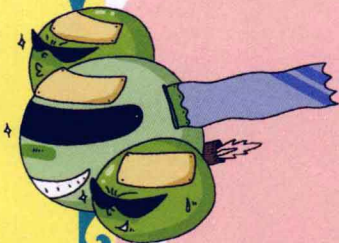
构成世界的物质

物质是构成世界的重要材料。

我们所能看到的、摸到的所有物体，都是由物质构成的。

世界上有许多的物质。这些物质随着它们之间能量的交换，而发生形态上的改变。

那么，物质是由什么构成的呢？它又是如何发生变化的？物质的形态又有哪些呢？



物体是由物质构成的

“世界是由什么构成的？”“世界上的这些东西为什么会发生变化？”人类从许久之就开始努力研究这两个问题，而这也正是科学发展的源动力所在。人们发现，世界是由物质构成的，而世界上所有的物体之所以会发生变化，是因为物体中的能量发生了变化。



自然物体与人工物体

世界上有很多物体。天上有太阳、月亮和能发光的星星，地上遍布着江河湖海。鸟儿在天上飞，水里和泥土里有许许多多生物在活动。这些都可以称之为自然物或者自然物体。另一方面，我们在家里居住，开车，看书，使用电脑。这些人类制造出来的东西可以称之为人造物或者人造物体。

构成物体的材料——物质

构成物体的材料，我们称之为“物质”。世界上虽然有着数不清的物体，但物质的种类却没有那么多。例如棉花糖和棒棒糖都是由我们称为糖的物质做成的。钉子啊，螺丝啊，剪子啊等，虽然它们都是不同的物体，但却全都是我们称为金属的物质制造出来的。另外，我们周围的许多物体大部分都不是由一种、而是由几种物质一起制造出来的。例如，铅笔就是由木头、金属以及石墨等这几种物质共同制造的。

哈哈！我就是构成所有物体的材料：物质

物质

构成世界的材料

哇~哈哈我终于知道物质的本质了

物质的人类，好好的找什么物质呀，啧啧

哇哦~

物质原来是怎么回事……

哇哦~找到物质啦

哇……物质真是了不起

那……那也是物质吗？

吓我跳！

那……那是什么？

哦，是物质啊！

代表性物质是塑料！！

还是塑料最好了！

哇哦，塑料简直是无所不能哦！

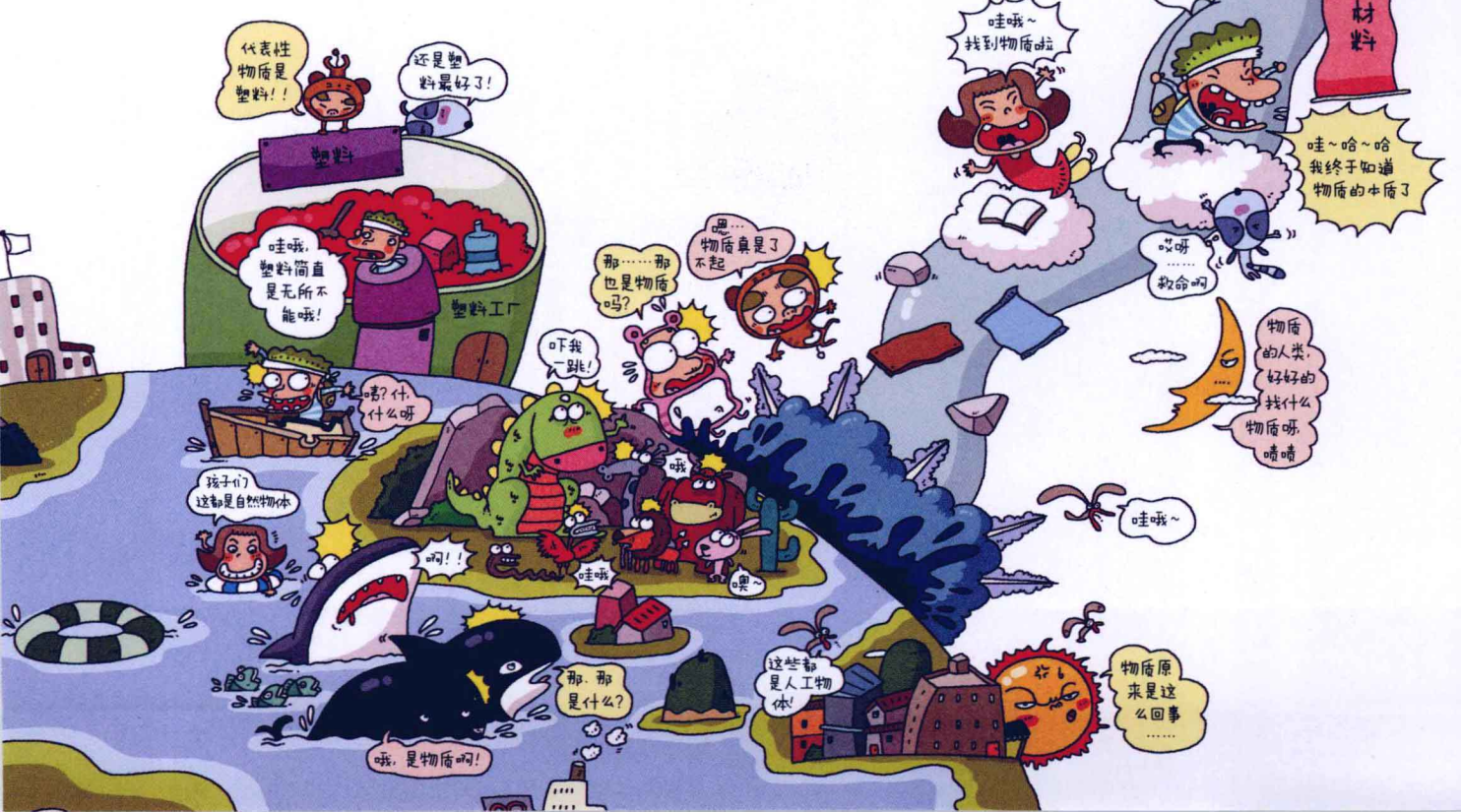
孩子们，这都是自然物体

哇！

哇！

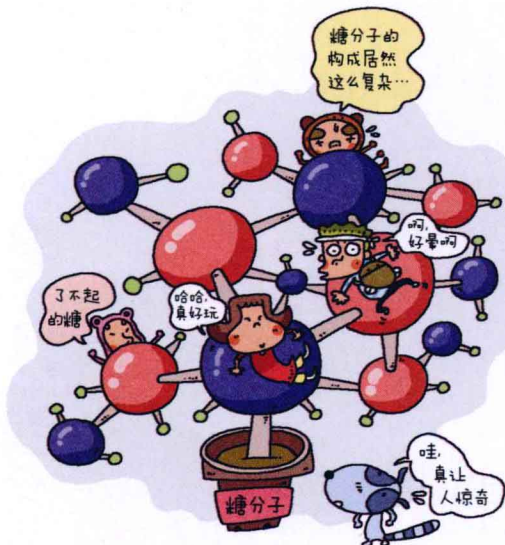
哇！

哇！



保持物质性质的最小单位——分子

这里有一块构成糖的粒子，它的味道是甜的，它的性质和整块糖都一样。但如果我们把这个小粒子切开，会怎么样呢？甜味消失了。这是因为它不再具有糖的性质了。那么，我们还能够把这个小粒子称之为糖吗？当然不能。因此，在它被切开不再具备糖的性质之前，我们可以称其为分子。别的所有物质也都一样。具有物质性质的最小粒子，我们称之为“分子”。盐是由盐分子、水是由水分子构成的。



物质的最小单位——原子

如果我们想知道物质是由什么构成的，最好的方法就是把物质分解开。那么，分解到最后，直到那个最小的粒子不能再进行分解，它就是原子。原子们构成了分子，分子又是由一个或者两个相同的原子构成的。当然，有些分子，则是由许多种原子构成的。

物质的性质和变化

在物质当中，有许多物质是人类制造出来的。比如塑料，就是具有代表性的由人类制造出来的物质，它在我们生活当中已经很常用了。塑料是用石油制造出来的。那么，如何把一种物质变为其他物质呢？利用物质的性质，就可以使物质发生变化了。

原子的构造

科学家们通过实验发现，他们曾以为最小的原子事实上也是由更小的粒子构成的。原子是由原子核和围绕着原子核的电子构成的。原子核又可以分解为质子和中子。质子带有正电荷，中子则带有负电荷。原子的种类根据它的质子、中子和电子的个数而不同。氢是由一个质子和一个电子构成的，氦则是由两个质子、两个中子和两个电子构成的。



世界是由物质与能量构成的

世界是由物质与能量构成的。像光，声音，热能，等等，这些都是能量。能量只能被感觉到，却没有体积和质量。但物质是有体积的，所以它们占有一定的空间，具有质量。所谓物质具有两种含义，一种是说它是构成周围物体的材质，比如糖、水、钢铁，等等。另一种是说，除了构成这个世界的能量之外，其余的东西都可以称之为物质。

构成物质的最小单位——原子



1-2

迄今为止，人们所发现的原子种类大概有100种左右。也就是这100种左右的原子构成了世界上所有的物质。原子根据其种类的不同，性质也不同。有的原子又大又重，有的则又小又轻。当然，它们的名称也各不相同。

氢原子——世界上最轻的原子

氢是由氢分子构成的，而氢分子则是由氢原子构成的。氢原子是最小最轻的原子。所以，当我们在气球中充满氢气的时候，气球就会向空中飞走。

如果一个原子正好构成一个分子，那么原子和分子也就没有什么区别了。因为原子同时也成了分子。有些物质的分子确实就是由一个原子构成的。但是，大部分的分子都是由好几个原子构成的，比如氢分子就是由两个氢原子构成的。

氧分子=氧原子+氧原子

氧气是维持生命所必需的气体。我们呼吸就是为了吸取空气中的氧气。而且，当物质燃烧的时候也必须有氧气的存在。对我们的生活如此重要的氧气，它的分子是由两个氧原子构成的。

石墨=碳分子=碳原子

我们使用的铅笔中的笔芯，是由石墨做成的。而石墨是碳的一种，是由碳原子构成的。尤其特别的是，构成碳的原子只有一个碳原子。一块石墨就是许许多多碳原子的集合。所以，我们可以说，碳就是碳分子，碳分子也就是碳原子。因此，碳既是物质的名称，又是分子的名称，也是原子的名称。



二氧化碳=一个碳原子+两个氧原子

构成物质的基本要素叫做“元素”。氢、碳、氧等都是元素。二氧化碳就是由碳元素和氧元素构成的。二氧化碳本身不能称为元素。我们往外呼气的时候，呼出去的气体就含有很多的二氧化碳。木头、纸张等，燃烧的时候也会产生二氧化碳。二氧化碳的分子是由一个碳原子和两个氧原子结合而成的。



水=两个氢原子+一个氧原子

水是由氢元素和氧元素构成的。水分子是由两个氢原子和一个氧原子结合而成的。水蒸发成气体或者冻成冰之后，依旧还是由两个氢原子和一个氧原子构成的。

盐——钠原子与氯原子的结合体

盐是我们生活中不可或缺的物质。虽然我们每次的食用量不多，但对于我们维持身体机能的正常，盐却起着非常重要的作用。盐分子是由一个钠原子和一个氯原子结合而成的。我们所吃的盐，是由无数多的盐分子聚结而成的颗粒。当盐溶于水的时候，钠原子和氯原子就分解出来了。



快速理解

知识小便笺

原子与元素有什么区别

构成物质的基本要素是什么呢? 对于这个问题, 从很久很久以前就开始有人研究了。在古代, 人们认为水, 火, 空气, 土壤就是构成所有物质的基本要素, 所以称它们为元素。但是后来, 人们又先后发现了氢元素、氧元素、碳元素等一百多种真正的元素, 这使人们意识到, 原来的想法是错误的。

那么, 原子是什么呢? 我们就用碳来举例说明吧。碳是由一些不可再分的小粒子构成的。这些小粒子就是碳原子。原子是化学变化中的最小微粒, 指的是微观粒子。原子可以构成分子, 也可以构成物质。而元素是同类原子的总称, 一般用于说明物质的宏观组成。

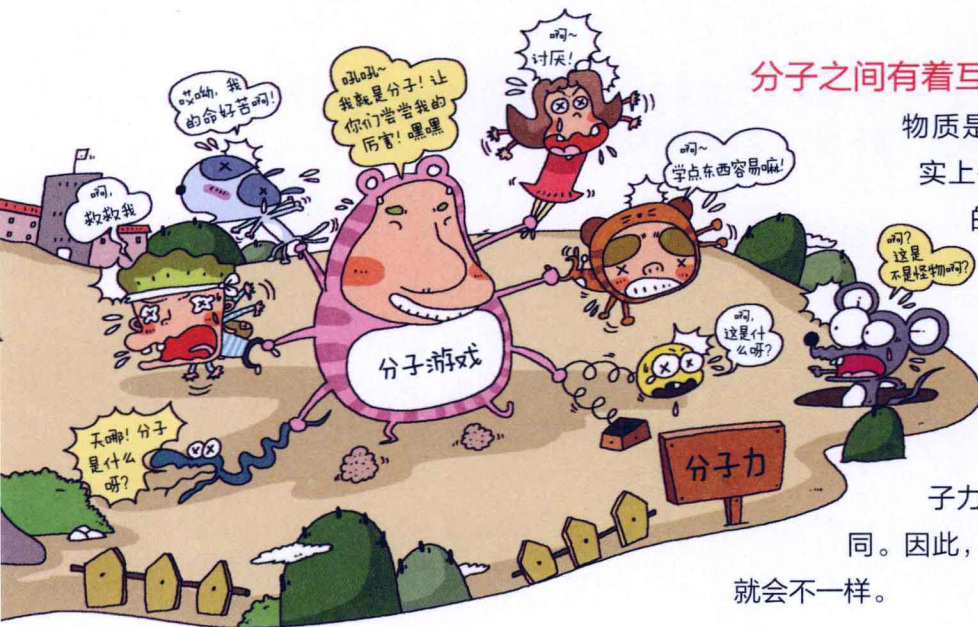
物质的三种形态



砖块一块一块垒起来就可以盖成大楼。因为砖块本身很坚硬，所以不会发生变形。但水和空气就不一样。它们只要有空隙，就会溜出去，所以我们要用容器把它们装起来。尤其空气，如果不用一个四周都严严实实的容器来装，它就会慢慢泄露出去。砖块是固体，水是液体，空气则是气体。这是物质存在的三种形态。物质随着存在形态的变化，性质也会发生相应改变。

分子之间有着互相作用的引力

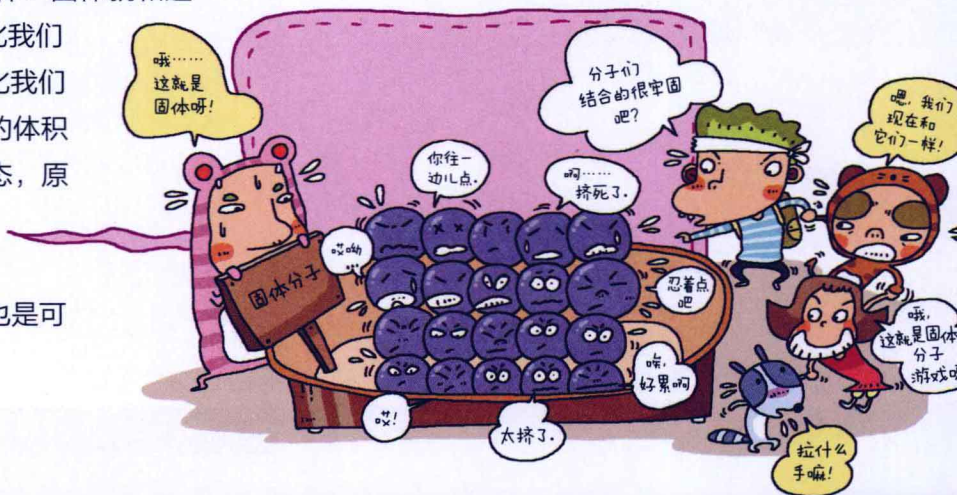
物质是由分子聚集而成的，而分子事实上并不是在自己的位置上一动不动的。如果把一个分子就那么放在那里，它会不停地快速运转的。那么，为什么那么多分子会老老实实地结合在一起而不分散呢？那是因为分子之间存在着一种互相吸引的分子力。这种分子力的大小根据分子种类的不同而不同。因此，由分子聚结而成的物质的形态也就会不一样。



物质的形态 1: 固体

分子们牢固地结合在一起

让我们把分子的运动想象成我们正在运动场上和朋友们玩耍吧。当我们拉紧朋友的手的时候会怎么样？我们就没法自由移动了。我们手拉手站在一起的时候，就没法自由移动而形成一个大整体了，是不是这样？固体就和这种情形差不多。而且分子的手要比我们手还多，所以它们拉在一起的时候比我们和朋友手拉手还要牢固呢。固体的体积和样子之所以都有一个固定的形态，原因也在于此。另一方面，就像我们拉着手的时候能够在原地稍微动一动的样子，固体的分子们也是可以在原地进行振动的。



物质的形态 2：
液体

分子的活动比较自由

这回，我们和朋友一起握住橡皮筋的两头，是不是感觉要比手拉手的时候活动自由些呢？橡皮筋可以抻多长，我们活动的范围就有多大。液体的状态就和这差不多，分子之间的引力要比固体的时候弱一些。像这样，液体的分子之间虽然引力比较弱，但是因为这种力的作用，液体也还是有着一定的体积的。另一方面，因为它们可以相对自由地活动，所以液体的外形可以随意改变。

沥沥拉拉！液体的黏性

每种液体的分子之间的引力都不一样。油分子就比水分子之间的引力大。所以油就比水流动性差，感觉也黏稠一些。液体的这种黏稠的性质，就叫做黏性。

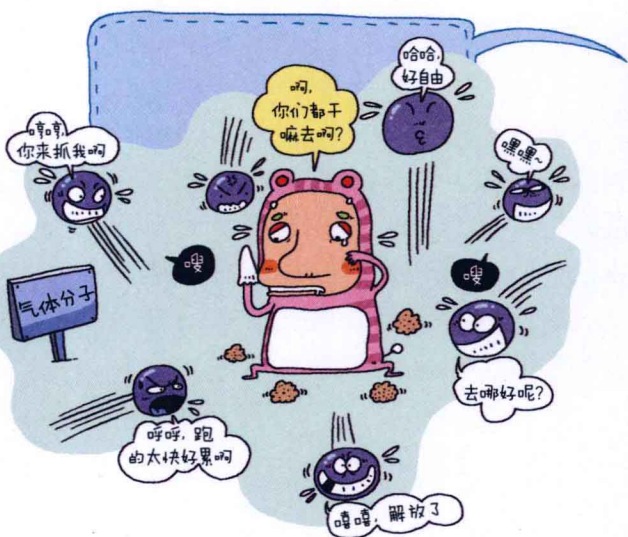


物质的形态 3： 气体

分子之间几乎没有引力

来，这回让我们一起放下手里抓着的橡皮筋。现在，在我们和朋友之间没有任何限制我们活动的力量了。时间长了，结果会如何呢？有的朋友玩累了回去休息，有的朋友口渴回家喝水，有的回家打扫卫生……过一段时间以后，运动场上差不多就没人了。

气体分子之间就是如此，它们彼此几乎没有什么引力，所以只要一有缝隙，它们就会跑掉。因为气体没有外形也没有体积，所以无论什么样的容器都可以盛装它们。一定量的气体，如果用大的容器装，它的体积就变大；用小的容器装，它的体积就变小。



快速理解

知识小便笺

温度变化的时候，物质的形态也会发生变化

水在平时是液体，但一旦气温下降，它们就会变成固体；温度达到沸腾的时候，它们又会变成气体。同样的一种物质，可以有三种不同的形态，即固态、液态、气态。事实上，所有物质的形态都会随着温度的不同而不同。无论是多么坚硬的铁，一旦放入高温的熔炉中，它们就会变成铁水。如果铁水的温度再上升，最终就会变成气体。

因此，当我们说一种物质是固体、液体或气体的时候，主要是指在常温下它所呈现的形态。



表示物体大小的单位

世界上有数不清的物质。我们根据这些物质的颜色、味道以及气味等性质来区分它们。同时，在区别这些物质的所有标准中，最重要的一个标准就是物质的密度了。在温度以及压力等条件相同的情况下，一个物质的密度总是一定的。那么，为了了解什么是密度，我们先了解一下体积与质量。



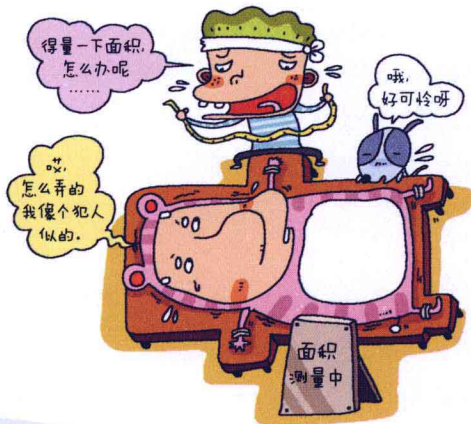
两点间的距离——长度

长度就是指两点之间的距离。我们把地球周长的四万分之一为一米，进行长度的测量都以一米为基准。当然，有些物体的长度要比一米大，有的则比一米小，但都是以一米为基准的。比如，一米的百分之一是一厘米，一米的千分之一是一毫米，一米的一千倍则是一公里，等等。



物体表面的大小——面积

面积就是物体表面的大小。长和宽各为一厘米的正方形，它的面积就是一平方厘米。一个物体的表面面积相当于几个这样的正方形，它就是几平方厘米。比如，相当于20个这样的正方形的面积，那就是20平方厘米。长和宽各为一米的正方形的面积，就是一平方米。



物体所占空间的大小——体积

体积是指物体所占空间的大小。长、宽、高各为一厘米的正方体的体积就是一立方厘米。一个物体的体积相当于几个这样的正方体，它的体积就是几立方厘米。如果一个物体的体积是100立方厘米，那就说明它的体积相当于100个这样的正方体。

液体和气体的体积可以装在容器里来测量。不规则的固体物体的体积可以放到水里之后，测量水升高的体积，那就是这个物体的体积。因为当物体放入水里之后，水增加了的体积，就是这个物体的实际体积。



物质本身所固有的量——质量

质量常常被人们和重量所混淆，其实它们完全是两回事。概而言之，质量是指物质的量。当然，质量大，重量也会大。但重量是指地球在地球引力的作用下，物体所具有的向下的力的大小。当物体处于宇宙空间中的时候，没有地球的引力，物体就没有重量了。而另一方面，由于质量是物质本身所固有的量，所以无论何时何地，它都是一定的。

质量的单位是克（g）。1克的一千倍我们称之为1公斤（1千克）。质量可以用天平来称。在天平的一边放上物体，另一边放上砝码，等到天平平衡的时候，砝码的质量就是这个物体的质量。



物体单位体积的质量——密度

把木块和铁块一起放到天平上，天平会朝哪一侧倾斜呢？什么？你说当然是往铁块一侧倾斜？那可不一定哦。因为木头和铁随着它们大小的不同，质量也会不一样。所以我们在比较两个物体的质量的时候，必须设定好一个前提，那就是两个物体大小一样。

这里所说的大小，指的是物体的体积。也就是说，我们应该比较体积相同的木块和铁块才可以。密度是指单位体积上物体的质量。所有物质的密度都不一样。因此，密度是区别不同物质的重要标准。因为物质的密度是它在单位体积上的质量，所以密度的单位是克/立方厘米（g/cm³）。例如，10克的玻璃的体积是4立方厘米，那么玻璃的密度就是2.5 g/cm³。

在水中上浮还是下沉的指标——比重

我们在生活中如果说什么很重要的时候，我们常说“占有很大比重”。科学上所说的比重，是重量的一种。比重是某个物体的密度和水的密度的比值。由于水的密度接近于1，所以一般物体的比重基本和它的密度值差不多大小。但是，严格来讲，比重和密度是不一样的。比重也没有单位。所以我们可以这样想，比重就是一种物质和水比较后的重量。

比重是标示物体在水中上浮或者下沉的指标。比重比1大，就会下沉；比1小，就会上浮。

