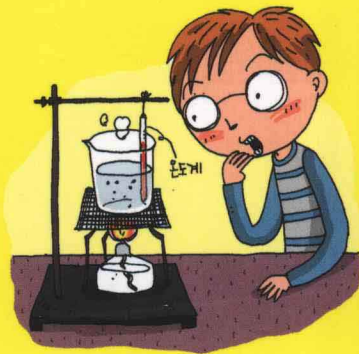


读·品·悟® 开心学习系列

用生动有趣的故事，破解难懂的原理
用理解代替死记硬背，让学习变得开心高效



化学

开心学化学

原来可以这样学

(韩)孙永云 著 (韩)元惠填 绘 李舟妮 译



韩国
引进



九州出版社 全国百佳图书出版单位
JIUZHOU PRESS

读·品·悟® 开心学习系列

化学 原来可以这样学



(韩)孙永云 著 (韩)元惠填 绘 李舟妮 译



九州出版社
JIUZHOU PRESS

著作权合同登记号:图字01-2010-6056号

本书由韩国文学墙出版社授权,独家出版中文简体字版

완벽하게 개념잡는 소문난 교과서-화학(化学原来可以这样学)
Copyright©2007 by GEULDAM PUBLISHING CO.
All rights reserved.
Original Korean edition was published by GEULDAM PUBLISHING CO.
Simplified Chinese Translation Copyright© 2010 by
Beijing Jiuzhouding Books Co., Ltd
Chinese translation rights arranged with 2010 by GEULDAM PUBLISHING CO.
through AnyCraft-HUB Corp., Seoul, Korea & Beijing Kareka Consultation Center,
Beijing, China.

图书在版编目(CIP)数据

化学原来可以这样学 / (韩)孙永云著 ; (韩)元惠填绘 ; 李舟妮译.

- 北京 : 九州出版社, 2010.12

(“读·品·悟”开心学习系列)

ISBN 978-7-5108-0780-0

I. ①化… II. ①孙… ②元… ③李… III. ①化学

- 青少年读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第256835号

化学原来可以这样学

作 者 (韩)孙永云 著 (韩)元惠填绘 李舟妮 译

出版发行 九州出版社

出 版 人 徐尚定

地 址 北京市西城区阜外大街甲35号(100037)

发行电话 (010)68992190/2/3/5/6

网 址 www.jiuzhoupress.com

电子信箱 jiuzhou@jiuzhoupress.com

印 刷 北京市德美印刷厂

开 本 720毫米×1000毫米 16开

印 张 12

字 数 140千字

版 次 2011年3月第1版

印 次 2011年3月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5108-0780-0

定 价 29.80元



了解之后你就会发现， 化学是多么的妙趣无穷！

化学是一门与日常生活密切相关的学科。因为化学本身就是由炼金术（即：将铅或铜等贵重金属做成金的技术）发展而来的。此外，化学的发展不仅仅有赖于学术研究，它更是一门在生活用品的制造过程中逐渐发展起来的学问。因此，化学正式成为一门纯粹以研究为目的的基础学科的时间要比其他学科晚得多。但令人遗憾的是，如今的化学已被认为是实验室里的科学家才需要接触的学问，普通大众离化学的距离越来越远。而那些成天背诵化学符号和化学公式的学生更是觉得化学是一门毫无乐趣可言的枯燥学科。

但事实上，化学是一门生动有趣且妙用无穷的学科。从我们早起走进卫生间的那一瞬间开始，一天中遇到的所有事物都与化学有着千丝万缕的关联。例如，刷牙时用含氟的牙膏就可以防止蛀牙产生（本书中“化学变化的种类”），汽水必须要放在冰箱中冷藏才能保持碳酸饮料的清爽口感（本书中“气体的溶解度”），还有被用做铅笔笔芯的廉价石墨与珍贵的钻石竟然是由同一种原料构成（本书中“物质的成分与表现”），所有这些知识都是化学的组成部分。《过目不忘学化学》这本书正是要告诉我们，化学并不是与我们的日常生活相距遥远的学科。本书中精心挑选了中学化学学习中最必不可少的一些

主题，通过我们在生活中时常体验得到的“生活中的科学故事”等内容，让阅读本书的学生们感受到化学的趣味所在以及学习化学的必要性。

例如，本书中以电脑、手机显示屏中含有的液晶物质为例，介绍了物质状态变化的相关知识（本书中“液晶与等离子”）；以在医院打针前手臂上抹酒精为何会感觉冰凉为例，介绍了分子运动的相关知识（本书中“蒸发与扩散”），以干冰为何在塑料瓶或玻璃瓶里会爆炸为例，介绍了升华的相关知识（本书中“随状态而产生的能量得失”）；以高压锅为何能在短时间内做出美味的米饭为例，介绍了沸点的相关知识（本文中“物质的沸点”）。

如上所述，本书以我们周边随处可见的现象为例来讲解化学知识，使孩子们即使不去刻意背诵也能轻松理解那些看似深奥的原理概念。在这本书中，前人归纳总结出的概念原理得到了更精准详细的说明，只需要读完这一本书就能自然而然领悟各种化学知识，让学生们主动亲近化学，主动了解化学。

另外，本书各章节的最后一部分的“科学抢先看”中包含了2~3篇叙述型问题，这也是升学考试中会出现的。叙述型问题出现的比率提高也说明了死记硬背的学习方法将越来越行不通，取而代之的应该是对概念和原理的理解掌握为侧重点的学习方式。这样才能获得理想的好成绩。

如果孩子再怎么努力学习化学成绩还是上不去，如果孩子的化学成绩拖了平均成绩的后腿，那就应该想一想是不是对科学基础概念的掌握出问题了。“精讲科学”系列正是为了解决学生们对科学概念掌握不牢的问题而编写的。希望孩子们能够通过本系列丛书，轻松愉快地掌握好各种科学概念和原理，同时也希望本丛书能够指引孩子们阅读更深层次的科学论述。

（韩）孙永云



第一章 物质的三种状态

物质的定义与状态变化

物质是以怎样的状态存在的 2

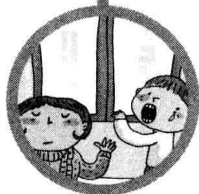
- 生活中的化学故事1 物体与物质有什么区别
- 生活中的化学故事2 冰激凌为什么会融化
- 开心课堂：什么是物质
- 科学抢先看



各种不同的状态变化

物质的变化是怎样产生的 12

- 生活中的化学故事1 水是如何蒸发的
- 生活中的化学故事2 霜是怎样产生的
- 开心课堂：状态变化的魔术
- 科学抢先看



液晶状态和离子状态

除了三大状态之外，还有哪些状态 22

- 生活中的化学故事1 手机显示屏是什么做的
- 生活中的化学故事2 什么是离子状态
- 开心课堂：除三种状态之外的其他状态
- 科学抢先看



第二章 分子的运动

蒸发与扩散

蒸发与扩散是怎样产生的 32

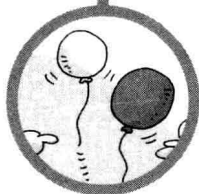
- 生活中的化学故事1 为什么涂抹酒精会让人感觉凉爽
- 生活中的化学故事2 咖啡为何会在热水中溶化
- 开心课堂：蒸发与扩散在何种情况下效果更显著
- 科学抢先看



气体的体积变化

气体的体积是怎样变化的 39

- 生活中的化学故事1 为什么气球可以在天空中高高飘荡
- 生活中的化学故事2 饮料瓶为什么会变瘪
- 开心课堂：气球在飘入高空后会发生怎样的变化
- 科学抢先看



第三章 状态变化与能量

状态变化与能量的转移

状态变化是怎样在能量转移的过程中实现的 48

- 生活中的化学故事1 为什么肉汤冷却之后会产生白色的块状物
- 生活中的化学故事2 空调是怎样制冷的
- 生活中的化学故事3 为什么干冰不能放入玻璃瓶中
- 开心课堂：能量与魔法般的状态变化之间的联系
- 科学抢先看



第四章 物质的特性

外观性质与密度

为什么密度是物质的固有特性 60

- 生活中的化学故事1 怎样区分外表相似的物质
- 生活中的化学故事2 为什么木块可以浮在水面，钉子会沉入水底
- 开心课堂：通过密度感受大自然的神秘
- 科学抢先看

物质的沸点

沸点的应用 70

- 生活中的化学故事1 为什么高压锅可以节省烹饪时间
- 生活中的化学故事2 蒸馏酒的制作原理是什么
- 开心课堂：沸点解密
- 科学抢先看

熔点与冰点

熔点与冰点的特性 77

- 生活中的化学故事1 海水为什么不容易结冰
- 生活中的化学故事2 为什么积雪的道路上需要铺满氯化钙
- 开心课堂：熔点与冰点是一样的
- 科学抢先看

溶解与溶解度

为什么物质会溶解 84

- 生活中的化学故事1 为什么白糖是白色，白糖水却是无色的
- 生活中的化学故事2 为何盐无法在盐水中持续溶解下去
- 开心课堂：溶解度是怎样变化的
- 科学抢先看





气体的溶解度

气体是如何溶解的 92

- 生活中的化学故事1 为什么韩国东海的水温逐年升高
- 生活中的化学故事2 为什么冰箱里的冰块并不是透明的
- 开心课堂：气体的溶解度有哪些特别之处
- 科学抢先看

第五章 混合物的分离

纯净物与混合物

纯净物与混合物有什么区别 100

- 生活中的化学故事1 植物的营养剂中含有什么成分
- 生活中的化学故事2 为什么18K的金戒指比24K的金戒指更结实
- 开心课堂：24K金戒指和蒸馏水的共同点
- 科学抢先看



利用磁铁和密度差异进行分离

怎样利用磁铁和密度差异对混合物进行分离 109

- 生活中的化学故事1 怎样将铁成分分离出来
- 生活中的化学故事2 怎样清除泄漏在海面上的石油
- 开心课堂：用磁铁分离铁！用密度差异分离水与油
- 科学抢先看



利用溶解度进行分离

怎样利用溶解度对混合物进行分离 118

- 生活中的化学故事1 为什么中药需要长时间的煎煮
- 生活中的化学故事2 利用溶解度差异制成的盐有哪些种类
- 开心课堂：用溶解度差异分离混合物
- 科学抢先看





利用沸点进行分离

怎样利用沸点分离混合物 126

- 生活中的化学故事1 怎样将海水变为饮用水
- 生活中的化学故事2 黑色的石油是如何变成透明的挥发油的
- 开心课堂：利用沸点差异分离混合物
- 科学抢先看



利用色谱法进行分离

怎样利用色谱法进行分离 134

- 生活中的化学故事1 为什么墨水一遇到水就会晕染开来
- 生活中的化学故事2 食品成分检查是如何进行的
- 开心课堂：利用色彩的晕染
- 科学抢先看

第六章 物质的构成

物质的成分和表现

物质是由什么构成的 142

- 生活中的化学故事1 烟花的美丽色彩是怎样制作而成的
- 生活中的化学故事2 钻石与石墨居然是同一种元素构成的
- 开心课堂：铁为何用“Fe”来表示
- 科学抢先看



第七章 物质变化的规律

物理变化和化学变化

物理变化与化学变化的区别 152

- 生活中的化学故事1 木炭是怎样制造而成的
- 生活中的化学故事2 为什么洗涤剂与漂白剂同时使用会造成危险
- 开心课堂：区分物理变化与化学变化
- 科学抢先看

化学变化的种类

哪些反应属于化学变化 160

- 生活中的化学故事1 为什么牙膏中含有氟
- 开心课堂：化学反应也是有规律的
- 科学抢先看

质量守恒定律

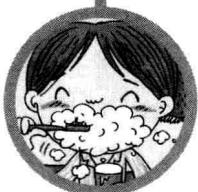
质量是如何守恒的 166

- 生活中的化学故事 橙汁和牛奶混合在一起会发生怎样的变化
- 生活中的化学故事2 为什么煤炭燃烧后会变轻
- 开心课堂：即使肉眼看不见，质量依旧守恒
- 科学抢先看

固定成分比例的规律

每种物质都有固定的成分比例吗 174

- 生活中的化学故事1 汽车的车身和车轮质量之间也存在着一定的比例吗
- 生活中的化学故事2 水与双氧水有什么区别
- 开心课堂：固定比例定律
- 科学抢先看



第一章

物质的三种状态

- ★物质的定义与状态变化 物质是以怎样的状态存在的
- ★各种不同的状态变化 物质的变化是怎样产生的
- ★液晶状态和离子状态 除了三大状态之外，还有哪些状态

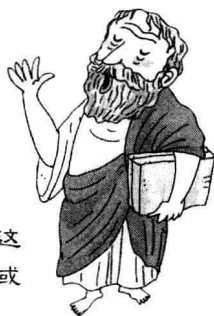




►► 物质的定义与状态变化

物质是以怎样的状态存在的

这个世界上一切有质量的东西都是以物质的形态存在的。不管这些东西是坚硬还是松软，是无形还是可见，它们都是以固体、液体或者气体的形态存在。



假设 德谟克里特顾忌到亚里士多德的崇高威望而不敢发表自己的原子论，那我们还能看到现在这发展态势良好的化学产业吗？



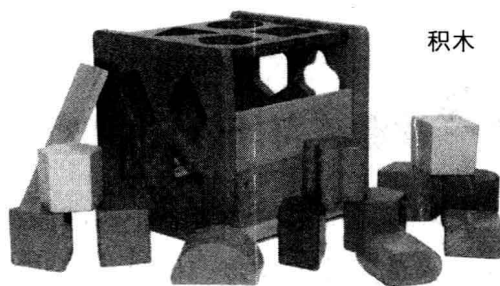
生活中的化学故事 1

物体与物质有什么区别

大家都见过积木玩具吧，积木玩具是由各种不同大小和形状的木块组成。在玩积木时，我们需要将各种木块堆积组合在一起，创造出新的形状。对儿童来说，积木是一种有利于大脑开发的益智玩具。相信各位小时候也发挥过自己的想象力，试过用积木做房屋、小汽车或机器人吧。

事实上，我们仔细观察就可以发现，周围的许多物质都和积木有相似之处。例如，如果把玻璃杯看做是积木玩具，构成玻璃杯的玻璃就可以看做是一块块积木；如果把金戒指看做是积木玩具，构

成金戒指的金子就可以看做是一块块积木；如果将橡皮擦看做是积木玩具，那么构成橡皮擦的橡胶也可以看做是一块块积木。



从科学的角度来看，像玻璃杯、金戒指、橡皮擦这样可以被看做积木玩

具且具有一定面积的东西就称为物体。像玻璃、金子、橡胶等可以被看做是一块块积木、用于制造物体的东西就称为物质。所有的物质都是按照严格的区分而分别命名。

此外，物质是由“颗粒状”的分子所组成的。分子是表现物质固定形态和性质的最小单位（化学中，我们说分子是保持物质化学性质的最小粒子）。而分子又是由比它更小的微粒——原子所组成，原子与分子不同的是，原子不可以表现物质的固有特性（原子是化学变化中的最小粒子）。

另外，自然界中存在的所有物质都可以被分为固体、液体、气体这三大类。例如，冰、水、水蒸气虽然属于同一种物质，但它们却是以完全不同的形态存在着。固体是我们生活中非常常见的物体，它拥有一定的形状和体积，且形状不会轻易改变；而水或酒精之类的液体，会由于装盛它们的容器形状不同而改变自身的形状，但它们的体积是固定不变的；空气之类的气体与固体和液体不同，它们的形状和体积都不固定，且大部分无色无味。



冰激凌为什么会融化

炎热的夏日里，一个小小的冰激凌就能让我们暂时忘记阳光的炙烤，感觉到阵阵凉爽。但是如果将冰激凌长时间地拿在手上，融化的冰激凌可能会给我们带来一些麻烦。不过只要将融化的冰激凌放入冰箱冷冻室中，它就能再次变回固体的冰激凌。

除了冰激凌外，还有不少东西会熔化。坚硬的钢铁放入炙热的炼钢炉中也会熔化成水一样的液体。当炼铁炉的温度超过了 1500°C ，可以轻易将固体形态的铁熔化，如同冰激凌冰冻后会再次变回固体一般，将变成液体后的铁静置一段时间后，它又会重新变得坚硬成为固体形态的铁。当然，在这个过程中，我们可以使用各种不同的模具来盛装液体铁，这样就能将熔化的液体铁改造成任意的新形状。

那么融化后的冰激凌与融化前的味道有什么不同吗？

答案是否定的。不管冰激凌处于固态还是液态，它的味道都是甜甜的。物质在熔化或凝固的时候本身的质量与性质总是保持不变的，唯一产生变化的只有物质的形态。这是因为物质发生形态改变的原因就是：构成物质的分子的排列结构发生了相应的变化。所以从外部看，物质的形态改变了。而构成物质的



在炼钢炉中熔化为液体的铁



分子是固定不变的。也就是说，当物质处于固体状态时，内部分子是有规律地排列着，并拥有一定的形状和体积；加热之后，分子开始运动，原本的排列也被打乱，于是就形成了液体。

什么是物质



▶▶ 在古代人的眼中，物质是什么呢？

坐在教室中静静地观察一下四周。你的眼前放着课桌，课桌上放着书本、橡皮擦和中性笔；如果你抬起眼睛看一看更远的地方，就会看见黑板和窗子。现在，我们知道把这些眼睛看得见的某种形体称为物体。而这些物体又是由橡胶、铁、玻璃、纤维等物质构成的。而事实上一直到2000多年前，人们才知道这些物质都是由非常小的微粒组成的。

第一个提出“原子构成物质，物质构成物体”的人就是希腊的哲学家德谟克里特。



德谟克里特
(公元前460—公元前370)

数学上有名的定理——圆锥体的体积等于同底等高的圆柱体的体积的三分之一，也是由他第一个提出的。

他看到树木燃烧时产生的烟雾在空气中消失，突然联想到或许那看起来密实的空气中是存在空隙的，而空气中没有空隙的地方则存在着一些非常小的颗粒。紧接着德谟克里特又想到，将物质不断地分解为更小的颗粒，直到不能再分解时剩下的物质就是原子（Atom，来源于意为“无法再分割”的希腊语“Atomos”）。但是，德谟克里特的原子论在很长时间里并没有得到人们的认可。因为在当时，比德谟克里特名气更大的哲学家亚里士多德提出了