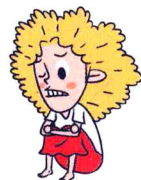


韩国教育
科学技术部认证
优秀图书

“会变色的” 1 化学书

2

我不是说过，
喝海水会越喝越
渴的嘛！



水

生命之源和改变地貌的魔法师

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著

[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘

千太阳 译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS





生命之源和改变地貌的魔法师

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著
[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘
千太阳 译

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

水：生命之源和改变地貌的魔法师 / 韩国图书出版
城佑执笔委员会著；韩国图书出版城佑插画制作委员会
绘；千太阳译. — 北京：人民邮电出版社，2013.1
(“会变色的”化学书)
ISBN 978-7-115-29476-0

I. ①水… II. ①韩… ②韩… ③千… III. ①水—普
及读物 IV. ①P33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第239502号

版 权 声 明

MASTERING ELEMENTARY SCIENCE

Copyright© 2010 by Sungwoo Publishing Co.

Simplified Chinese translation edition © 2012 by Posts & Telecom Press

All Rights Reserved.

Chinese simplified language translation rights arranged with Sungwoo Publishing Co.

through KL Management, Seoul and Qiantaiyang Cultural Development Co., Ltd., Beijing.

内 容 提 要

本书列举了大量生活中的现象和实验，讲解了有个性的水，改变形态的水，身体里的水，地球上最宽广的大海，聪明地使用水，自来水的故事，想想就觉得恐怖的水污染等知识。

“会变色的”化学书

水——生命之源和改变地貌的魔法师

-
- ◆ 著 [韩] 图书出版城佑 执笔委员会
 - 绘 [韩] 图书出版城佑 插画制作委员会
 - 译 千太阳
 - 责任编辑 董 静
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
 - 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本：700×1000 1/16
 - 印张：9 2013年1月第1版
 - 字数：100千字 2013年1月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2012-4151号

ISBN 978-7-115-29476-0

定价：28.00元

读者服务热线：(010)67187513 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

水也有味道吗？

水中含有多营养成分，那么水就是被污染的？

水龟为什么可以浮在水面上？



目录



1

神奇的水 · 8

水是由什么构成的/河水从表面开始结冰的原因/不受热的水/为什么水滴是圆形的/在水面上行走的沼泽水龟

满分小测试 26

玩游戏？还是做实验？ 每层味道都不同的鸡尾酒 27

2

改变形态的水 · 28

水的多种形态/改变状态的水/合理利用水的三态变化能带来很大的帮助/气象现象中的水/纷纷落下的鹅毛大雪会停留在谁的杯中

 巨大的冰山或冰洞的颜色发蓝的原因 33

 超强台风逐渐增多 38

 热水结冰更快的原因 41

满分小测试 42

玩游戏？还是做实验？ 自制雪泥 43



3

身体里的水 · 45

我们身体里有多少水呢/运输物质的血液/汗能调节体温/垃圾处理——尿液

 骆驼能在炎热的沙漠中存活多亏了它的鼻子 51

 狗伸出舌头喘息的原因 53

满分小测试 58

读一读 通过尿液颜色探知身体健康状况 59

4

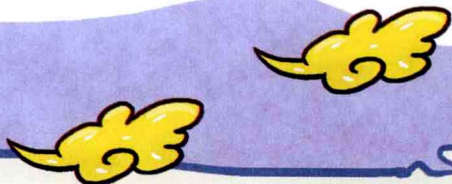
地球上最辽阔的地方——大海 · 60

生命起源于大海/海水为什么是咸的/如果喝海水，嗓子会更干/海水能制作成饮用水吗/海水为什么不易结冰/冰点温度下降的话/如果能让方便面煮得更香

 海洋深层水指的是什么 65

满分小测试 74

玩游戏？还是做实验？贴冰 75





5

聪明地使用水 · 76

饮用对身体健康有益的水/可以预防蛀牙的水/氟不一定是好东西/硬水和软水/家庭中得到洁净水的方法/让大量水变洁净的方法/如何给沾水的器皿杀菌

满分小测试 90

读一读 水也分等级 91

6

让内心凉爽的自来水 · 92

自来水的历史是从何时开始的/自来水的旅行：从水库到我家/我们一天需要使用多少水呢/水大量使用的话，沙漠就会增加/节约用水的方法

 让古罗马人抱病的水管 96

 中水——为节约用水而做的努力 107

满分小测试 108

玩游戏？还是做实验？手绢净水器 109





7

想想就觉得恐怖的水质污染 · 110

表示水质污染的指标/水是如何被污染的呢/工厂废水中的重金属竟然在我们体内累积/可怕的重金属中毒/威胁海洋生物的海洋垃圾/大海变红了/大自然的惊人能力——自净作用

 把重金属排出体外的饮食方法 119

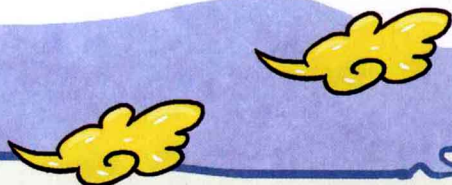
 赤潮严重的话可以喷洒黄土 123

 造成水华和赤潮现象的浮游生物 124

满分小测试 128

读一读 要靠我们的力量来抵制水质污染 129

*轻松掌握科学原理的测试 130



第 · 1 · 章

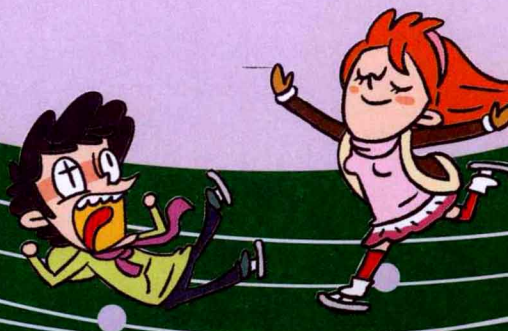
神奇的水

寒冷的冬天，河面上结了厚厚的冰，于是河面成了孩子们的趣味游乐场。

孩子们可以在光滑的冰面上打滑，也可以愉快地玩雪橇，当然还可以在冰块上打出圆孔来钓鱼！

但是……河水已经结成了厚厚的冰，鱼类是怎么生存下来的呢？

难道水底深处有温泉？



英国的一个度假村有一处非常有名的温泉。一天，一位肤色白皙的贵妇人来到这温泉沐浴。但是就在她进入温泉的那一瞬间，洁白美丽的肤色忽然变成了墨水般的黑色。她惊吓过度，尖叫一声，然后晕过去了。周围的人见此情景，也吓了一跳。

原来，贵妇人平时喜欢使用含铋物质的化妆品。这种化妆品可以使皮肤变得白而光滑，在当时的贵妇人间非常流行。但由于这个温泉水中含有硫黄，而硫黄中含有硫化氢，硫化氢能与铋发生化学反应，生成黑色的硫化铋。因而，贵妇人的肤色看上去变

成了黑色，而她并不懂得这一原理，所以才会大惊失色。直到用香皂和水将黑色洗掉，她才安下心来。

虽然我们每天都使用水，但是很少有人能详细了解水的多种特性。就像那位贵妇人，如果她知道硫黄中的硫化氢能与铋发生化学反



大家都知道浸泡含有硫黄的温泉对皮肤有好处，但是温泉中含有的硫黄等成分会给人造成意想不到的伤害。



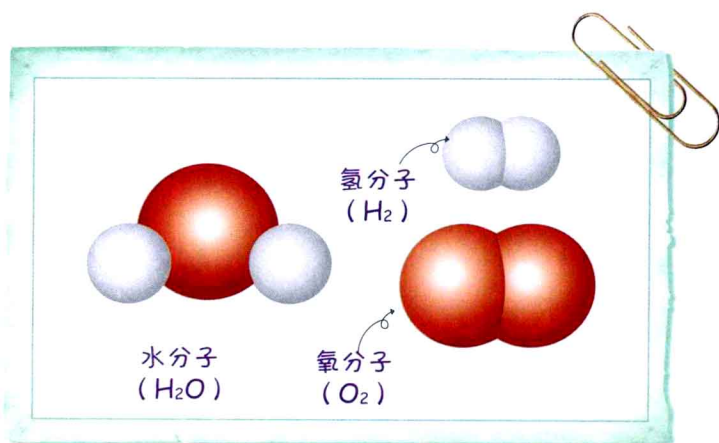
应，生成黑色物质，就不至于受到惊吓了。水是我们日常生活中不可或缺的一部分，那就让我们一起来探索一下更多的关于水的秘密吧！



水是由什么构成的

如果想要查明某种物质的真实身份，就要先了解这种物质是由什么构成的。那么我们首先来认识一下分子。**分子**是指保持物质化学性质的最小微粒，而这些微粒聚在一起就形成了整个物体。就像个人组成家庭，家庭组成巨大的国家一样。因此，就像构成国家的最小要素是个人一样，构成水的最小要素是水分子。

分子还可以细分为原子。**原子**是构成所有物质的最小单元（粒子）。与原子意义不同，分子是保持物质化学性质的最小单位，而原子不具有保持物质化学性质的特性，是比分子更小的单位。比如，把构成一个民族的每个人当作是一分子，那么这个分子会说自己民族的话，会按照自



己民族的法律和文化来处理事情，也就是说他保持了自己民族的特性。但是如果把这个人的身体再细分为骨头和肌肉、器官等更加细腻的部分，那么这些部分类似于原子，它们并不能维持自己民族的特性。

原子是不能保持物质化学性质的最小微粒，而原子聚在一起，就构成了可以保持物质化学性质的分子。

水和其他物质一样，都是由分子构成的。水分子由两个氢原子和一个氧原子构成。水分子虽然具有水的特性和性质，但是构成水分子的氢原子和氧原子完全不具有水的特性。

除了分子和原子这两个称谓外，科学家们还经常使用“元素”这个词。虽然原子和元素听起来相似，但是意义完全不同。构成分子的每一个粒子称为原子，但在说粒子的种类时，就要用到元素这个说法。需要注意的是，由于元素是用来表示粒子种类的名词，因而不能说“有多少个元素”，而只能说“有多少种元素”。

再看一下第10页的图片。若问第10页的图中有多少个原子，就应该回答有“7个”。因为图中有3个氧原子，4个氢原子。但问题如果是有几种元素，答案就不同了，应回答图中有氢和氧“两种元素”。

现在可以用更加科学的方式来解说第10页的图。一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子，即总共由3个原子构成的。如果



用元素来表达，即水分子是由氢和氧两种元素组成的。

氢气分子和氧气分子都是由单一元素组成，并且它们每个分子都是由两个原子构成的。

我们通常会说“氢气具有易燃易爆的性质”、“氧气具有助燃性”等。这里所说的具有某种性质，指的是氢气和氧气的“分子”还是“原子”呢？仔细阅读前面讲解的内容，就能轻松找出答案。答案是“分子”，因为原子不能保持物质的固有特性。

让我们再来解答一个问题吧。“我们呼吸的时候，必须有氧

气。”这句话中的氧气是指氧气分子，还是氧原子？答案也是分子，即氧“分子”。那些独自飘在空中的氧原子，以及水分子中与氢原子结合在一起的氧原子，不管其数量多少，对呼吸都毫无帮助。

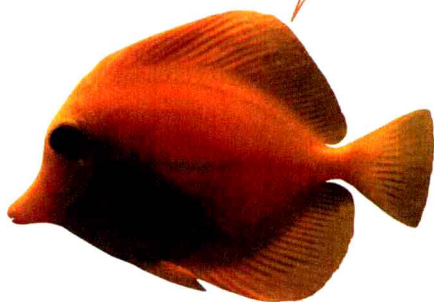
许多动物（包括人类）的肺部，只能吸收两个氧原子绑在一起的氧气分子。所以人类和猫都无法在水中呼吸。水分子中的氧原子已经和氢原子牢固地绑在了一起，构成了一种叫做水的新物质，因此它无法作为生物呼吸时所必需的氧分子。

嗯？鱼类可以在水中自由呼吸，难道它们有可以从水分子中分离出氧原子，从而制成氧分子的能力吗？大家很容易这么认为，但事实上鱼类并没有这种能力。鱼类呼吸时所使用的氣體是溶解在水中的氧气。这并不是氧原子，而是氧分子。

水中溶解的氧气量，仅仅是空气中氧气量的二十分之一左右，因此想用这些氧气来呼吸的话，就需要从大量的水中筛选出氧分子。

鱼类是通过鱼鳃进行呼吸的。鱼的鳃部比较发达，形状较宽，因此它们可以利用水中的氧气。但是人类的肺是无法筛选出

我需要吸入溶解在水中的空气才能维持生命，因此我需要有宽宽的鳃。



溶解在水中的少量氧气的。这就是鱼类可以利用水中溶解的少量的氧气而生存，但是人类无法做到的原因。



河水从表面开始结冰的原因

鱼类之所以能在水中呼吸，是因为它们有鱼鳃。虽说鱼类可以利用水中的氧气，可是如果江水全部冻结了，恐怕鱼类就不能继续生活在水中了。鱼类之所以能在寒冷的冬天仍旧可以存活，是因为江河或湖水底下有未结冰的水。

寒冷的冬天，走在乡村路上的时候，常会发现有些人在冻结的冰面上打碎冰块，并在那里钓鱼。这是因为水的表面虽然冻结了，但冰面下并没有冻结，所以可以钓到鱼。

要想知道水从表面冻结的原因，首先要了解密度。密度是指一定大小的物体所包含的物质的量，也可以表示为质量与体积的比值。



即使湖水水面被冻成了厚厚的冰块，冰块底下也不会冻结，因此在寒冷的冬天，鱼类还可以生存于水中。

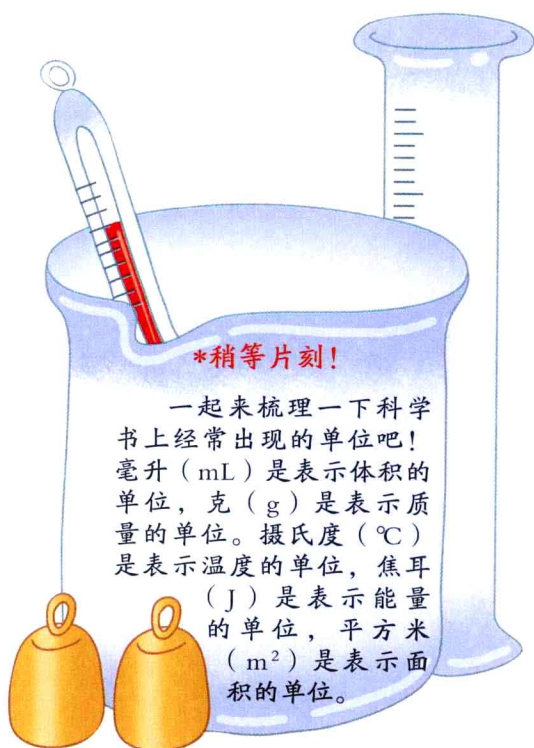


⬇ 当油槽船发生漏油事故时，油会漂在海面上，这是因为油的密度比水的密度小。



⬇ 冰块之所以能漂在大海上面，也是因为冰块的密度比海水密度小。

比如说某种液体的体积是 2mL （毫升，体积单位），质量是 2g （克，质量单位），那么这种液体的密度便是 $2\text{g}/2\text{mL}=1\text{g}/\text{mL}$ （克每毫升，密度单位）。因此，两个质量相同的物体，体积越大，其密度就越小。某一物质的密度与该物质的种类及其所处的状态有关。



学过密度之后，就能了解哪些物质可以漂浮在水面上，哪些物质会沉下去。油的密度是 0.89g/mL ，而水的密度是 1g/mL ，油的密度比水的密度小，所以油会漂在水面上。

水的密度随着温度的变化而变化。 0°C 的时候，水的密度是 $0.999\ 87\text{g/mL}$ ，冰的密度是 $0.917\ 0\text{g/mL}$ 。水

在 4°C 时的密度最大，当温度低于 4°C 或者高于 4°C 的时候，水的密度就会下降。对于大部分物质而言，其处于固体状态时的密度比液体状态时的密度要大，但水是个例外，固体的冰比液态的水密度要小。在饮用水中放入冰块，冰块会浮在水面上，就是这个原理。河水之所以从表面开始结冰是由于水的密度随温度不断发生变化。

举个例子，现在有水温为 10°C 的湖水。到了冬天，外界空气温度下降到 0°C 以下的时候，与空气接触的水面温度就会逐渐下降。当水面温度下降到 9°C 的时候，相比于底层温度为 10°C 的水，其密度更大，会下沉；而底层温度较高、密度较小的水会上

