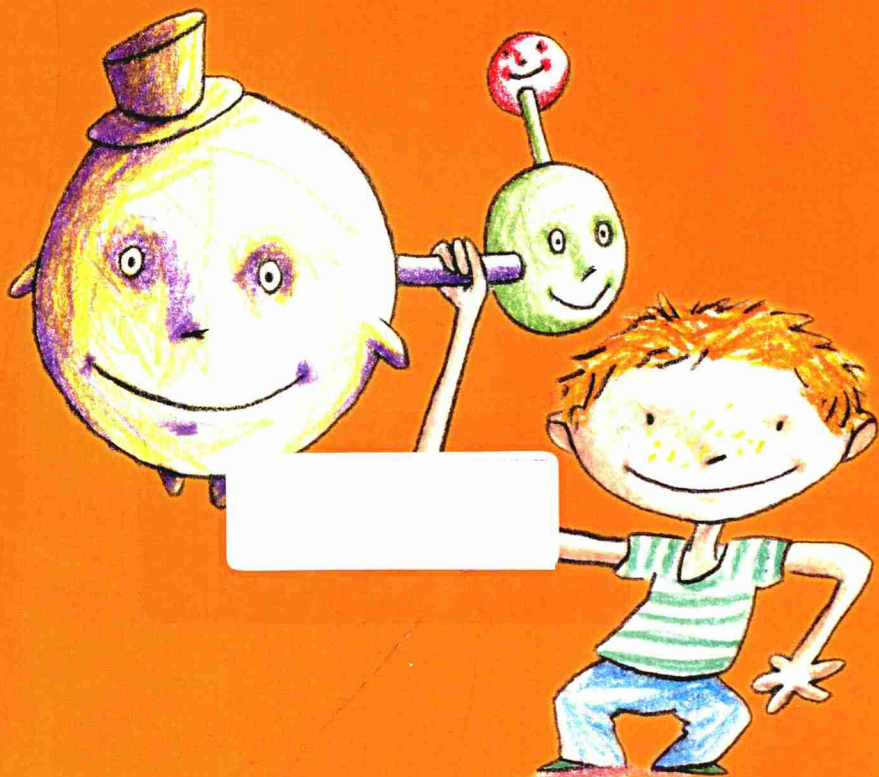




【法】克里斯托弗·朱索·杜宾 著
凯特琳娜·哈勃

Tout est chimie!

无所不在的化学



中国环境科学出版社

迷你苹果科普系列丛书

法国一流科学家用充满童趣的语言为9~16岁
青少年撰写的科普名著

无所不在的化学

克里斯托弗·朱索·杜宾

(法) 凯特琳娜·哈勃

著

雅安·法思提 图

传神 译

什么？
我不懂化学也
能做实验？



那么，我应该
是个天才吧！

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

无所不在的化学 / (法) 杜宾著 ; 传神译. — 北京 : 中国环境科学出版社, 2012. 3

(迷你苹果科普系列丛书)

ISBN 978-7-5111-0630-8

I. ①无… II. ①杜… ②传… III. ①化学—青年读物②化学—少年读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第033948号

版权登记号 图字 01-2009-6123

Tout est chimie

©2005 Le Pommier

DIVAS INTERNATIONAL (迪法国际) 代理本书中文版权

contact@divas.fr.

责任编辑 邵 葵
责任校对 尹 芳
封面设计 金 喆
排版制作 杨曙荣

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67130436 010-67133437
发行热线: 010-52899658 010-67125802

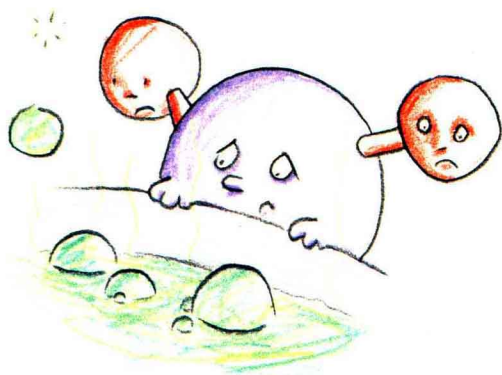
印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2012年3月第1版
印 次 2012年3月第1次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 4
字 数 50千字
定 价 10.00元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

目录

引子	1
物质是由什么构成的	3
为什么有气态、液态和固态	13
分子间如何相互反应	21
化学反应都是自然的吗	29
化学产品有污染吗	36
药物也是化学产品吗	42
动手小体验	50



引子

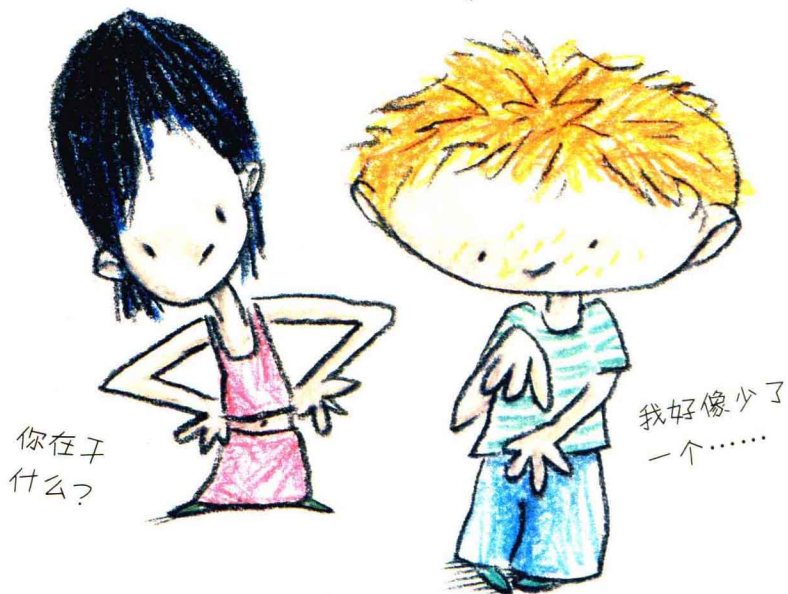
今天，就和以前的每个星期六一样，巴提斯特和他的妹妹泽丽待在朱莉姨妈家。朱莉很喜欢照看她的侄子和侄女，虽然有时他们会让她很烦，因为他们总是很兴奋，像跳蚤一样跳来跳去！巴提斯特天不怕地不怕，泽丽对什么都好奇，她喜欢不停地问问题，这让朱莉很头疼，巴提斯特则更喜欢嚼着糖果，用他的话来说“科学对我来说太让人头疼了”。

通常朱莉会带孩子们去看电影，在天气好的时候，就到她家附近的公园去玩，因为在那里她总能遇到很多朋友，大家可以一起来场足球友谊赛。而今天确实有个惊喜在等着他们。

朱莉在化学实验研究中心工作了几个月，她还参加设计了一座很有吸引力的新公园。新公园离她家只有几公里的路，名字是“化学公园”，今天正式开始向游客开

放，她也收到了3张邀请券，她觉得这是一个让孩子们探索化学奥秘的好机会。公园门口的标语“穿过神秘、搞笑的动画游戏，去探索化学奥秘吧！”格外引人注目，一切看上去都是那么的井然有序！

我在数我的原子……



物质是由什么构成的

泽丽说：“太棒了，姨妈，我们到化学公园了！”

巴提斯特说：“哇！你们看那两个可怕的家伙，他们的样子真可笑！”

原子哈特说：“你才可怕呢！你看看我是不是真的很可怕啊，我要把你的鼻子扯下来！”

原子里克说：“静一静，原子哈特，他们才来，还是朱莉带他们来的。你能友好地做个自我介绍吗？我敢肯定这个小女孩……”

原子哈特做出一副微笑的样子，他抬起下巴说：“我是原子哈特，我旁边的这位是原子里克。”

巴提斯特说：“好奇怪的名字，原子，我不认识！”

朱莉姨妈说：“他们都是化学公园里的玩偶，也就是由人装扮成的原子！”

泽丽问：“原子，但是原子是什么呀？”

原子里克说：“原子是构成我们身边万物的基本粒子。”

巴提斯特说：“天啊，他把我的脑子都搅乱了，姨妈，我们能回家吗？”

朱莉姨妈说：“不可以，巴提斯特，你好好听着才会有进步！简单说，我们身边的一切，树木、植物、房屋、我们的衣服，所有我们使用的物品以及我们的身体都是由一些小微粒构成的，这些微粒就是原子。”

原子里克说：“对！比如说我的帽子，就是由很多很多的原子构成的。”

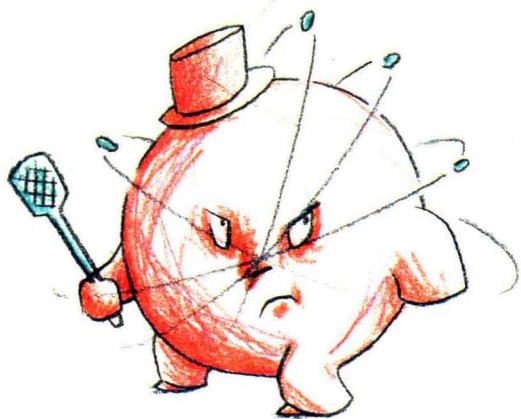
泽丽问：“那么构成帽子的原子是什么样子的呢？是由很多顶小小的帽子一个接一个地黏起来的吗？”

原子哈特说：“看来我们要和这两个小家伙费不少口舌了！”

原子里克对原子哈特说：“没关系，我们的工作本来就是这些！”

他转身对泽丽说：“不是的，泽丽，所有的原子都是一个样子的，它们看上去像个球，一个非常非常小的球，大约只有一米的百亿分之一那么大，所以说非常非常小！”

泽丽说：“一百亿分之一米！哇！但是它到底长得是副什么样子呢？”



朱莉姨妈说：“就是非常非常小，你用画画的铅笔笔尖在纸上轻轻点一个点，这个小点都要比原子大好几百万倍。”

泽丽说：“如果我理解得正确的话，原子是目前世界上最小的东西。”

朱莉姨妈说：“不完全是。因为原子本身也是由一些不同部分构成的，如电子、中子、质子，它们看起来也像个小球。质子和中子构成了原子的核，原子核看起来就像是覆盆子的果实，上面每个小球都是一个质子或者中子。”

巴提斯特一想到覆盆子，不由得咽了口水说：“你说的这个覆盆子核能吃吗？”



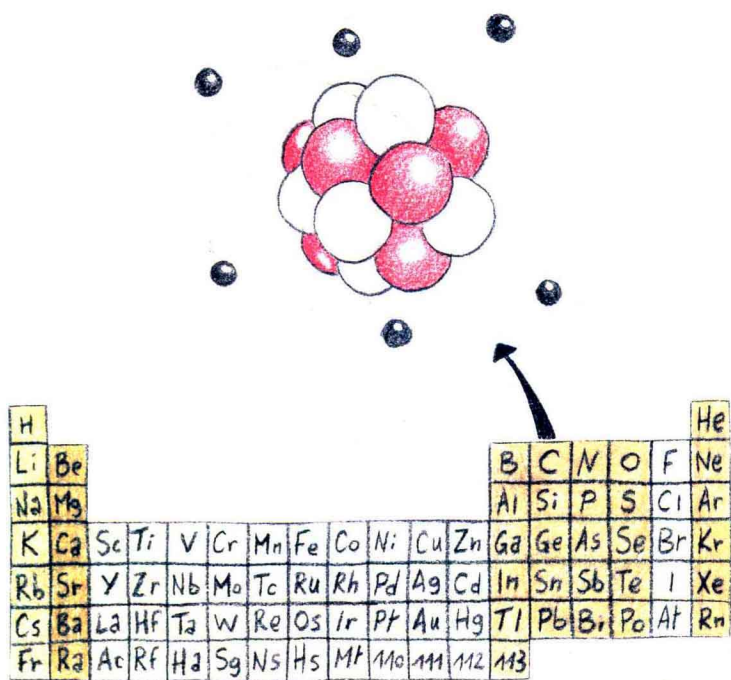
原子哈特说：“啊！我想我们还是去吃饭吧，我带你们去旁边的试管餐厅好吗？”

朱莉姨妈说：“严肃点，原子哈特。我们才刚刚开始，应该接着给他们讲一下围着原子核快速运转的电子啊，电子被原子核里的质子吸引着，一直保持着比较近的距离，这就有点儿像卫星绕着地球转。”

巴提斯特说：“那也很像蜜蜂围着果酱瓶子转！”

泽丽和朱莉姨妈异口同声地说：“巴提斯特，你就知道吃！”

巴提斯特小声抱怨着：“你们别再嘲笑我啦，这很不



化学元素表

友好！我能跟着你们来已经算是一个不小的进步了！”

巴提斯特赌气走开了，泽丽跑过来对他说：“来吧，巴提斯特，我们去跟姨妈一起玩！去听一听那两个原子叔叔讲的故事，能学到不少东西呢，晚上我们可以再讲给爸爸妈妈听。”

巴提斯特仍然在赌气：“好吧，但是你们得保证要对

我好一些！”

两个孩子回到大家身边，原子哈特和原子里克拉住了孩子们的手。

泽丽对朱莉姨妈说：“原子构成了我们身边所有的东西，那么它们都是一样的吗？”

朱莉姨妈说：“不，孩子们，原子有很多不同的种类，而且每种原子都有自己的名字，比如氢原子、碳原子、氧原子和铀原子，这些都是原子的名字。”

泽丽问：“那原子哈特也是一个原子的名字吗？”

原子里克说：“不，泽丽，原子哈特不是一个原子，他可比原子胖多了，哈哈。”

原子哈特说：“什么？胖？”

原子里克自言自语说：“他很胖也很敏感！是他给自己取了个这么可笑的名字，因为他总是戴着帽子。哈特就是帽子的英文单词‘hat’的谐音。”

原子哈特说：“你呢，你叫原子里克是因为你总爱打嗝！”（“里克”的发音和法语里“打嗝”一词的发音相近）

巴提斯特被这两个幽默滑稽的原子人偶逗笑了，也不再生闷气了：“哈哈，原子哈特这个笨蛋！”

朱莉姨妈说：“孩子们，严肃点，我接着给你们讲

讲原子的故事。我刚才说过有很多种不同的原子，它们都有自己的名字，我们身边的各种物体都是由它们构成的。构成铅笔和纸的原子和构成我们头发的原子是不一样的，而且和构成这个铁板凳的原子也是不一样的。”

巴提斯特说：“我觉得构成铁板凳的原子肯定要比构成我头发的原子强壮得多！”

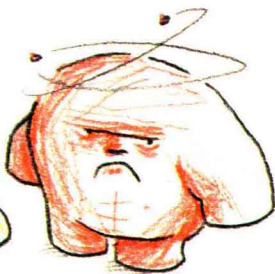
朱莉姨妈说：“不一定。原子和它所构成的物体是不一样的。很多原子聚集在一起才能构成某种物体，有的很脆弱，有的很坚固，有的很软，有的很硬。”

泽丽问：“可是原子怎样才能构成物体呢？它们互相黏在一起组成椅子或者人吗？”

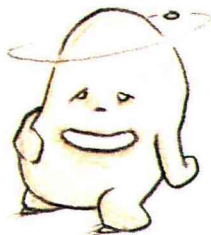
下列三个原子中，有一个是错误的，你能把它找出来吗？



金原子



铁原子



酸奶原子

朱莉姨妈说：“原子就像是盖房子用的砖一样，世界上有各种各样的砖，而它们所要建成的房子就是分子。”

巴提斯特问：“那原子也需要像盖房子那样，和上水泥才能构成分子吗？”

朱莉姨妈说：“不，它是靠两个不同原子中的电子相连接来固定，这条链就是化学键，看上去有些像原子手拉着手，形成一个圆圈或者一条线，其实都是电子之间在连着。”

巴提斯特说：“电子，就是那些围着覆盆子核飞快转动的东西吗？”

原子哈特说：“你说得对！小朋友！我看小胖墩现在也开始入门了！”

原子里克说：“原子之间可以形成一条、两条、三条化学键，或者更多，这取决于它们周围的电子数量。”

朱莉说：“比如说碳原子就可以形成四条化学键，因为在碳原子核周围有四个电子，但是氢原子只能形成一条化学键，因为它只有一个电子。当一个碳原子和四个氢原子结合在一起时，就会形成一个甲烷分子。”

泽丽说：“啊？分子也都有自己的名字呀？”

原子里克说：“对，由两个氢原子和一个氧原子组成的分子是最有名的啦，这就是水分子。它可以被写

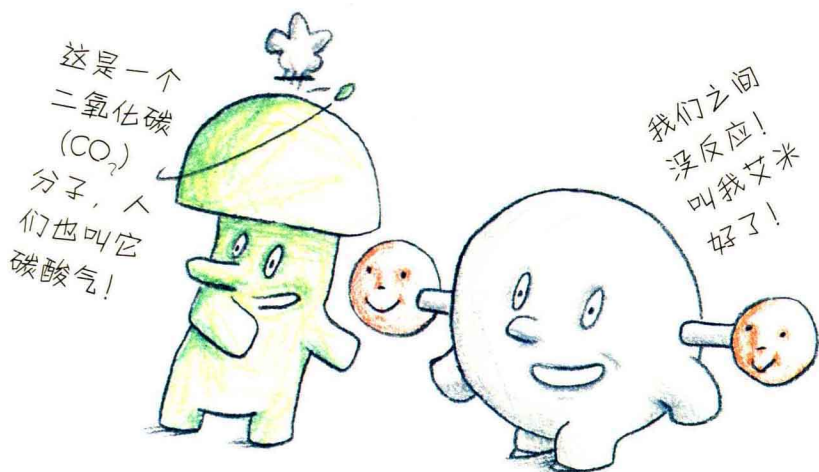
成： H_2O ，跟我读：H—2—O！”

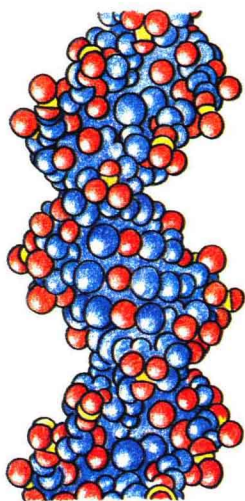
巴提斯特说：“我们说的是它们的名字！”

朱莉姨妈说：“对，还有一个 CO_2 分子，它由一个碳原子和两个氧原子组成，我们称它为二氧化碳，也叫做碳酸气。”

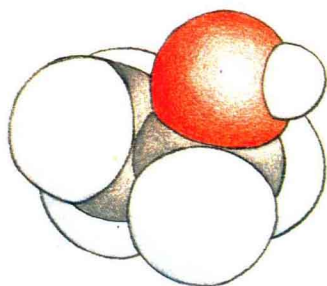
泽丽问：“有很多种分子吗？”

朱莉姨妈说：“是的，有很多种！我们知道的就有2000万种。有像水分子和二氧化碳分子这样的小分子，也有由1000个原子构成的大分子，例如在我们身体细胞里的螺旋脱氧核糖核酸（DNA）分子就是由1000多个原子组成的。”





脱氧核糖核酸分子



乙醇分子

原子里克说：“现在你们明白物质是怎么构成的了吗？先由质子、中子、电子构成原子，然后再由原子构成分子，最后由分子构成我们身边的各种物质。这些全都是化学的基础，但只是个开始。”

原子哈特说：“别唠叨了！孩子们，你们不是来玩电动游戏的吗？走，我们去开始新的探险吧！”

巴提斯特问：“这里可以玩电动游戏？”

原子哈特说：“你会看到的。走，我们向那个巨大的‘3’出发吧！”

为什么有气态、液态和固态

我们的朋友们很快来到一个巨大的环形道前，这个庞然大物有点像过山车，但是只能看到一部分……

朱莉姨妈对泽丽和巴提斯特说：“刚才说的你们都听明白了吗？我们现在就要进去学习更多的知识了！”

原子哈特一边寻找着那突然传来的可怕的高音的来源，一边说：“我都快起鸡皮疙瘩了！走，快登上这个大‘3’——纯物质大3。”

巴提斯特一点都不感兴趣：“这是什么玩意儿呀？”

原子里克说：“很简单，它就像一个大的8字形环道，此外，在火车穿过的地方，我们可以看到物质的三种形态：气体，然后是液体，最后是固体！下趟车一来，我们就上去！系紧你们的安全带，车里晃动可剧烈了！”

两个孩子和两个原子人偶坐在了火车的前排，朱莉姨妈就坐在他们后面。等他们系好安全带后，舱门就慢慢