孩子喜爱的启蒙读物　通俗易懂的科学解答

21世纪中国小学生十万个为什么

发现化学规律

小学高年级版

朱五红◎主编

北京工业大学出版社

21 SHIJI ZHONGGUO XIAOXUESHENG SHIWAN GE WEISHENME

小学生高年级版

21世纪中国小学生

十万个为什么

发现化学规律

朱五红 主编

北京工业大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

21世纪中国小学生十万个为什么.发现化学规律 / 朱五红主编.—北京 ：北京工业大学出版社，2014.1

ISBN 978-7-5639-3705-9

Ⅰ. ①2… Ⅱ. ①朱… Ⅲ. ①科学知识-少儿读物②化学-少儿读物 Ⅳ. ①Z228.1②06-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第274594号

21世纪中国小学生十万个为什么（小学高年级版）——发现化学规律

主　　编： 朱五红

责任编辑： 韩　东

封面设计： 翼之扬设计

出版发行： 北京工业大学出版社

（北京市朝阳区平乐园 100 号　100124）

010-67391722（传真）　bgdcbs@sina.com

出 版 人： 郝　勇

经销单位： 全国各地新华书店

承印单位： 大厂回族自治县正兴印务有限公司

开　　本： 889 mm×1194 mm　1/24

印　　张： 77.5

字　　数： 1920千字

版　　次： 2014年1月第1版

印　　次： 2014年1月第1次印刷

标准书号： ISBN 978-7-5639-3705-9

定　　价： 168.00元（全十册）

版权所有　翻印必究

（如发现印装质量问题，请寄回本社发行部调换 010-67391106）

前言

Foreword

想要了解化学规律和化学现象，就要清楚化学是什么。简单地说，化学就是一门物质性质和物质变化规律的基础自然学科，它研究物质发生变化的原因和条件，以及随着变化发生的各种现象。当我们听到这些的时候，可能会觉得不以为意，认为化学离我们很遥远，或者不理解学习化学有什么用，仿佛化学不过是一个学科而已。但是实际上，化学是一种神奇的力量，它可以将腐朽化为神奇，让垃圾变废为宝，让丑陋变作美丽。化学可以说是充斥着我们的生活，并且在时刻影响和改变着我们的生活。不信你仔细观察一下周围，到处都可以发现化学的踪迹。比如说自然界中每时每刻都在发生化学反应，而我们生存所必不可少的氧气和水也全部都是化学的产物。

因为有了化学的存在，我们的生活才变得更加丰富多彩，小到学生们用的橡皮，大到可以遨游太空的神舟飞船，都离不开化学的帮助。就连我们人体也是由各种元素组合而成的。可以说，化学是我们生活中必不可少的。

化学是美丽的，又是神奇而有趣的，我们见到过晶莹剔透的雪

花、光彩夺目的宝石以及花团锦簇的焰火，在为这些美丽的事物所倾倒之时，也不禁思考一下这到底是为什么。还有其他的一些常见却解释不了的事情，比如说墓地里出现的“鬼火”、钢铁为什么生锈、什么是食品添加剂、水体污染是什么、真的能点石成金吗等。而化学恰恰就是解开这些谜底的钥匙，只有掌握了化学才能帮助我们正确地认识物质，并且探索出世界的奥秘。

为了使读者更好地了解化学，本书深入浅出地介绍了化学对于人类生活、自然、环境以及社会的整体发展的影响，有针对性地对于常见的能够引起思考的化学现象或者化学规律进行分析讲解，从科学的角度来展示事物的内在，激发读者探寻真相的兴趣和求知欲。读者可以通过阅读本书来开阔视野，丰富思维和想象力，同时培养自己的创新精神和能力。本书在介绍每个问题之后，还有知识链接或相关趣闻的板块，具有很好的趣味性、启发性、知识性和实用性。且本书内容丰富，知识面广，所提到的化学知识也与人们日常生活中的衣、食、住、行有着密切的关系。书中还配有相关的图片，可以说是图文并茂，可读性强。

最后，希望读者在阅读本书之后能够进一步了解化学的重要作用，认识化学与人类生活的关系，激发学习化学的兴趣，最终积极地关心生活、关心环境、关心社会。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目录 Contents

第一章 化学从这里讲起

1. 是元素构成了宇宙万物吗？ /002
2. 化学元素是怎样产生的？ /004
3. 什么是元素的放射性？ /006
4. 人体中都有什么元素？ /008
5. 如何分辨不同的元素？ /010
6. 元素只有发现的那些吗？ /012
7. 人可以看见原子吗？ /014
8. 怎样通过原子鉴定文物的年代？ /016
9. 点石成金是真的吗？ /018
10. 什么是原子、分子的操纵技术？ /020

第二章 能源中的化学现象

11. 什么是煤炭地下气化？ /024
12. 汽油是从哪里来的？ /026
13. 垃圾就是没用的吗？ /028
14. 氢气能变成固体吗？ /030
15. 存在用不完的能源吗？ /032
16. 为什么说石油是“工业的血液”？ /034
17. 什么是可燃冰？ /036

第三章 生活中的化学现象

18. 怎么被蚊子叮了，肥皂水能止痒？ /040
19. 燃气灶是怎样点火的？ /042
20. 为什么煤气会使人中毒？ /044
21. 泡沫灭火器的原理是什么？ /046
22. 墓地里的“鬼火”是什么？ /048
23. 为什么有的火柴不怕潮湿？ /050
24. 使用蚊香驱蚊要注意什么？ /052
25. 维生素K为什么能止血？ /054
26. 旧报纸变黄的原因是什么？ /056
27. 为什么干洗也能洗净衣服？ /058
28. 为什么要慎用涂改液？ /060

29. 为什么夜光表能在夜里发光？ /062
30. 焰火为什么绚丽多彩？ /064
31. 为什么照相机能拍出美丽的图片？ /066
32. 为什么照相机能拍出彩色照片？ /068
33. 铁路上的枕木为什么不易腐烂？ /070
34. 为什么墨迹不易褪色？ /072
35. 为什么蓝黑墨水写的字会变黑？ /074
36. 水泥地抹完后，为什么要洒水？ /076
37. 为什么人们要用石灰刷墙？ /078
38. 火箭和航天飞机使用什么电池？ /080
39. 你知道液晶是什么吗？ /082
40. 为何蚕吃桑叶，却能吐出丝来？ /084
41. 为什么不能用海水浇庄稼？ /086
42. 自来水为什么不能用来浇花？ /088
43. 为何新装修的房子不能马上入住？ /090
44. 为何游泳池的水是蓝的还有气味？ /092
45. 可以用石头织成布吗？ /094
46. 有不怕水的纸吗？ /096
47. 为什么洗衣粉能去污？ /098
48. “尿不湿”为什么会尿不湿？ /100

第四章
环境与化学的联系

49. 为什么城市要禁放烟花爆竹？ /104
50. 有对人和环境无害的农药吗？ /106
51. “光化学烟雾”是怎么回事？ /108
52. 温室效应是怎么回事？ /110
53. 酸雨是怎么回事？ /112
54. 为什么说水是生命之源？ /114
55. 地球上的水是从哪里来的？ /116
56. 雷雨过后空气为什么变得清新？ /118
57. 什么是人工降雨？ /120
58. 什么是可降解塑料？ /122
59. 为何汽车尾气会造成大气污染？ /124
60. 为什么要回收旧电池？ /126
61. 什么是水体污染？ /128
62. 臭氧层是地球生命的保护神吗？ /130

第五章
化学对食品的影响

63. 为何食用碱性食物能消除疲劳？ /134
64. 你会使用味精调味吗？ /136
65. 红糖能变成白糖和冰糖吗？ /138

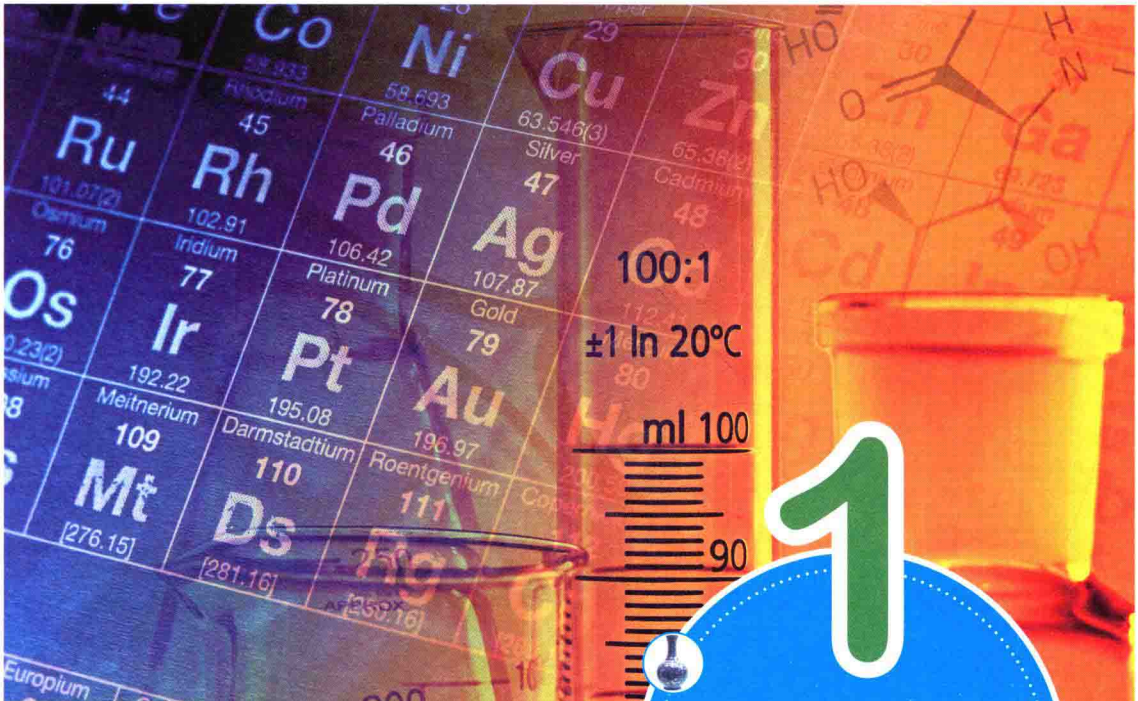
66. 炊具和人体健康有什么关系？ /140
67. 为何酶是生物体不可或缺的物质？ /142
68. 为何油炸或熏烤的食物要少吃？ /144
69. 食物为什么有香味？ /146
70. 为什么食物会发生腐败？ /148
71. 食盐为什么要加碘？ /150

72. 喝汽水为什么能消暑？ /152
73. 酸奶为什么既好喝又有营养？ /154
74. 为什么干燥剂有干燥的作用？ /156

75. 什么是食品添加剂？ /158
76. 茶壶茶杯为什么会长茶锈？ /160
77. 长期饮用纯净水好吗？ /162
78. 吸烟有害健康是为什么？ /164
79. 有能吃的石头吗？ /166

第六章
化学在材料中的应用

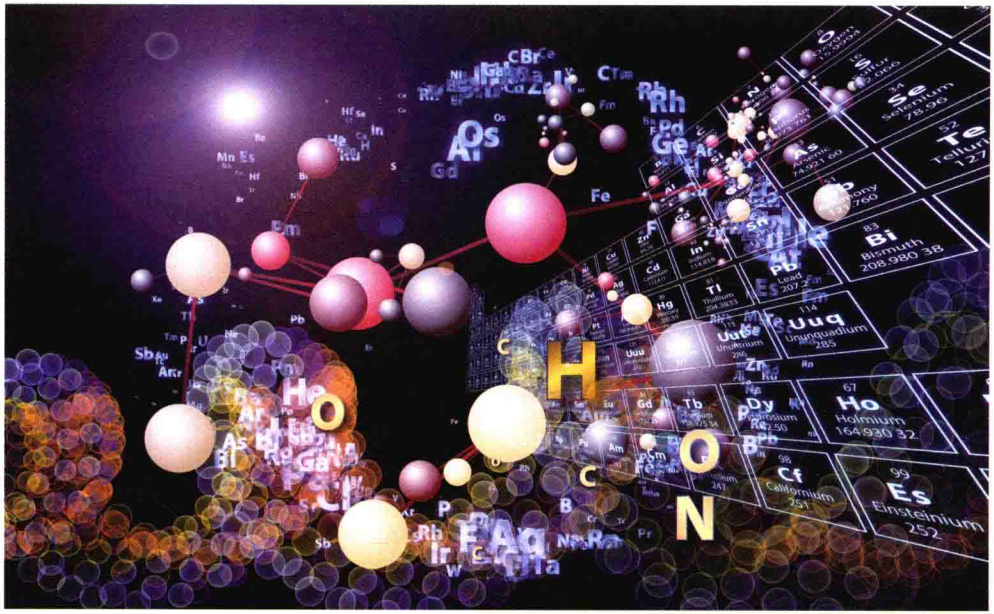
80. 汽车挡风玻璃与普通玻璃有哪些不同？ /170
81. 你知道钢铁是怎样炼成的吗？ /172
82. 钢铁为什么会生锈？ /174
83. 糯米纸是用糯米制成的吗？ /176



1 化学从这里讲起

我们生活的世界到处都充满着物质，这些物质都是由元素组成的。化学作为研究元素的学说，对揭开这世界的谜底起着至关重要的作用。这些拥有着神奇力量的元素，是万事万物的源头，所以要想对世界有更深一层的认识，就必须从最基本的元素开始说起。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com



1.是元素构成了宇宙万物吗？

我们生活的世界是由各种不同的物质构成的，那么这些不同的物质又是由什么构成的呢？实际上，这个问题早在2000多年前就有人提出了，由此还产生了一些学说，比如在古代，我国就有人认为世界万物是由金、木、水、火、土这五种东西构成的。但是这种说法随着科学技术的进步，人们对事物的认识逐渐深刻而最终被证明是错误的。科学家通过进行科学研究、实验与分析发现，世界万物都是由基本的元素，如氧、氮、氢、碳、铁等组成的。

那么世界上一共有多少种元素呢？到2007年为止，总共有118种元素被发现，这些元素中的94种是可以在自然界中找到的，剩余的则是科学家通过科学研究制造出来的。当这118种元素彼此以不同的种类、不同的数量“结合”起来以后，就组成了数不清的较复杂的物质，化学家称这些物质为化合物。就现在来说，世界上化合物的总数已超过了300万种。比如最为简单的，当氧元素和碳元素结合在一起就形成了一氧化碳和二氧化碳，而氧元素、氢元素、碳元素三者通过不同的结合方式，可以

形成我们生活中必不可少的有机物，比如蔗糖、酒精、淀粉等常见生活用品都属于有机物。

不仅地球上的物质都是由元素组成的，就连其他星球上的物质，也都是由元素组成的。所以说，元素是构成宇宙万物的根本，万物的基本成分是元素，整个世界中各种不同的物质都是化学物质。

相关趣闻

有一种奇臭的化学物质，叫作“溴”，它是在1826年由法国的一位叫作巴拉尔的青年发现的，当时他在认真研究如何在海藻中提取碘。当他把海藻烧成灰，用热水浸取，再往里通进氯气时，得到了一种紫黑色的固体，就是碘的晶体。然而他提取完碘后的母液底部中却始终沉着一层深褐色的液体，这种液体具有刺鼻的臭味，后来经研究发现，这是一种新的元素，就是溴。

2.化学元素是怎样产生的?

我们知道宇宙万物都是由化学元素构成的，那么化学元素又是怎样产生的呢?

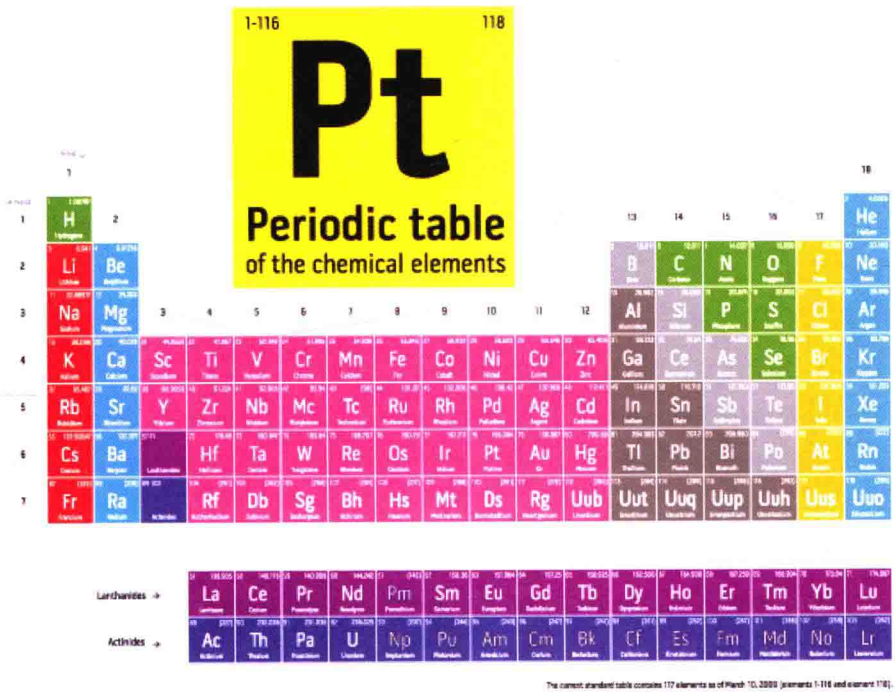
探索化学元素的起源和形成是一个既古老又新鲜的问题，科学家们一直在研究，却一直没有定论。早期的化学元素起源假说主要有平衡过程、中子俘获、聚中子裂变等，这几种假说都是试图用单一过程来解释全部元素的形成原因，结果是顾此失彼，不能自圆其说。后来经过科学家们花费大量的时间通过研究后提出一种较为权威的观点：原始宇宙温度在100亿摄氏度以上，物质密度也相当大，整个宇宙体系的体积非常的小，只聚集在一个点上。宇宙间只有中子、质子、电子、光子和中微子等一些基本粒子形态的物质，在这个时候还没有元素。直到发生了一次非常激烈的巨大爆炸，使整个体系在不断膨胀，最后温度很快下降。当温度降低到10亿摄氏度左右的时候，中子失去自由存在的条件，它开始发生衰败，或者与质子直接合成重氢、氦等元素，化学元素就开始形成。而当温度降低到100万摄氏度后，早期形成化学元素的过程结束。接下来一连串的核反应就将绝大部分的重氢很快地转变成

含有两个质子以及两个中子的稳定氦原子。氦原子然后弥漫开来形成了星际物质，在太阳系中经过一系列复杂的反应而生成各种各样的物质。

现在，人们对元素的起源和演化的认识还处在不断的探索发现中，并没有确切的答案。但是相信随着科学技术的进步和认识的发展，人类终将揭开元素的起源和演变之谜。

知识链接

最早发现元素周期律并作出总结的是俄国化学家门捷列夫，不过早在1789年，拉瓦锡就曾经提出了一个有33种元素的元素表，但是他把光、热和某些化合物都认为元素。后来在1829年，德国化学家德贝莱纳也提出了“三元素组”的分类，1862年法国化学家尚古多提出了“螺旋图”，1865年英国化学家纽兰兹提出了“八音律”，他们都对元素周期律做出了很大的贡献。



3.什么是元素的放射性?

最早发现元素具有放射性是在1896年，法国的物理学家贝克勒尔在他的实验室里发现了一个十分奇怪的现象。在抽屉中放置的原本用黑纸包裹的照相底片莫名其妙地被感光了，这是为什么？后来经过他的认真研究发现，原来照相底片之所以被感光是因为和底片放在一起的硫酸铀酰钾，这种物质可以放射出一种看不见的射线，这种射线能使底片感光。后来他接着对含有铀的物质进行试验，发现含有铀的物质都可以释放出这种射线，后来人们就将能够放出射线的元素叫作放射性元素。放射性元素以及放射性现象的发现，为科学研究开拓了一个新的领域。之后的人们为了纪念贝克勒尔，在1975年第十五届国际计量大会上将放射性活度的国际单位命名为贝克勒尔，简称贝克。

居里夫人在继贝克勒尔之后又发现了能够发出比铀更强烈的放射性的元素镭和钋，并且因为她在发现钋和镭方面立下的功绩而获得了诺贝尔化学奖。随着科学的进步发展，其他的放射性元素也被相继发现。放射性元素所发出的看不见的射线非

常厉害，当它的强度超过一定量时，可以杀死正常细胞，损坏人体。1983年，在墨西哥华雷斯市的市立医院的放射科里，用于治疗癌症的一根放射性极强的钴-60金属棒被人偷走，被当作废铁卖给了废品收购站。这根金属棒使当地的居民受到了强烈的放射性照射，仅其附近就有200多人因受到超剂量的钴-60的照射而得了白血病。但是如果我们控制钴-60的剂量，它是可以为人们造福的。人们利用钴-60能够杀伤恶性肿瘤组织和病菌的特点，在医疗上将它用于治疗癌症。放射性也常常被用于科学研究和工农业生产之中。

知识链接

钴元素家族一共有五种同位素，即钴-56、钴-57、钴-58、钴-59和钴-60，这中间除了钴-59是稳定同位素(无放射性)外，其余都具有放射性。其中，钴-60是其中穿透力最强的核辐射元素。所以研究人员在保存它们的时候，要选用铅容器密闭保存，而且当工作环境中有钴-60放射性元素时，一定要穿专用防护服，还要在平时多喝些绿茶。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com