



中国所有的高中生都应该阅读的一套书

# 王金战

学习方法揭秘系列

要想**高分也轻松**  
**诀窍**尽在此书中



高中版

# 化学是怎样学好的

王金战带你**玩转**化学

总主编 王金战  
本册主编 高海增

- ★ 他带的55名学生的一个班，37人被清华北大录取，另有10人进了牛津、剑桥、耶鲁等世界名校
- ★ 他曾让全班倒数第一的学生考上北大
- ★ 他把自己的女儿送进了北大
- ★ 他考前辅导学生2小时，能让学生至少提高20分

吉林教育出版社



中国所有的高中生都应该阅读的一套书

# 王金战学习方法揭秘系列

# 化学是怎样学好的

高中版

总主编：王金战

本册主编：高海增



用户名：



联系电话：



吉林教育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

化学是怎样学好的:高中版/王金战主编. —长春:吉林教育出版社,2011.4

ISBN 978-7-5383-6575-7

I. ①化… II. ①王… III. ①中学化学课—高中—教学参考资料 IV. ①G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 052681 号

化学是怎样学好的(高中版)

王金战主编

---

责任编辑 杨兴煜

装帧设计 典点瑞泰

---

出版 吉林教育出版社(长春市同志街 1991 号 邮编 130021)

发行 吉林教育出版社

印刷 北京一鑫印务有限责任公司

---

开本 720×960 毫米 16 开本 12 印张 字数 135 千字

版次 2011 年 4 月第 1 版

印次 2011 年 5 月第 1 次印刷

定价 31.00 元

---

邮购汇款地址:北京 100077-29 信箱 董亮亮(收)

邮 编:100077 咨询电话:010-67221966 董老师

## 总序

工作30年来,我一直在教数学,教初中、教高中、教竞赛,越教越觉得数学好玩、好学,越教越觉得数学很美、很酷,以致于我常常被数学的波澜壮阔之势、高瞻远瞩之能、对称和谐之美、茅塞顿开之境所陶醉。

每接一届学生,前半个月我一般不讲课本内容,而是以“大话数学”为题来挖掘数学的内涵,提炼数学的规律,揭示数学的特点,深化数学的应用,张扬数学的魅力,直把学生讲得神情激昂、美感荡漾,也就再没有对数学的为难和恐惧,有的只是学好数学的信心和激情。所以我虽然不用布置太多的作业,他们却能轻松学好数学。

反观现在的中、小学生,很多人讨厌数学到了想放弃的地步,害怕数学到了恐惧的程度,我想这绝不是数学本身的原因。兴趣是最好的老师,一旦学生对数学的兴趣得到激发,那么学好数学就成为比较容易的事了。

中小学阶段是一个人智力开发的关键时期。这其实是把双刃剑,一方面如果一个孩子在中小学阶段学到他感兴趣的东西,那么他的智力将会得到巨大的开发,他焕发出的能量甚至会超出成年人的想象。另一方面,如果一个孩子在中小学阶段被迫学习他不感兴趣的东西,那么他的智力将会得到严重的扼杀。所以千万不要逼着孩子去学他不感兴趣的东西!也就是说,如果你认为孩子必须学这些知识,那就首先培养孩子对这些知识的兴趣。

数学是思维的体操,诚如科学家克莱因所说:“唱歌能使你焕发激情,美术能使你赏心悦目,诗歌能使你拨动心弦,哲学能使你增长智慧,科学能使你改善物质生活,但数学能给你以上的这一切!”看来这么好的东西对一个中、小学生来说是必须要学好的了,但好多学生厌恶数学,强逼着

他们学又会扼杀他们的智力。

看来我必须挺身而出。近几年来我一直有个愿望,就是从数学全局入手,用深入浅出的语言把数学讲得浅显易懂,用诗情画意的语言把数学讲得美轮美奂,用风趣幽默的语言把数学讲得生动有趣。当我把这一想法向我的好朋友许永忠、李锦旭汇报时,竟然得到了他们的强烈响应,要知道这两个人可是数学界实战派专家,水平远在我之上,而且和我教风相近。于是我们开始动笔了。没想到越写越有灵感,本来计划写一本,由于篇幅太长,只能分成两册,一册(魅力与方法篇)主要讲数学的魅力和方法,另一册(实战篇)主要讲各知识点的突破技巧和化解策略。自信地讲,这套书应该是国内首创、也是最适合中学生阅读的。如果你认为此书果然对你的学习有帮助,那么请耐心等待,因为不久之后又会有《数学是怎样学好的(初中版)》《数学是怎样学好的(小学版)》《语文是怎样学好的(高中版)》《物理是怎样学好的(高中版)》《化学是怎样学好的(高中版)》《政治是怎样学好的(高中版)》等学习方法图书与你见面。当然,我是教数学的,写不好其他科目的书,但我会在全国范围内邀请水平比我更高的、语言比我更幽默的各科专家与我共同完成。

2011年,有幸与荣德基图书品牌合作,更促成了我“改变中国人思维方式”的强烈愿望,以荣德基强大的教育品牌积淀为依托,我获得了如虎添翼的力量。承载着教育改革共同梦想,我们将资源互补、精益求精,为广大读者们打造出一套套精品书籍。此刻,我似乎看到在不久的将来,将会有一大批学生在这一系列丛书的引导下兴趣大增、走出困境、走向成功,热烈期待中……

如果你还有什么疑问或需要咨询的,欢迎拨打我的热线电话400—678—3963,或者到金战网([www.wangjinzhan.com](http://www.wangjinzhan.com))留言,还可以到我的博客([blog.sina.com.cn/wangjinzhan](http://blog.sina.com.cn/wangjinzhan))里留言。如果本书中有什么问题可以发邮件给我([jz\\_maths@163.com](mailto:jz_maths@163.com))。如果还是有问题,那就干脆在寒暑假期间到北京来找我吧!



## 自序

在平常的工作中,有时和朋友聊天,当他们听说我是化学老师时,有的会说“上学时,化学就不好”或“化学难学”之类的话。乍听这些话,我不以为然,后来这话听多了,我就有点纳闷了,难道化学真如他们所说的那样难吗?根据多年的教学体会,我感到化学并不难学,简直是很容易!在高中的理科科目中,我认为,物理重视过程的分析,而过程又往往比较复杂,因此,它比较难学;学好数学,需要抽象思维和逻辑思维等,对思维的要求比较高,因此,学好数学也不容易。由于以上原因,我在填报高考志愿时,几乎不假思索地填报了山东师范大学的化学教育专业;当时,还有一个重要的原因,就是认为化学比较有“意思”,充满“人性化”,不枯燥。

说到化学难学,说白了,主要原因就是化学需要记忆的东西多,又比较零碎。因此,要学好化学,前提是你不能怕“记”,知识是解题的前提,就像鸟儿飞翔离不开翅膀一样。其实,学好其他学科也都需要“记”,只是化学要“记”的东西相对多了一点罢了。对化学而言,你只要突破了“记忆关”,学好化学就不再难。你可能会说“化学方程式难记”,我说,它比记忆英语单词还难吗?需要记忆的化学方程式数量少,而且有章可循,假如你能学好英语,那你就更有能力和信心学好化学了!当然,化学也有一些题型,如计算题和实验题等,但它们都有固定的解题方法,对方法的要求并不高,有时直来直去的,跟数学来相比,简直是“小巫见大巫”。

《化学是怎样学好的》这本书主要分三部分进行论述。第一篇《魅力篇》中的《生活处处有化学》和《世界因化学而精彩》,让你领略到化学是无处不在,魅力无穷;第二篇《方法篇》帮助你突破学习化学的难关“记忆

关”，体会“超常记忆”方法的乐趣，在轻松与快乐之中记忆；独到的学习观点，可谓一针见血，让你感受到学习化学原来竟如此简单！第三篇《实战篇》是在《方法篇》的基础上，重视“实弹演习”，将高考重点、热点与解题方法相结合，力求实现两者的完美统一，题题经典，招招制敌。

我相信，你只要潜心研读它，用心体会它，你就会有惊喜与收获，感到学好化学并不难！

过去，我因为喜欢它，所以选择了它；现在，我因为和它朝夕相伴，读懂了它，更加迷恋它，并深深地爱着它！

我愿帮助大家学好化学，共同应对学习化学中的一些问题，并成为大家的良师益友。

高海增

# 目录

## CONTENTS

总序/V

自序/VII

### 第一篇

### 魅力篇

#### 第1章 小小原子间,隐藏大秘密

#### 第2章 生活处处有化学

第一节 这里的金鱼真“听话” 8

第二节 健康的头号杀手 11

——氢化油

第三节 获得诺贝尔奖的战犯 17

——德国化学家哈伯

第四节 地球在哭泣? 21

第五节 从毒苹果祸起“正己烷”说起 26

#### 第3章 世界因化学而精彩

第一节 化学的变化美 31

第二节 化学的结构美 33

第三节 化学的应用美 35



第四节	化学的创造美	37
第五节	化学的精神美	38

## 第二篇

### 方法篇

# FANG FA PIAN

## 第4章 化学学习方法

第一节	今天你预习了吗?	46
第二节	学会整理,获取高分,其实并不难	48
第三节	比较辨析法	50
	——学习化学的好方法	

## 第5章 记忆方法真奇妙

第一节	理解记忆法	55
第二节	浓缩记忆法	57
第三节	口诀记忆法	58
第四节	联想记忆法	59
第五节	比喻记忆法	60
第六节	超常记忆法	60

## 第6章 化学解题思想与方法

第一节	化学解题思想	63
第二节	化学解题方法	74
第三节	选择题的解题策略	83

**第1章 物质的量**

第一节 高考的宠儿“阿伏加德罗常数” 94

第二节 瞄准高考,点击实验考点 97

**第2章 离子反应**

第一节 “隐含条件”知多少 101

第二节 直击“离子型”推断题 104

**第3章 氧化还原反应**

氧化还原反应的重要规律及应用 108

**第4章 元素及其化合物**第一节 一题多变,学习  $\text{SO}_2$  的性质 113

第二节 “突破口” 114

——无机推断题的“利剑”

第三节 气体检验实验题的解法 118

**第5章 物质结构与元素周期律**

第一节 对三“素”的反思与突破 121

第二节 原型类比 由此及彼 123

——略谈元素周期律信息题的解题思路

## 第6章 化学反应与能量

- 第一节 热化学方程式与图像的“联姻” 125
- 第二节 赏析计算反应热的两种方法 131

## 第7章 化学反应速率与化学平衡

- 第一节 关于化学反应速率的三种题型 135
- 第二节 回眸高考,指点化学平衡 138
- 第三节 解决化学平衡问题常用的3种  
思维方法 143

## 第8章 电解质溶液

- 第一节 直击“溶液的导电性” 149
- 第二节 电荷守恒全扫描 153

## 第9章 电化学

- 第一节 一道电化学习题的两种解法 159
- 第二节 电极反应式的书写  
——学习电化学的难点 160

## 第10章 有机化合物

- 第一节 有机化学的重难点 168  
——确定同分异构体的数目
- 第二节 烃类燃烧“四规律” 172
- 第三节 “四抓”突破有机合成推断题 175

## 第11章 不守规矩 难成方圆

# 第一篇 魅力篇

化学就是研究变化的学问,是在研究物质性质、组成、结构和应用的基础上,控制其朝着人们希望的方向去变化。化学的独特之处,在于创造新的、自然界不存在的物质。

——著名的物理化学家陈懿院士

在上帝创造的自然界旁边,化学家又创造了另一个世界。

——美国有机化学家、有机合成之父伍德沃德





在课堂上、在书本中，化学往往被掩盖在化学符号和化学方程式中，难免让人感到枯燥乏味；再加上一些学校一味地追求“升学率”，整天让学生背呀、记呀，化学似乎成了只与考试有关的“真空”学科，化学与生活的联系被隔断，化学学科原本的魅力被掩盖。记得一位哲人说过：“我们的身边不是缺少美，而是缺少发现美的眼睛。”其实，你只要细心观察、用心感受，就会发现，化学知识无处不在，它不但“有用”，还很“有趣、好玩”！



# 第1章

## 小小原子间,隐藏大秘密

你 的身上可能含有莎士比亚、释迦牟尼、成吉思汗、贝多芬等名人身上的原子,你相信吗?



图 1-1

诺贝尔物理学奖得主费曼(1918~1988)问过一个问题:假如有一天,灾难来临,已有的文明将被悉数摧毁,这时,如果允许我们给未来的人类留下一句话,哪句话才能以最少的字,包含最多的知识呢?

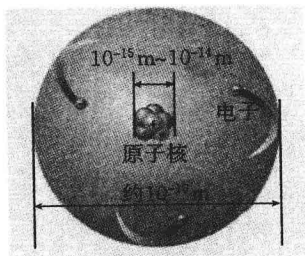


图 1-2

费曼自己给出的答案是:万物皆由原子构成。

## 1 原子极小

原子的直径一般在  $10^{-10}$  米数量级(1厘米的1亿分之1)。怎样理解原子的大小呢?我们知道高尔夫球的直径约为4厘米;地球的直径约为1.3万千米。如果把高尔夫球放大到地球的大小,那么高尔夫球原来的大小就相当于一个原子的大小。50万个原子紧挨着排成一行还遮不住一根人的头发。以这样的比例,一个原子小得简直无法想象。让我们层层深入,先从1毫米宽的一根线入手。现在,我们来想象一下,这根线被分成了宽度相等的1000段,每一段的宽度是1微米,这就是微生物的大小。比如,一个标准的草履虫(一种单细胞的淡水小生物),大约为2微米宽,也就是0.002毫米,它确实小得不得了。要是你想用肉眼看到草履虫在一滴水里游,你非得把这滴水放大到12米宽。要是你想看到同一滴水里的原子,你非得把这滴水放大到24千米宽。换句话说,原子完全存在于另一种微小的尺度上。若要知道原子的大小,你就得拿起这类微米大小的东西,把它切成10000个更小的东西。那才是原子的大小:1毫米的千万分之一。这么小的东西远远超出了我们的想象范围。但是只要记住,一个原子的直径对于上述那条1毫米宽的线,相当于一张纸的厚度对于纽约帝国大厦的高度,这样你对它的大小,就有了个大致的概念。

## 2 原子很多

由于原子和分子极其微小,我们平常看见的物体都包含了数量庞大的原子或分子。正如:一小匙水(约5 mL)所含有的水分子的数目有  $1.7 \times 10^{23}$  个之多,地球上的总人口约为  $7 \times 10^9$  人,太阳系所在的银河系约有  $10^{11}$  (1000亿)颗恒星。假设每一颗恒星都有一颗像地球这样的行星,这些行星上又都居住着同地球上一样多的人口,那么银河系的总人口也不过才  $7 \times 10^{20}$  人;一小匙水所含有的水分子数目要比这个数目大得



多,竟是它的 200 多倍。

哪里都有原子,原子构成一切。你四下里望一下,全是原子。不但墙壁、桌子和沙发这样的固体是由原子构成,我们周围的空气也是由原子构成的。原子大量存在,多得简直无法想象。原子的基本“工作”形式是分子(源自拉丁文,意思是“小团物质”)。多数分子就是两个或两个以上以相对稳定的形式一起“工作”的原子:一个氧原子加上两个氢原子,你就得到一个水分子。化学家往往以分子而不是以元素来考虑问题,因此他们计算的是分子。分子的数量是很多的。在海平面的高度、零摄氏度的情况下,一立方厘米空气(大约相当于一块方糖所占的空间)所含的分子多达 4 500 亿亿个。想一想,你窗外的世界有多少个立方厘米?要用多少块方糖才能填满你的视野。然后再想一想,要多少个这样的空间才能构成宇宙?

### 3 原子很长寿



图 1-3

原子很长寿,它们可以到处漫游。你身上的每个原子已经穿越几个恒星,曾是上百万种生物的组成部分,然后才成为了你。我们每个人身上都有大量原子,这些原子的生命力很强,在我们死后可以被重新利用。在我们身上的原子当中,有相当一部分——有人测算,我们每个人身上有多达 10 亿个原子——原先很可能是莎士比亚身上的原子,或释迦牟尼、成吉思汗、贝多芬以及其他你说得出的历史人物身上的原子。原子要花大约几十年的时间才能彻底地重新分配;无论你的愿望多么强烈,你身上还不可能有一个埃尔维斯·普雷斯利的原子。因此,我们都是别人转世化