

巧学初中化学70法

马胜利 主编



初中生的
必备书

农村读物出版社

巧学初中化学 70 法

马胜利 主编

农村读物出版社

巧学初中化学 70 法

主编 马胜利

巧学初中化学 70 法

马胜利 主编

责任编辑 卫洁

出版 农村读物出版社 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

发行 新华书店北京发行所

印刷 河北省三河永和印刷有限公司

开本 787mm×1092mm 1/32

印张 7

字数 150 千

版次 1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月河北第 1 次印刷

印数 1~15 000 册

书号 ISBN 7-5048-2790-8/G·843

定价 7.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主编 马胜利
编著 魏 安 黄 玮
冯燕瑛 马胜利

本书是马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。

本书是马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。

本书是马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。本书主要介绍了马胜利老师多年从事化学教学工作的经验总结，也是马胜利老师对化学教学方法的探索。

马胜利 著

1991年3月

前 言

初中化学是化学学习的起始课，如何学好这门课，掌握学习化学的方法和规律，激发学生学习化学的兴趣。本书作者从多年的化学教学实践中总结出 70 余种学习初三化学的方法和技巧，以帮助广大同学快速掌握学习化学的主动权，减轻学习负担，提高学习成绩和能力。

本书是依据现行的初中化学教学大纲和教材编写的。书中指出了化学学习中的重点、难点知识的学习方法与技巧，有的重点、难点知识，作者还根据自己的经验介绍了独特的学习方法与技巧。对每种方法与技巧的介绍都附有实例的解析。本书编写中注意了与化学新版九年义务教育初中教科书中有关“量和单位”的表示方法一致，以便于使用。本书是初三学生学习化学的参考书。

参加本书编写的是从事中学化学教学工作多年的重点中学高级教师。由于编写时间紧和水平有限，不当之处，敬请读者批评指正。

编 者

1997 年 3 月

目 录

学习化学巧入门	1
巧学化学多积累	3
化学学习巧记忆	4
巧学物质的性质和变化	5
抓关键, 巧学概念	8
增强兴趣, 巧学元素概念	11
巧妙判断混合物与纯净物	13
巧写化学式	16
巧算物质式量	18
巧用韵语学好化学	19
巧记原子结构的要点	21
巧用电荷守恒法解有关计算题	23
巧学化学方程式	25
化学方程式巧配平	27
巧用质量守恒定律	29
巧学氧化反应和还原反应	34
巧记化学俗称	36
巧分浓、稀溶液与饱和、不饱和溶液	38
巧用溶解性表	41
巧法配平复分解反应方程式	45
分清酸、碱、盐类别有巧法	47

巧记重要的难溶性碱和盐	49
巧学酸、碱、盐、氧化物的性质	50
注意反应条件, 巧用酸的通性	52
注意反应条件, 巧用碱的通性	55
巧记溶液中的置换反应一般规律	58
复杂的溶液中的置换反应巧判断	60
巧记复分解反应一般规律	63
巧用物质相互反应关系	65
巧解图像题	69
巧解元素化合物的判断及推断题	73
巧用趣味记忆法	76
巧记化学实验现象	77
巧记过滤操作的注意事项	82
巧选气体的发生装置与收集方法	83
巧用实验区别多种气体	86
巧用实验现象推断物质	88
选好突破口, 巧解推断题	91
巧选一种试剂一次鉴别几种物质	95
不用其它化学试剂鉴别物质的巧法	97
鉴别多种溶液的巧法	100
巧除杂质, 确认气体	101
提纯物质有巧法, 十种方法巧除杂	105
巧答“信息给予”题	109
巧算化合物中元素的化合价	113
巧用经验公式解题	116
巧算化合物中某元素的质量分数	118
巧算物质中含某成分的质量分数	120

运用比例法巧算各物质间的关系·····	122
选择题巧估算·····	125
巧用溶解度概念进行计算·····	126
巧用画图法分析溶液计算题·····	129
巧用十字交叉法解溶液稀释题·····	132
根据化学方程式巧计算·····	136
巧算金属与酸反应放出氢气的质量·····	138
利用平均值计算有巧法·····	140
多步反应巧计算·····	142
巧算反应后生成物溶液的质量·····	145
巧解天平平衡题·····	149
化学计算推导有巧法·····	153
巧解无数据计算题·····	155
注意二值相加,巧解计算题·····	157
巧析“隐含条件”解题法·····	160
巧用“守恒法”解计算题·····	162
巧用“差量法”解计算题·····	169
讨论法巧解化学计算·····	173
中考化学基本概念和原理巧复习·····	177
中考化学元素化合物知识巧复习·····	186
中考化学实验巧复习·····	193
中考化学计算巧复习·····	199

学习化学巧入门

我们生活在物质的世界里，那形形色色、丰富多彩的各种物质，如：晶莹的水晶，清澈的流水，闪亮的金属，乌黑的煤，雪白的食盐等，正是化学研究的问题。化学是一门基础的自然科学。化学研究的是物质的结构、性质、组成及变化规律，它是以实验为基础的学科。

从古至今，化学不断闪烁着它的光辉。从生存至生活，化学一直伴随在你的周围。从工业到农业，化学起着不可缺少的作用。从现在到未来，化学将与其它更多学科结合成为人类发展的前沿学科。

同学们，当你走进化学世界时，就会感到有更多、更新颖、更为有趣的问题等待你去解决，去观察，去分析。

应该如何走进这个化学世界呢？

一、了解化学研究的对象

化学是研究物质的组成、结构、性质、变化的一门自然科学。

二、知道你周围的各种事物与化学有着密切的关系

在我们的生活中，经常会遇到与化学有密切关系的问题。如：为什么打开汽水瓶盖子会冒出那么多气泡，这是什么气体？又如：为什么铁会生锈？为什么铅笔芯可以写字，还能导电？再如：用熟石灰新涂抹的墙为什么会生出很多的水珠？还有很多问题都是在化学中要研究的，通过你所学的知识，解

决这样一系列的问题。

三、学会观察

观察物质在化学变化中的现象，观察各种变化后的产物状态和颜色。如：氢气在空气中燃烧时，火焰的颜色是什么样的？生成物的颜色、状态是怎样的？生成物是什么？……在这种不断的观察过程中，就会使你不由自主地走进美妙的化学世界之中。

四、要有好的记忆方法

1. 联系生活实际记忆。如空气、水、氧气、二氧化碳、一氧化碳、煤、天然气、食盐等许多物质的性质与生活联系起来记忆就容易得多。

2. 对比记忆。相近或不同性质的物质，可以列表比较记忆，比如：氢气和氧气的性质、制法等就可以列表对比记忆。

3. 韵语记忆。（见本书后面文章的介绍）

4. 分段记忆。如金属活动性顺序表包括的元素比较多，不便记忆，可以采用分段记忆，K、Ca、Na、Mg、Al；Zn、Fe、Sn、Pb、H；Cu、Hg、Ag、Pt、Au，分为三段记忆。

5. 归纳记忆。学过一段知识后，应该学会总结归纳，这样可以使所学的知识由多变少，方便记忆。

五、养成良好的学习习惯

1. 上课认真听讲，认真观察好每一个实验。

2. 记好学习笔记，每周总结一次学习内容。

3. 在化学实验课上要学会操作与观察。

4. 熟记元素符号及化学方程式等化学用语。

总之，兴趣是学好化学的前提，勇于动手实验是化学入门的条件，联系生活是激发你更努力学习的动力，愿你在化学世界中学到更多本领，掌握更多的知识。

巧学化学多积累

在学习化学中，要记忆的知识多，特别是面对初三的总复习，如何做到将所学的知识有计划、有目的的全部掌握呢？需要平时注意积累，只有这样，才有可能使学到的知识得到系统的总结和复习。

一、积累所学的化学方程式

每一章学完后，应将本章的化学方程式认真地归纳在一起，长期这样积累就可以使你在学完全部课程后，对化学方程式有一份完整的资料，方便复习，节省时间。

二、积累所学的概念

用一张小小的卡片可以将所学的概念及概念的重点总结在一起。每学完一部分内容就总结出所学的基本概念，还可以补充一些好的例题，供总复习时使用。在积累有关概念的知识时最好能将其中关键概念用红笔标出，为掌握重点起到好的作用。

三、性质的总结与积累

元素化合物的知识比较零碎，学习就应该注重积累。这种积累主要是每学习完一种物质进行一次小结，内容包括：物质的化学式、名称、分类、式量、物理性质、化学性质、制法、用途等，还可以补充一些好的有关练习。将物质小结制成规格相同的卡片积累起来，可以时常翻出来看看，温故而知新，待总复习时也能成为很好的资料。

四、联系实际生活、生产勤积累

在学习中我们如果与生活、生产联系在一起，会发现：生

活中有很多问题都需要用化学知识解决。在积累这类知识时，就要发现一点就记下一点，积少成多。而且积累的过程也是思索求知的过程，长期坚持不仅会有一份丰富的理论联系实际资料，而且会在化学学习中取得显著成绩。

总之，注意积累是学习化学的一种方法，积少成多，在初三最后的复习中，会有很大帮助的。

化学学习巧记忆

根据化学这门学科的特点，学习化学有适当的记忆方法，对所学知识，记得快，记得牢。

一、理解的记忆

例如，学习化学变化、物理变化，酸、碱、盐等概念时，应该抓住概念中的关键点加以理解，如酸的概念中关键点：①阳离子②全部是氢离子③化合物，这样再从组成上分析，酸中一般只有氢和酸根，这样抓住关键点去理解酸的概念对酸的概念会记得牢。

二、联系的记忆

例如：讲完了盐酸的性质后，其它酸与盐酸有什么联系呢？由于酸有共同的组成，所以，它们的性质应该与盐酸性质相似，都能与金属、碱性氧化物、碱、盐、指示剂等物质发生反应。这样联系记忆可以使我们学习减少很多时间。抓住共性，联系记忆使知识更有系统性。另外还可以结合实际生活联系记忆。如：用酸去铁锈，用碱性物质洗油污等来记忆酸或碱的性质，更形象、生动一些。

三、顺序记忆

例如，在学习酸、碱、盐的溶解性时，我们就可以按照书上的溶解性表，一横行一横行的顺序记忆，也可以竖行顺序记。再如，金属活动性，就是按照金属活动性顺序表进行记忆的。还有，记元素符号时，为了方便，我们可以按照1~20号元素的顺序记忆，这样记忆快捷，较为持久。

四、对比的记忆

记住一个概念或事实，可以联想对比另一个概念和事实，如：化合物与单质、分解与化合、酸与碱等，都可以按照对比的方法记忆。对比记忆特别适合于不易区分的概念，例如原子、分子、离子等概念。

总之，记忆有多种方法，在学习化学时哪种方法适于你，应该通过学习逐步摸索。

巧学物质的性质和变化

在化学的学习过程中，首先遇到的问题是：如何理解和掌握什么是化学性质和物理性质？什么是化学变化和物理变化？这些概念对于初学化学的同学来说是不熟悉的。如果在搞清概念的基础上把所学的知识与日常生活中见到的变化与现象联系起来，学习就容易一些了。

一、物理变化与化学变化

1. 抓对比区分概念，抓关键掌握概念。

表 1 物理变化与化学变化的概念与区别

	概 念	区 别
物理变化	没有生成其它物质的变化	无新物质生成
化学变化	有新物质生成的变化	有新物质生成

〔例 1〕二氧化碳气体变为固体“干冰”。

〔分析〕 CO_2 气体经过冷却加压可以成为固态。 CO_2 只是分子间隔发生了改变，而没有任何新的物质生成，因此是物理变化过程。

〔例 2〕铁放在空气中逐渐生锈。

〔分析〕铁在潮湿的空气中可以与氧发生化学反应，而生成氧化铁 (Fe_2O_3)，由于有新物质生成，所以是化学变化。

学习了化学变化和物理变化的概念之后，可以运用概念对我们周围发生的变化进行分类。

〔例 3〕以下变化属于物理变化的是 ()。

- (A) 木柴燃烧 (B) 蜡烛受热熔化
(C) 用铁矿石炼铁 (D) 用空气制取氮气

〔分析〕抓住概念进行分析，

(A) 选项是化学变化，因为有新物质 CO_2 生成。

(B) 选项蜡烛熔化过程是物理变化，因为没有新物质生成。

(C) 选项铁矿石是由多种成分组成的混合物，炼铁是经过化学变化将铁矿石制成铁单质的过程，有新的物质生成，所以是化学变化。

(D) 选项用空气制取氮气，只是经过冷却、加压将空气从气态变为液态后，再升温将 N_2 分离出来。因为空气原来含

有 N_2 ，只是经过一种物理方法将氮气分离的过程。没有新物质生成。

2. 掌握变化中的本质现象与非本质现象。

化学变化的特征是有新物质生成，这种变化往往伴随有：放热、发光、变色，放出气体，生成沉淀等。但有了这些现象却不一定是化学变化。

例如，电灯通电后发光，不是化学变化过程。因为它没有生成新物质。

再如：氧气的三态变化，气态时为无色的气体，而液态和固态时，是淡蓝色的，虽然伴随着颜色的改变，但没有新物质生成，所以仍然是物理变化。

一个变化是化学变化还是物理变化，本质是有无新物质生成。而其它伴随着出现的现象是非本质的，不能作为判断变化的依据。

二、物理性质与化学性质

在发生化学变化时体现出的性质是化学性质，在物理变化时体现出的性质是物理性质。如：金属铁，它是银白色的固体物质，在高温下可以成为液态的铁，它有固定熔点、密度等，这些性质都是物理性质，因为这些性质是在物理变化中体现的。而当铁与氧气、与酸发生反应时生成了新的物质，这种性质称为化学性质。

物理性质往往是人们可以通过五官感觉到的，或是用仪器测量的，它主要包括了色、态、味、溶解性、熔点、沸点、硬度、密度等。

化学性质往往包括可燃性、还原性、易分解性等，这些在化学变化中才能体现出的性质。

根据以上的分析，判断下列说法是否正确呢？

① 蜡烛可以被点燃，是物理性质。

② 惰性气体非常稳定，所以没有化学性质。

分析：①点燃蜡烛生成了 CO_2 和 H_2O ，物质发生了变化，生成了新的物质。发生了化学变化，所以蜡烛可被点燃的性质是化学性质。

② 物质都具有化学性质，惰性气体化学性质非常稳定，不易与其它物质发生反应，因此，稳定性就是惰性气体的化学性质。认为化学性质稳定就是没有化学性质是错误的。

总之，在学习物质的性质与变化的概念中要抓关键，学会区分两种概念的不同，解决实际问题。

抓关键，巧学概念

准确的理解所学的基本概念是掌握化学知识的基础，对化学概念不要认为背下来就等于学会了，而要弄清每个概念的涵义，掌握它的实质，才能巧学概念，真正会用。

抓住概念的关键，弄清弄清就可以达到灵活应用概念。比如：“原子”抓住关键，①概念中的“化学变化”是第一个关键；②概念中的“最小微粒”是第二个关键。原子在化学变化中是最小微粒，而在自然界中还有更小的微粒如质子、中子等，比原子还小。所以抓关键是学习概念，掌握概念的重要因素。

再如：学习“分子”的概念时，此概念关键是：①是“一种微粒”；②分子是“保持物质化学性质”的一种微粒。分子是构成物质的一种微粒，而不是唯一的微粒，构成物质可

以是分子、原子、离子。分子能保持物质的“化学性质”，当分子破裂成原子时，物质化学性质发生了变化。分子相同则物质化学性质相同。

在初中课本中 53 个比较重要的概念是要求掌握的，以下列出部分概念，学会抓住关键，理解带点的字词，促进更好的应用和掌握概念。

表 2 部分重要的化学概念名称及定义

概念名称	定义（注意带点的字词）
化学变化	变化时生成了其它物质，这种变化叫做化学变化
物理变化	没有生成其它物质的变化叫做物理变化
化合反应	由两种或两种以上物质生成另一种物质的反应，叫做化合反应
分解反应	由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应，叫做分解反应
中和反应	酸跟碱作用而生成盐和水的反应，叫做中和反应
复分解反应	由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，叫做复分解反应
置换反应	由一种单质跟一种化合物起反应，生成另外一种单质和另一种化合物的反应
催化剂	在化学反应里改变其它物质的化学反应速度，而本身的质量和化学性质在反应前后都没有改变的物质
元素	具有相同的质子数（即核电荷数）的同一类原子的总称
单质	同种元素组成的纯净物
化合物	由不同种元素组成的纯净物
氧化物	由两种元素组成，其中一种为氧元素的化合物
碱性氧化物	与酸反应，生成盐和水的氧化物
酸性氧化物	与碱反应，生成盐和水的氧化物