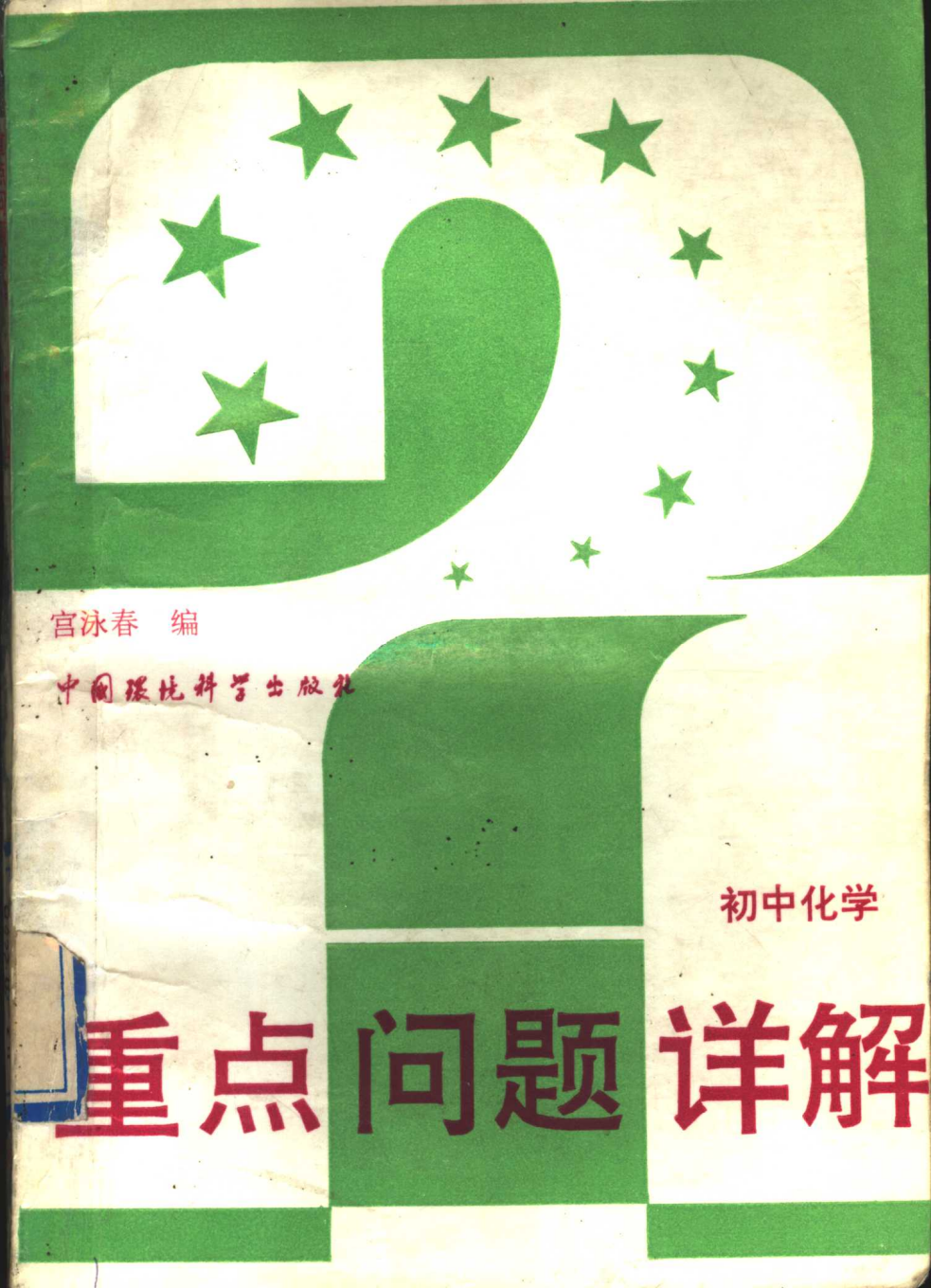




宫泳春 编

中国环境科学出版社

初中化学

重点问题详解

重点问题详解

初中化学

宫泳春 编

中国环境科学出版社

1993

(京)新登字 089 号

内 容 简 介

本书包括初中化学全部知识内容，对其中应知应会的知识点和重难点，或易混易错不好掌握的疑点，以及可能遇到的各种问题，逐一提出，并做了详尽的回答，以求弄清知识，巩固概念，提高能力。

本书条目按课文顺序编排，易于查找。适合初中学生及自学青年阅读参考，也可供教师备课参考。

重点问题详解

初 中 化 学

官泳春 编

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

河北省三河宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1993年3月第一版 开本 787×1092 1/32

1993年3月第一次印刷 印张 5 5/8

印数 1—5,000 字数 131千字

ISBN 7-80093-289-3/G·321

定价：3.30元

前 言

“学则须疑”，有疑有解则能提高和进步。

学习是一个特殊的认识过程，是在教师帮助下加速对所学知识的认识过程。课堂学习时间是有限的，重要的是培养自学能力，以提高学习效果。自学时有了疑问和疑难怎么办！要靠无声的老师做辅导，这就是有益的——书。

为此，向大家奉献一套中小学课本中《重点问题详解》，一书在手，似教师陪坐身旁。

该书是以问题的形式出现的。因为一切科学都是从为什么开始的，并且问题是启动思维的动力。所以，以问题的形式，贯穿全书是最有益的，它把学习中的重点、难点、疑点设计成问题，使读者一目了然，便于阅读和使用。

遇有疑难，请先思考，然后翻阅此书，认真阅读，即可生效。

本书的特点是：

一、源于课本，重点突出，解答详尽。

该丛书，随着课本进度，将所学内容的重难点和疑惑不解的问题，提出来做详尽的解答，并有例题，以帮助读者深刻理解，提高学习实效。

二、提出问题，文字精辟，促进思考。

该丛书，对所有重点问题，均以问题形式出现的。问题是思维的动力。你有问题可到该书中去找解；丛书中提出的问题，促你思考，然后阅读解答，使你从中得到提高。

三、应用知识，总结方法 提高能力。

提高能力，是学习的重要目的。该丛书根据课程的要求，及时总结学习方法和掌握应用知识的方法，以取得举一反三之效，促进读者学习能力的提高。

四、辞书性，题解性，兼而有之。

该丛书，具有辞书性和题解性。为了说明课本中的重点知识，在解答之中，则要博引例证，以丰富内容，可取辞书之效。遇有典型问题，解之详尽，故有题解功能。

编写这套丛书是一个大胆的尝试，虽然我们依据设想做了很多努力，但是不妥之处也还难免。欢迎广大读者批评指正。

目 录

什么是化学	(1)
为什么说人类的生活实践是化学的起源	(3)
怎样学习化学	(4)
物体跟物质有什么区别和联系	(6)
怎样判断物质的物理变化和化学变化	(7)
学习化学为什么要注意物质的物理性质	(8)
怎样提高观察能力	(9)
镁带燃烧时都有哪些现象	(11)
浅谈学习化学时培养思维能力	(11)
为什么空气的成分比较固定	(13)
惰性气体, 真的是惰性吗	(14)
霓虹灯能发出各色光是怎么一回事	(15)
怎样做好铁丝在氧气中燃烧的实验	(16)
四氧化三铁是一种什么样的物质	(18)
怎样较深刻地掌握物质的化学性质	(19)
加热对反应吸热和放热有什么关系	(20)
热量和温度有什么关系	(21)
怎样认识燃烧这一化学概念	(22)
怎样使燃烧的温度更高	(23)
当物质燃烧时发光的亮度和颜色为何不同	(25)
灭火原理、方法和技巧的简介	(26)
怎样防止发生意外爆炸	(27)
焊炬和割炬为什么会有正好相反的作用	(29)

人到高空为什么会感到不舒服	(30)
二氧化锰在氯酸钾分解反应时所起的作用	(31)
工业制氧气原理的简单介绍	(32)
怎样理解分子这一概念	(34)
为什么要把物质分为纯净物跟混和物	(35)
再谈怎样学习化学概念	(37)
原子概念的建立与化学的发展	(38)
同种元素组成的物质一定是纯净物吗	(39)
元素名称和符号的由来	(41)
怎样记忆元素符号	(42)
怎样描述化学符号所表示的含义	(44)
为什么原子量不用具体单位	(45)
注意区分化学上的宏观概念和微观概念	(46)
简介地球的构造和它的元素分布	(47)
人体中都有哪些元素	(48)
自古以来, 化学元素的发现过程说明了什么	(49)
几种原子的模型是怎样来描述原子的	(50)
为了一条定律, 争论几十年	(52)
怎样理解分子式这一概念的含义	(53)
怎样判断物质是否由分子组成的	(54)
学习化学计算的意义	(55)
计算化合物分子量的一种方法	(56)
质量百分比在计算中应用的几个例子	(57)
物质中包含的原子、分子是怎样数出个数的	(58)
质量守恒的哲学意义和实际意义	(59)
化学方程式的含义是什么	(61)
配平化学方程式的基本方法是什么	(62)
怎样做到计算题中不出错	(64)

根据化学方程式计算的几种题型	(65)
对需要进行选量的计算题怎样作出判断	(67)
解题时不妨借题发挥,试一下自己的能力	(68)
水的物理性质表现反常现象是什么原因	(70)
电解水的实验,是什么时候开始做的	(72)
怎样做好电解水的实验	(73)
怎样由电解水实验结果推导得出结论	(74)
海水 巨大的化学资源	(75)
给氢元素命名,用了二十多年的时间	(76)
制氢气为什么要用稀硫酸	(77)
怎样使用启普发生器	(78)
工业上制氢气目前都有哪些方法	(80)
怎样使氢气燃烧时火焰呈淡蓝色	(81)
可燃性气体和它们的爆炸极限	(83)
为什么说氢气将成为一种重要的新型燃料	(84)
为什么要学习原子的结构	(85)
怎样正确灵活地运用化合价	(87)
浅谈化合价的形成和意义	(88)
化合价有时数值为零是怎么回事	(89)
化合价概念的发展	(90)
碳的史话	(91)
再谈谈碳纤维和人造金刚石	(93)
木炭的吸附性是一种什么作用	(94)
能源供应的现状和未来	(95)
怎样做好木炭还原氧化铜的实验	(96)
认识二氧化碳的历史经过	(97)
大气中的二氧化碳	(98)
浅谈植物的光合作用	(99)

怎样分析氧化-还原反应	(100)
谈谈血液的输氧功能	(102)
自然界里的碳酸钙	(103)
有机化合物这一名称的由来	(105)
浊液和溶液的对比	(106)
溶液的重要性	(107)
谈谈物质的溶解性	(108)
固体溶解度受温度影响的原因	(109)
气体溶解性跟温度及压强的关系	(110)
溶解和结晶的对立统一	(112)
解有关溶解度题的一步算法	(113)
一题多解, 能帮助发展思维能力	(114)
物质的纯度和浓度	(115)
应根据化学反应的实际来考虑计算结果	(116)
密度和比重在化学上的意义和应用	(118)
溶液浓度、密度跟溶剂、溶质质量的关系	(119)
溶液——一种与众不同的混和物	(121)
原子、离子的区别和联系	(122)
离子化合物、共价化合物的区别和联系	(123)
电解质概念提出的前前后后	(125)
盐酸的生成和用途	(126)
巧用盐酸的密度	(127)
指示剂——化学实验中的信号灯	(128)
史话硫酸的发现和生产	(130)
硫酸是化学工业之母	(131)
酸和酸性及其强弱是怎么回事	(132)
硝酸的来历	(134)
酸的通性实质上是怎么回事	(135)

人体血浆pH值的调整	(137)
制氢气为什么不能用浓硫酸和硝酸	(138)
谈谈常用碱的用途和制法	(139)
怎样辩证的认识碱类物质	(140)
酸、碱概念的发展	(142)
从化学上来认识水	(143)
水化跟水合有什么区别	(144)
电解水时为什么要在水中加入少量稀硫酸或氢氧 化钠	(146)
酚酞在碱性溶液中的变色是怎么回事	(147)
谈谈历史上早期的酸、碱工业	(148)
认识物质(酸、碱、盐)间能不能发生复分解反应 的实际意义	(150)
酸式盐是怎样生成的	(151)
化学肥料怎样会使土壤溶液有酸碱性	(152)
氧化物的分类	(154)
学会系统的分类,能更好地掌握化学概念	(155)
系统的理解化学反应类型	(156)
谈谈氧化性、还原性的强弱	(157)
怎样运用物质间相互关系,判断化学反应能否 进行	(159)
十种成盐关系的局限性	(160)
怎样对物质进行分离和提纯	(161)
对化学元素进行分类的最好形式	(163)
简单介绍元素周期律	(164)
简单介绍元素周期表	(166)
学习一点化学史	(168)

什么是化学

当你们一开始拿到新的化学课本时，可能都要想到，今后将要从这本书中学习些什么呢？“化学”这个词，在你们实际生活中，已不生疏，也许在你们头脑里，还会有一些简单而模糊的认识。现在你们就会问：究竟什么是化学呢？

“化学”这两个汉字被放在一起，最早是日本人在1861年间提出来的。我国清代的学者徐寿(1818~1884)，在他于1867~1884年间发表的译著的书名上，开始使用了这两个字，如《化学鉴原》、《化学考质》、《化学求数》等，他还为化学内容的汉语命名，创造了一些新词和新字。所以，现在大家都公认他是我国最早的化学家和化学教学的创始人。

欧洲近代化学传入中国的时间，实际上还要更早些。当时的中国学究们，却把有关化学的知识，跟矿物、生物、生理等其它知识归并在一起，统称“博物”或叫“博学”。同时在一些学校(旧时称学堂)里开设理化课，让学生学些简单的物理、化学等知识，他们把这种课程称做“格致”(注)，但学生只能看到很少的实验。

“化学”作为一门科学的名称，在我国直到本世纪的二十年代，才被正式确定下来。

在人类最早的生活和生产活动中，就有很多是从实践中积累起来的经验化学，如生火、烧炭、冶金、染色、造纸、酿酒、制药等等。后来围绕着炼丹术和炼金术，更是有一大批人专门从事神奇的化学活动，他们曾提取或制得了不少的化学物质，做了大量的化学实验，甚至对物质及其反应提出了一些理论，还留下来一些著作，不过都属各自立论，是他

人无法理解的神话和天书。

到了十五、六，特别是十七世纪，化学才由纯粹是实用性知识逐步地有了粗糙的理论。

以1661年英国化学家波义尔提出科学的元素概念为起点，化学才开始成为一门科学。后来有了原子-分子论，接着又有了认为分子中原子不是杂乱无章的分子结构理论。人们对物质的组成有了正确的认识，对物质之所以有各不相同的性质，也能有比较科学的解释了。

随着社会生产和科学、技术的进步，人们不仅可以充分直接利用自然界的物质，而且可以用化学方法将简单物质合成自然界没有的很有用途的新物质。

现在来看，当前的化学从实验手段、理论水平以及应用的领域，都已提高和发展到了高度精密、科学严谨和无处不起重要作用的境界。化学研究的对象，虽然仍是物质，但在以实验为基础，以理论为先导的优越条件下，过去那种几十年几百年才能弄清楚一个简单问题的状况，已是一去不复返了。

中学化学里将要告诉你们，在现今生活和工农业生产中，有哪些常见和常用的物质，它们都有那些性质，它们由什么组成，怎样充分利用它们，怎样把它们制造出来，以及这些物质能发生什么变化和为什么能发生这些变化等等。学习这些内容丰富并和自己紧密有关的知识，一定会使你们感到很有趣味。

化学是一门比较古老的，但现在却是更加生气勃勃的自然科学。人类将永远需要她，必须依靠她去探索有关未知的一切，引导着人们在科学的领域里，踌躇满志地去掌握未来。

(注)“格物、致知”的省称，中国古代学者把接触事物

叫“格物”，获得知识是“致知”。

为什么说人类的生活实践是化学的起源

人类的生活实践和生产劳动，从使用简单工具的那一天开始，就在孕育和萌发各种技艺，其中用火、钻木取火就是第一个跟化学有关的了不起的技艺。人类从此不仅在生活方式上开始有了巨大的改变，而且由此不断地有所创造、有所发明。

考古工作者发现，在我国公元前三千多年之前的新石器时代，就有了手工制作并经过烧制的陶器。后来由原始社会过渡到奴隶社会，在制陶技术的基础上，又逐渐会烧制瓷器。历史上外国人曾经把“中国”和“瓷器”这两个名词联系在一起，是从我国唐代的瓷器出口开始的。

在我国商周的奴隶社会时期，就有很高超的冶炼和铸制青铜器的技术，直到明清年代，我国生产的镍、铜合金“白铜”，还出口远销欧洲。

春秋、战国时代(公元前七世纪到公元前二世纪)，兴起的炼铁技术，到秦、汉时代出现用钢制造兵器，标志着我国封建社会时期，冶金业高超的工艺水平。

公元一世纪汉代的造纸术，经过一千多年的不断改进，到宋代能够制成精美的“宣纸”，其后，世界各国才有造纸厂。

人类最早使用的火药，是我国劳动人民长期实践，到了唐、宋年间才有了各种固定配方的黑火药。事隔百年之后，英、法等国方有火药和火器。

我国人民长期跟疾病作斗争，逐步积累起来的药物知识，记载在各种“本草”著作中。在集其大成的《本草纲目》的《拾遗》(1765年)里，已记有硝酸(书中叫“强水”)、氨水(书

中叫“鼻冲水”)及各种单质、化合物的性质、用途、制法等多至几百个条目。

人们为了满足日常生活和生产的需要,制盐、酿酒、从植物中浸取染料、从湖水中取天然碱、用植物种子榨油、制酱等工场、作坊的制作和加工,都是实用化学的技艺。在我国古代有关书籍如《齐民要术》(533~544年间成书)、《梦溪笔谈》(十一世纪成书)、《天工开物》(1637年问世)、《物理小识》(1640年成书)等,都有很多跟化学物质相关的记载。

化学起源于生活和生产的实践,它的发生和发展,也标志着人类文化生活史的发生和发展。

石器时代,青铜器时代,铁器时代,十七、十八、十九世纪,人们使用的生产工具,掌握的科学、技术都大不相同。它们的发展,都要求自觉地应用和发展自然科学。这就是人类的文明史。

怎样学习化学

中学学习化学的主要任务是:比较系统地掌握化学的基础知识和基本技能,并在这一学习过程中,逐步培养辩证唯物主义观点,同时提高观察事物,思考问题,动手操作等能力。

化学是一门以实验为基础的属于自然科学的学科,有关的基本概念、绝大部分都要通过实验来建立,很多的基础知识,都要通过实验来验证。教材中根据教学大纲,安排的每一个实验,都有一定的教学目的,应该根据规定的要求,在实验过程中,通过操作,观察和思维分析,来得出结论、掌握知识。观察实验时,要集中注意到仪器装置的原理,操作的正确步骤及物质变化时发生的现象。把这些直观的感性知识完整地印在头脑里,通过思维,弄清事物的关系,找寻规

律，得出结论、建立概念和掌握知识。

化学基本理论是科学家从无数的实验事实中，抽象和提炼出来的，是人类脑力劳动的结晶。中学化学中不可能详细介绍这些理论的创立过程，大多数都只能给出结论供我们学习和运用。对这种一开始接触到的就是理性的知识，我们就要尽量联系实际，由浅入深，由表及里，逐步地通过运用来加深理解，并力争用于新的学习对象中，去解决新的问题。

化学中还要介绍许多典型的化学物质，它们的出现，情况各不相同，如氧气、氢气、碳及碳的化合物，是作为个别元素及有关重要化合物提出来的。对它们要弄清性质、制法、用途等知识。一些常用酸、碱、盐是作为无机化合物的系统提出来的，主要应掌握它们的组成、性质和用途。总之，对于具体的物质应更多的观察实物掌握色、态、性及应用的知识。

化学计算的实质，在于运用化学基本量及有关概念，并没有过深的数学原理。只要求正确处理各种量，弄清它们之间的相互关系，运算简单、灵活，方法尽可以多样化。最重要的还是应该有扎实的基础知识，和数学处理的基本能力和审题时判断准确，运算无误。

化学上有许多需要记忆的知识 and 内容，尽量在理解基础上记忆，不要死记硬背。

中学化学的学习，不单是掌握一些化学知识，还应通过学习，培养唯物主义世界观，实事求是的学风和多种的学习能力，为自己的未来，攀登知识的高峰，探索世界的奥秘，打下坚实的基础。

学习化学，还应有顽强、刻苦的精神和毅力。

物体跟物质有什么区别和联系

通常所说的物体，是泛指一切有形的实物，如茶杯、书本、桌椅等。物体大的如宇宙中的星球，小如空气中飘浮的灰尘，它们都有一定的形状，和一定大小的体积。一滴水、半瓶油、一小罐氧气也是具体的物体，但它们没有一定的形状(随容器而定)，半瓶油(液体)的体积是一定的，将它倒进碗里，还是那样大的体积。而一小罐氧气，放到体积更大的真空容器中去，它也能充满整个容器的空间，因而它没有一定的体积。在我们生活的环境里，绝大多数都是各种各样的物体，在直接为我们所利用，而这些物体又是由什么材料做成的呢？那些材料就是物质。这就是物体和物质的联系。

做茶杯的玻璃，做书本纸张的纤维，做桌椅的木料就是物质。茶杯破碎后，物体的形状就发生了改变，但玻璃这种物质并没有因此而发生质的改变。书本被火焚毁后，这一物体就不存在了，但纤维这种物质却变为二氧化碳和水等新的物质继续存在，并不能彻底被消灭。这就是物体和物质的区别。

不同的物体可以由相同的材料(物质)做成，相同的物体也可以由不同的材料(物质)做成。前者则有不同的用途，后者则有不同的性能，这一切，都是为了实际的需要来合理安排的。

现代化学的发展，为科学技术提供了许多新的材料，但这些新材料，新物质，总是利用自然界存在的物质为原料制成的，而新的科学技术的新产品，却都是前所未有的。所以必须优先发展化学，提供适合于技术发展的，性能符合要求的新物质，工业才能走上现代化，经济才能得到发展、人们的生活水平的提高、社会的进步，才能得到保证。从根本上

讲，这就是物质和物体的关系，随着化学的发展，具体表现日益丰富多彩。由于化学在各门自然科学和技术中的渗透，未来的世界，必将是化学的新天地。

怎样判断物质的物理变化和化学变化

一开始学习化学时，总要先学习什么是物质的物理变化、什么是物质的化学变化。这几乎成了世界各国中学化学教材安排中，不约而同的做法，都是由于大家共同认识到不知道什么是化学变化就无法学习化学。但是仅背熟了化学变化的概念，却不能很好地判断出某个物质的变化是否是化学变化的事是常有发生的。物质的变化是多种多样的，有的很简单，可以一目了然，有的则非常复杂，不做深入的了解和研究，就不能盲目的下结论，这只能随着学习的深入逐步的去解决。

一般的物理变化是比较简单的，因此比较容易作出判断，如纯净物质状态(气、液、固)的反复改变就都是物理变化。水有变成水蒸气和水蒸气又变成水的反复变化，肯定只是物理变化。盐溶到水里成为两种物质的混和物的盐水，蒸发盐水又得到盐和水的反复变化，在变化的过程中盐的状态有变化，但由于有两种物质(盐和水)在一起才发生的，这时我们就要谨慎，不能简单地肯定这一变化只是物理变化了，经研究表明，其中确实同时发生了物理变化和化学变化。

化学变化的特征是生成了新的物质，但有时生成的新物质其色态跟原物质相同，使我们难以断定是不是发生了化学变化。这时我们就要仔细观察同时发生的现象，如放热、发光，熔点、沸点、硬度、密度的改变等等，由此来作出判断，才可能是正确的。总之，在我们初学化学时，多动手、多动脑，才会获得真知。