

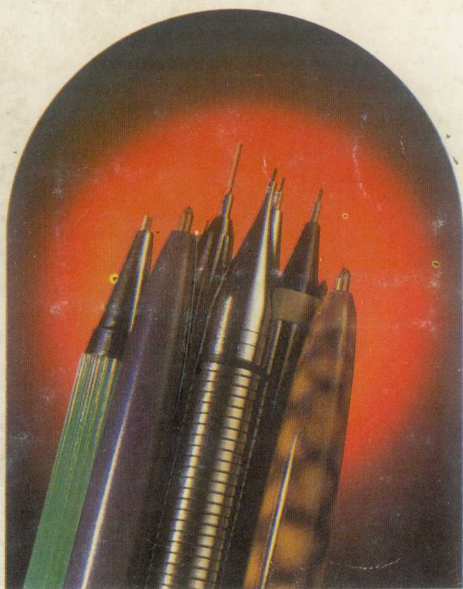
九年义务教育

全新

初中化学

解难释疑

(三年級)



广东教育出版社

九年义务教育

32694

全新

初中化学解难释疑

(三年級)

艾 华 谷孝威 闻 章



200326940

广东教育出版社

九年义务教育
全新初中化学解难释疑

艾华 谷孝威 闻章

*

广东教育出版社出版

广东省新华书店发行

广州新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 13.25印张 270,000字

1995年10月第1版 1996年1月第2次印刷

印数 8201—38,300册

ISBN 7-5406-3318-2

G·3138 定价 9.50元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与本厂联系调换。

出版说明

本丛书是为配合九年义务教育的实施，由我社组织有关专家编写的一套初中各主要学科的辅导读物，其中包括语文，英语，数学（以上三科均为一、二、三年级各1册），物理（二、三年级各1册），化学（三年级1册）等，共12册。

本丛书紧扣九年义务教育初中各科教学大纲，兼顾不同层次学生的接受能力，尽可能囊括初中阶段各学科教与学两方面所遇到的主要问题，围绕重点、难点和关键点，展开解难释疑。

根据初中各学科的特点和教学要求，本丛书在内容编排上，与实际教学顺序一致，力求在教学的各个阶段上，都能及时地为师生提供必要的参考资料。本丛书把各类问题按其性质、要求掌握的程度、解决问题的方法等，进行了科学的归类处理，各栏目既相对独立，又相互联系，师生在使用时可各取所需。

书中对问题的解析，力求深入浅出，准确明晰，当长之处则长，当短之处则短，以帮助学生解决疑难，培养兴趣，发展智力。

本丛书的编写者，都是对本学科知识很有素养的专家学者，而且他们对初中各科课程设置、教学安排的见解具有一定的权威性和指导性，相信本丛书能对广大师生的教和学有较大的裨益。我们热切希望广大师生对本丛书多提宝贵意见，以便进一步完善。

前 言

什么是化学？或者说，化学是研究什么的？你将带着这个问题开始一门新学科的学习。

要想现在就给出一个满意的回答是不可能的，因为对于化学，你可能知之甚少，但这并不意味着在此以前你从来没有接触过化学，当然也不会妨碍你对化学的学习。

化学是一门科学。具体地说，是研究物质化学变化的科学。这门科学是人类在长期的生活实践、生产实践和科学实验中发展起来的。恩格斯在《自然辩证法》中说：“科学的产生和发展过程归根到底是由生产所决定的。”据历史记载，中国、埃及、印度等国早在公元前就利用了不少化学知识。虽然人类在很早以前就接触和运用化学知识，但化学真正成为一门科学还是近几百年来事。

前面已经说过，化学是研究物质化学变化（化学运动形式）的科学。化学所要研究的物质，包括天空的太阳、月亮、星星，大地上的山脉、河流、海洋，我们呼吸的空气、住的房屋、吃的食物、穿的衣服，以及我们的身体，等等。物质的形式千差万别，物质的本质是什么？物质又是怎样结合和怎样相互作用的？化学会使你对我们所生活的世界乃至面临的一切提出许多为什么，同时也会给你提供一些答案。有的答案可能一时还不能满足你的要求，但这没有关系，它会促使你不断进行新的学习。

化学是一门以实验为基础的科学,这是化学的一个特点。事实上,化学所要研究的大部分内容都是通过实验的方法取得的。在今后的学习中,你不但要参与讨论和分析各种实验的现象和结论,而且还要亲手去做实验。化学中的很多重要的概念、原理和结论都来自实验。不少热爱化学并为之奋斗终生的人,他们的最初兴趣就是从化学实验开始的。

怎样学习化学呢?

有人认为:学习化学好比攀登一座摩天大楼。对于想登上楼顶的人来说,科学家们发现和建立起来的学说、原理和定律就好像一部楼梯,可能帮助你从大楼的底层逐渐上升到它的顶层。要到达大楼的顶层,必须一层一层地向上攀登。每上升一层,你会发现一些新东西,同时又会提出一些新问题。一座大楼,再高也有顶,经过努力总可以到达顶部,但科学的发展却是没有止境的。把学习一门科学比作攀登一座大楼,不但适用于化学,也同样适用于其它学科。当然上面所说的还是比较抽象的,要想学好化学这门课,应该做到:重视基本概念,掌握化学用语和元素化合物的知识,做好化学实验,在学习中注意理论联系生产和生活实际。这样就可以掌握规律,生动活泼地学习,就可以学好化学。

我国是世界上文明发达最早的国家之一,造纸、火药、瓷器等都是世界闻名的。我国是最早使用青铜器和铁器的国家。此外,像酿造、染料、医药等均位于当时世界前列。我国也是世界上最早开采和使用石油的国家之一,这些都与化学有着密切的关系。我们应该为这些光辉成就感到自豪。

当前,我国正处于改革开放的时代。科学技术是生产力,而且是第一生产力,这已是我们的共识。青少年要在这大好

的时代抓紧时间，努力学习和掌握科学知识，为实现祖国的四化贡献自己的力量。

本书的编写，得到了很多教师和教研人员的帮助和支持，采纳了不少意见和建议，在此一并致谢。

作者

1995年3月

目 录

前言	1
绪言	1
第一章 空气 氧	
第一节 空气	7
第二节 氧气的性质和用途	13
第三节 氧气的制法	19
第四节 燃烧和缓慢氧化	25
复习题	29
第二章 分子和原子	
第一节 分子	37
第二节 原子	42
第三节 元素 元素符号	48
第四节 化学式 式量	52
复习题	58
第三章 水 氢	
第一节 水是人类宝贵的自然资源	64
第二节 水的组成	69
第三节 氢气的实验室制法	75
第四节 氢气的性质和用途	82
第五节 核外电子排布的初步知识	90
第六节 化合价	97

复习题·····	108
第四章 化学方程式	
第一节 质量守恒定律·····	116
第二节 化学方程式·····	120
第三节 根据化学方程式的计算·····	125
复习题·····	128
第五章 碳和碳的化合物	
第一节 碳的几种单质·····	132
第二节 单质碳的化学性质·····	146
第三节 二氧化碳的性质·····	154
第四节 二氧化碳的实验室制法·····	166
第五节 一氧化碳·····	172
第六节 甲烷·····	178
第七节 酒精 醋酸·····	186
第八节 煤和石油·····	189
复习题·····	195
第六章 铁	
第一节 铁的性质·····	207
第二节 几种常见的金属·····	211
复习题·····	220
第七章 溶液	
第一节 悬浊液 乳浊液 溶液·····	223
第二节 饱和溶液 不饱和溶液·····	233
第三节 溶解度·····	237
第四节 过滤和结晶·····	251
第五节 溶液的浓度·····	256

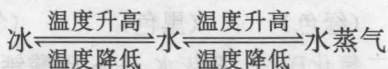
复习题	271
第八章 酸 碱 盐	
第一节 酸、碱、盐溶液的导电性	278
第二节 几种常见的酸	286
第三节 酸的通性 pH 值	296
第四节 常见的碱 碱的通性	306
第五节 常见的盐	315
第六节 盐 化学肥料	322
第七节 与氧化物有关的补充知识	340
复习题	352
总复习题	356
部分习题参考答案	374

绪 言

课本的绪言内容可分为三个部分。第一部分说明什么是化学以及学习化学的必要性。第二部分介绍了我国古代在化学方面所取得的成就和目前的状况。第三部分简单介绍如何学好化学。

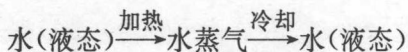
绪言的内容丰富，安排了演示实验，而且基本概念比较多。基本概念主要有：

- 物质的变化——物理变化和化学变化
- 物质的性质——物理性质和化学性质
- 物质在不停地变化着



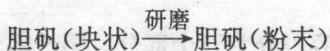
不论是固态的冰，还是液态的水，或是气态的水蒸气，尽管它们的状态不同，但都是同一种物质。随着外界条件的不同，互相之间可以转化。其实冰变为水蒸气或水蒸气变为冰有时并不一定要经过水。冬天北方室内生炉子或有暖气，在玻璃窗上结的窗花就是水蒸气直接变为冰的例子。上面所说的变化中，只是物质的状态发生了变化。这种没有生成新物质的变化叫做物理变化。汽油的挥发、木材制成桌椅、铁铸成锅等等，都是物理变化。

〔实验 1〕 水的沸腾



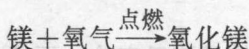
在这一过程中，没有其他物质生成，只不过是物质存在的状态发生了变化。

〔实验2〕研碎胆矾



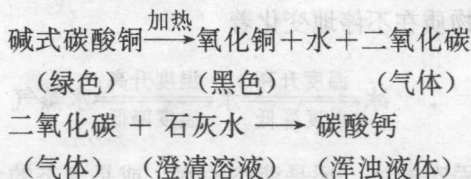
在这一过程中，也没有其它物质生成。

〔实验3〕镁带的燃烧



镁带燃烧时发出耀眼的强光，放出大量的热，生成的白色固体氧化镁与镁带的性质不同。

〔实验4〕加热碱式碳酸铜



加热碱式碳酸铜时，可以看到绿色粉末变成黑色，试管壁出现水珠，同时石灰水变浑浊。使澄清石灰水变浑浊是二氧化碳的特性。氧化铜、水、二氧化碳是与碱式碳酸铜不同的新物质。

在实验三和四中，都生成了其他物质。我们把变化时生成了其他物质的变化叫做化学变化，又叫化学反应。

因此，作为判断是物理变化还是化学变化的根据就是看在变化过程中是否有新物质生成。

化学变化和物理变化常常同时发生。发生化学变化时一定伴随物理变化，而发生物理变化时不一定发生化学变化。

例题选讲

〔例〕下列变化各是什么变化？

- (1) 电灯发光，(2) 石油气液化，(3) 白糖溶于水，(4) 铁钉生锈，(5) 樟脑丸挥发。

答：(1)、(2)、(3)、(5) 都是物理变化。只有 (4) 是化学变化。

由于在化学变化中常伴随着发光、放热现象，所以容易误认为电灯发光（同时也放热）是化学变化。由于在电灯发光的过程中并没有新物质生成，所以不是化学变化。有时会遇到这种情况，由于电压过高时，灯丝骤然发出极强的光，随即冒一股烟，灯丝烧断，这时的变化就是化学变化了。此外，还有这样的现象，就是物理、化学现象都比较明显。如火碱放置在空气中会吸收空气的水蒸气而潮解，这是物理变化。同时它还会和空气中的二氧化碳气体发生反应生成一种新的物质（后面要学到这个反应），因此这样的变化有时又称物理化学变化。

知道了什么是化学变化，化学性质也就容易理解了，物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。如：镁带能在空气中燃烧，铁钉在空气中生锈等。这种性质只有通过化学变化才能表现出来。而物理性质是物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度等等都是物理性质。

区分物理性质和化学性质的依据是看是否需要化学变化才能表现。如镁带的物理性质是银白色，固体等等。但它在空气中燃烧只有通过燃烧这一化学变化才能表现出来。

绪言中讲到了许多方面的知识，这些可以阅读有关的书刊资料，以丰富和充实自己的头脑，为以后的学习打下良好的基础。

小 资 料

化学

化学是自然科学的一个基础部门，是研究物质化学运动的科学。化学运动形式的特殊矛盾是原子的排列和组合。物质的组成、结构、性质、化学变化规律及其应用都是属于化学研究的对象。

按照研究物质的化学运动的对象和方法不同，化学通常分为无机化学、有机化学、分析化学、物理化学等基础学科。化学和其他学科如地质学、生物学、物理学、医学等等密切相关，相互影响和渗透。随着化学在各方面的广泛应用，又陆续形成了许多分支及边缘学科如生物化学、农业化学、食品化学、石油化学、海洋化学、地质化学、环境化学及地球化学等。各种不同类型物质成千上万地合成出来，形成了现代化工体系。20世纪中叶，由于新能源（原子能等）、新材料（塑料、半导体等）的出现和利用，又逐渐形成了原子能化学和辐射化学、高分子化学、半导体化学等新的分支。从20世纪50年代至70年代，化学又进入了新的发展阶段。主要表现在从经验、半经验向理论过渡，从定性向定量过渡，从宏

观探讨向微观探讨过渡，从静态研究向动态研究过渡，从简单体系向复杂体系过渡。量子化学成为现代化学研究的重要理论基础，新的实验手段不断得到应用，大量新学科分支不断产生。

习 题

1. 什么是化学变化？下列哪些变化是化学变化？

- (1) 牛奶变酸，
- (2) 酒发酵变酸，
- (3) 钢轧成薄板，
- (4) 水结冰，
- (5) 粗盐制成精盐，
- (6) 卤水点豆腐，
- (7) 氧气液化，
- (8) 湿衣服晾干。

2. 物质的物理性质和化学性质各指什么内容？用举例的形式说明。

3. 在下列各句后的括号内填上相应内容（指出是属于物理变化、化学变化、物理性质、化学性质）。

- (1) 在通常状况下，氮气是没有颜色、没有气味的气体。（ ）
- (2) 从空气中把氧气、氮气和稀有气体等气体分离的过程。（ ）
- (3) 汽油挥发。（ ）
- (4) 可燃物能在空气里燃烧。（ ）
- (5) 铁生锈的过程。（ ）

第一章 空气 氧

每一次呼吸的时候，你知道这意味着什么吗？是的，没有氧人就不能活下去，所有的生物都需要氧。科学家们断言，在其它的星球上不可能有生命，除非它们的大气中有氧存在。生命始终和氧紧紧地联系在一起。1774年英国化学家普利斯特里发现了氧，这被称为化学史上的一个重要贡献。随后，拉瓦锡用实验证明了空气的五分之一就是氧。

在这一章里你将会懂得

- 空气的组成
- 氧气的性质
- 氧气的实验室制法
- 缓慢氧化、自燃、爆炸
- 两种基本反应类型——化合反应和分解反应

本章是系统学习化学的开始，既有对氧气的比较全面的介绍，也穿插了一些化学基本原理，尽管这些知识只是初步的，但对今后的化学学习将起着至关重要的作用。

本章的重点

氧气的化学性质和氧气的实验室制法。

第一节 空气

我们生活在空气中，我们周围到处充满了空气，我们无时无刻不在呼吸着空气。

如果地球上没有了空气，地球将变得面目全非，所有的生物都将绝迹，天空中也不再会有白云、朝霞或晚霞，地球将是死一般的寂静。所以，空气对于地球来说是必不可少的，对于在地球上生存的生物体来说，更是不可须臾离开的。

这一节教材主要介绍空气的成分和空气成分的发现史，以及空气污染与防治的知识。

教材中比较详细地介绍了氧气的发现过程。学习这部分内容，并不只是为了单纯地了解化学史实，更重要的是了解拉瓦锡等著名化学家们研究问题时的科学的态度和方法。

空气是一种混合物，它的成分是非常复杂的。一般地说，空气的恒定成分是氮气、氧气和稀有气体；空气的可变成分是二氧化碳、水蒸气和其它的气体成分或灰尘。

空气中的各成分按体积计算，大致为：氮气占 78%，氧气占 21%，稀有气体占 0.94%，其它气体和灰尘占 0.04%。

在这节教材中，还以选学的形式讲述了稀有气体的性质和用途。

这一节内容的重点是了解空气的主要成分和组成。