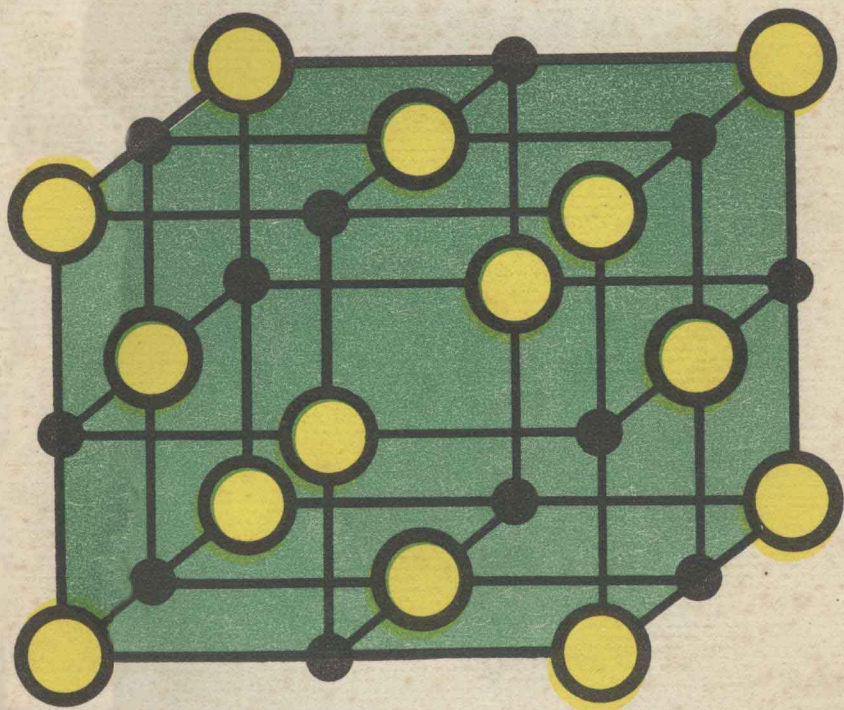


中学理科学习指导丛书

初三化学

辅导与练习上册



北京市海淀区教师进修学校主编 重庆出版社



初三化学辅导与练习

上 册

北京市海淀区教师进修学校主编

重 庆 出 版 社

一九八四年·重庆

责任编辑：杨建恒

初三化学辅导与练习 上册

重 庆 出 版 社 出 版 (重庆李子坝正街102号)
四川省新华书店重庆发行所发行
重 庆 新 华 印 刷 厂 印 刷

*

开本787×1092 1/32 印张4 字数81千
1984年7月第一版 1984年7月第一次印刷
印数：1—2,197,600

书号：7114·221

定价：0.35元

内 容 提 要

本书是按现行1984年秋季使用的新课本的系统和教学要求编写的。考虑到在初中化学的学习中，初学者往往抓不住重点，困难较多，造成对化学学习不感兴趣，失去信心这一情况，本书针对化学入门难的特点，对课本内容进行了综合分析和整理，使学生便于自学，提高能力。

全书分两册。上册供初中三年级第一学期使用，分为三章。每章包括基本要求；阅读指导；例题、习题；本章测验等部分。此外，还结合教材重点，拟了一些思考题。

思考题，例题、习题都附有答案。本章测验还附有评分标准，以便学生自我检查学习效果。

前 言

本书是配合初中化学课的学习辅导书。编写时，我们对满足以下要求做了一些努力。

1. 帮助在校学生学好化学课；
2. 给家长提供督促和检查学生学习化学情况的材料；
3. 给某些青年教师提供备课参考资料。

编写时，力求紧密配合教材，针对教材重点和学习难点进行辅导，以有利于学生理解化学基础知识和基本技能，灵活运用一般规律，并培养学生的思维能力、观察能力和自学能力。

本书根据初中化学课本编排顺序分为 五章(上、下册)。每章“基本要求”部分，根据教学要求，明确学生必须掌握的基础知识和基本技能；“阅读指导”部分，根据编者经验，指导学生学好课本，抓住重点、突破难点，并拟了思考题供学生参考；“例题、习题”部分，选题内容有利学生进一步理解教材重点、难点，习题解答注意规范；“本章测验”供学生学完一章后，自我检查时选用。

参加编写本书的有本校教师鄧禄和(第一章)，张化龙(第二章)，朱嘉泰(第三章)，全书由鄧禄和审阅定稿。

由于编、审者水平有限，书中可能有一些缺点和错误，诚恳希望读者指正。

北京市海淀区教师进修学校

1984年1月

目 录

绪 言	(1)
一、基本要求	(1)
二、阅读指导	(1)
第一章 氧 分子和原子	(5)
一、基本要求	(5)
二、阅读指导	(6)
三、例题、习题	(33)
四、本章测验	(33)
第二章 氢 核外电子的排布	(46)
一、基本要求	(46)
二、阅读指导	(47)
三、例题、习题	(63)
四、本章测验	(74)
第三章 碳	(78)
一、基本要求	(78)
二、阅读指导	(79)
三、例题、习题	(102)
四、本章测验	(112)

绪 言

一 基 本 要 求

1. 初步认识化学研究的对象和学习化学的目的、方法；
2. 认识化学同社会主义四个现代化的关系，自觉地学好化学；
3. 了解我国古代化学方面的成就；
4. 掌握物理变化、化学变化、物理性质、化学性质等概念。

二 阅 读 指 导

绪言内容丰富，不仅涉及科学理论，化学的内容、发展和应用，还贯穿着辩证唯物主义观点和方法，对我国古代化学方面的成就以及化学同建设社会主义现代化强国的密切关系等，也都作了扼要的叙述。这么广泛的内容怎样学习呢？建议初步主要明确三个方面：什么是化学？为什么学习化学？怎样学好化学？

化学是一门基础自然科学。它研究物质的组成、结构、性质、变化以及合成等。化学和其它科学一样，是人们在长

期的艰苦劳动，不断同自然斗争中创立和发展起来的；今后它还将继续发展。

我们学习化学，掌握化学变化规律，既可提炼出自然界原来就存在的物质，也可以制造出自然界原来并不存在的物质，为提高人民的物质生活水平服务。另一方面，掌握化学变化规律，还可以控制、防止或消除对人类利益有害的变化，如清除大气和水的污染，保护环境的不被破坏维持生态平衡，以及处理原子废物等，增进人类的幸福。

在我们的日常生活里，象防火、灭火、防止铁生锈，净化水和软化硬水等，都要用到化学知识。建设伟大的社会主义的现代化强国，更是直接间接地要 用到化学知识。例如，现代化农业需要大量化肥、高效低毒农药、除草剂、植物生长刺激素、人工降雨化学药剂，等等；现代化工业需要耐高温、耐腐蚀、不燃烧的高分子材料、具有最佳性能的酶催化剂，等等；现代科学技术和现代国防特殊需要的化工材料 和产品，电子工业用的高纯物质和特纯试剂，等等，这些材料 和产品的生产都要直接用到化学知识。

这就说明，为建设社会主义的四个现代化，为推动化学这一学科向更广阔、深远的领域发展，使之为人 类的进步发挥更大的作用，必须学好化学。

怎样学好化学呢？在中学阶段，要牢固地、系统地掌握化学基础知识和基本技能；认真做好化学实验。在实验中，要集中注意力、细致地进行观察，详细、准确、如实地做好记录，并根据实验得出结论，找寻规律。在掌握基础知识和基本技能的过程中，要注意尽力逐步提高自己的观察能力、思维能力、自学能力和独立操作能力。

绪言安排了两个实验。学习这部分知识，可以抓三个方面：

- (1) 记住实验的操作和图示；
- (2) 注意实验中发生的现象；
- (3) 分析实验现象并做出结论。

做这两个实验，从水和铁的三态变化中，我们要建立一些最基本的概念：

- (1) 化学变化；
- (2) 物理变化；
- (3) 化学性质；
- (4) 物理性质。

要理解：物质的性质是同它的变化形式紧密联系着的。比如，化学性质是在化学变化中才能表现出来的性质。在这个基础上，进一步认识化学对利用自然和改造自然的意义。还要注意，不要把化学变化过程中伴随着发生的一些现象同化学变化的特征相混淆，化学变化的特征指的是生成了新物质。

初学化学，记忆化学元素符号有一定困难，建议从学习化学开始，每节课记几个，只要求记元素符号表示的中文名称，可不了解它的含义。比如，在学习绪言时，可以记C、H、O、Mg等元素符号。这样日积月累，不仅易于记住，而且可以保持永久。

思考题

1. 填空

- (1) 化学是一门基础自然科学，它研究物质的组成、性质、变化规律。

组成、结构、性质以及变化等。

(2) 物理变化是没有生成新物质变化，化学变化是生成新物质变化。

(3) 物质在化学变化中表现出来的性质，叫化学性质；在物理变化中表现出来的性质，叫物理性质。

(4) 物理性质一般指物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等。

2. 化学变化和物理变化的本质区别是什么？

答 案

1.

(1) 组成、结构、性质、变化、合成

(2) 没有生成其它物质的、生成了其它物质的

(3) 化学、物理

(4) 颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度

2. 化学变化生成新物质，而物理变化不生成新物质。

第一章 氧 分子和原子

一 基本要求

1. 了解空气的组成、空气里氮气和惰性气体的性质和主要用途；

2. 掌握氧气的性质、制法和用途。认识燃烧和缓慢氧化；

3. 了解物质结构的初步知识。初步掌握分子、原子的概念，了解原子的组成；

4. 能用分子、原子观点认识物质的变化，认识化合反应、分解反应，理解质量守恒定律的意义；

5. 掌握物质分类的初步知识和元素、混和物、化合物、纯净物、单质等基本概念；

6. 掌握实验室制取氧气和实验氧气化学性质的操作技能，学会观察实验现象，初步了解研究物质的科学方法；

7. 了解元素符号、分子式、化学方程式等化学用语的意义，学会读、写一些重要的化学用语。学会根据分子式进行化学计算的技能；

8. 认识化学实验的目的和意义，了解实验注意事项，初步学会一些实验基本操作技能，初步掌握画常用仪器的方法，了解它们的使用范围和操作要求。

二 阅读指导

从这章起就开始系统地学习化学了。这一章比较全面地介绍了氧气的知识，还介绍了一些物质结构、物质变化、物质分类、化学用语和实验基本操作等方面的初步知识。这些都是学习化学的基础，对以后学习化学有重要作用。必须给以足够的重视。

第一节 空 气

1. 空气是我们生活中离不开的物质。它主要含有氧气和氮气，还有氦、氖、氩、氪、氙等惰性气体和少量的二氧化碳、水蒸气以及其它气体和杂质。随着工业的发展，排放到空气里的一些有害气体和烟尘改变了空气的成分，使空气受到了污染。我们要采取各种措施，保护环境，为人类提供清洁的空气。

2. 学习惰性气体时，不要把“惰性”绝对化。在一定条件下，有些惰性气体也能跟其它物质发生反应。学习惰性气体用途时，要联系它们的化学不活动性和它们在通电时会发出有色的光等特性。

3. 学习科学家拉瓦锡研究空气成分的著名的实验时，要认真了解他是如何重视化学反应中物质质量的变化，如何摆脱传统错误理论的束缚的。我们要学习科学家那种尊重事实的精神，学习科学家重视实验并根据实验作出科学分析和判

断的一般科学研究方法。

思考题

1. 把下列现象属于化学变化的挑选出来。

- (1) 汽油燃烧;
- (2) 酒精挥发;
- (3) 钉子上长满了锈;
- (4) 糖受热时开始熔化, 然后又变为褐色和黑色;
- (5) 铁钉被锤打变得弯曲了;
- (6) 碳酸氢铵受热变成了气体。

2. 填 空

(1) 氮气是无颜色、无气味的气体。氮气在通常情况下不，在一定条件下能。

(2) 氮气是一种重要的化学工业原料, 它常用来制取氨、硝酸等。

(3) 氮、氛、氩、氪、氙等气体, 一般不跟其它物质发生反应, 因此, 我们把它们叫做惰性气体, 它们在被通电时发出光, 因此, 在电光源中, 它们有特殊的应用。

(4) 空气的主要成分有氮气和氧气。

3. 有一个生产队的水稻, 在生长期吸收了 15 吨二氧化碳气体。如果二氧化碳气体中, 每 3 份质量的碳有 8 份质量的氧, 则这水稻在生长期中从空气里吸收了多少碳?

答 案

1. 属于化学变化的有:

- (1) 汽油燃烧,

- (3) 钉子上长满了锈,
- (4) 糖受热变为褐色和黑色,
- (6) 碳酸氢铵受热变成了气体,

2.

(1) 没有、没有、气体、很难跟其它物质发生化学反应, 氮气也能跟其它物质发生化学反应

- (2) 氮肥、炸药,
- (3) 惰性气体、会发出有色的光,
- (4) 氧气、氮气,

3.

$$15\text{吨} \times \frac{3}{3+8} = 15\text{吨} \times \frac{3}{11} \approx 4.09\text{吨}$$

第二节 氧气的性质和用途

这节教材的重点是氧气的化学性质。氧气的重要用途都跟它的化学性质有关。

1. 要善于观察实验现象。对待实验, 要有严谨的科学态度。这节教材是用实验系统研究一种物质化学性质的开始, 要注意学会观察实验的顺序:

- (1) 反应前物质的颜色、状态;
- (2) 反应发生的条件和反应过程中发生的现象;
- (3) 反应后生成物质的颜色、状态。

要通过对氧气实验的认真观察, 经过分析作出判断: 氧气是一种化学性质比较活泼的气体, 它能够跟许多物质发生化学反应, 同时放出热量。

2. 物质跟氧发生的化学反应, 叫氧化反应。为什么不说是“物质跟氧气发生的化学反应”呢? 这是因为: 化合物里的氧

跟物质起的化学反应，也叫氧化反应。

碳跟氧气、硫跟氧气发生的化学反应，都是由两种物质生成另一种物质的化学反应。我们把由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应（“多变一”的一类反应）叫做化合反应。化合反应是化学反应的一种基本类型。

3. 氧气是重点学习的第一种物质。一般地说，系统学习某种物质时，是按性质、制法到用途的顺序。在讨论物质的物理性质时，一般是讨论它的颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、硬度、溶解性等几方面。在系统学习一种物质时，掌握了这个一般顺序和内容，有助于我们的学习和记忆（对物理性质的具体数据并不要求完全记忆）。

4. 这节教材第二部分介绍了燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃等。虽然它们现象不同，但本质都是氧化反应。为什么都是氧化反应，又会有不同的现象呢？这是由于发生反应的条件不同造成的：

物质在空气里起氧化反应时，当温度达到这物质的着火点，就有燃烧现象；

物质在空气里起氧化反应时，可燃物跟氧气接触的面积大，就发生急速燃烧；

物质在空气里起氧化反应时，不象燃烧那样剧烈地放热、发光，有时甚至不易察觉。这种氧化反应，就叫缓慢氧化；

当缓慢氧化产生的热量积聚，达到起缓慢氧化的那种物质的着火点，不经点火而引起的自发燃烧，叫做自燃。

由此可见，它们的相同点都是氧化反应。

5. 学习氧气的用途时，要联系它易跟别的物质反应，同

时放出热量的性质。

这里有一点应该注意的是，为什么氧炔焰既可以用来焊接又可以割断金属呢？这是因为：氧炔焰温度很高，可以使钢铁熔化，因此，氧炔焰可用来焊接钢铁制品。如果我们用过量的氧气，那么炽热的钢铁就在氧气流里燃烧起来，熔化的金属和氧化物被气流吹掉，形成一条割缝，从而把金属制品割断。

思考题

1. 根据铁在氧气里燃烧的演示，请回答：

(1) 观察到哪些现象？

(2) 为什么要给铁丝系上一根火柴？

(3) 为什么在集气瓶底部要预先装少量水或细砂？

2. 从一支点燃的蜡烛，你观察到哪些现象？

3. 比较燃烧、爆炸、自燃等现象的异同点。

4. 四份质量的硫粉和七份质量的铁粉混和物，在试管里灼烧时，发生剧烈反应，全部所含物质变成一个火球。试管冷却后，在它里面根本找不到硫和铁，而得到的是一块均一的物质，请说出这是什么变化？

答案

(1) 铁丝在氧气里剧烈燃烧、火星四射、放出热量、生成黑色固体。

(2) 点燃火柴以后，放出热量，使铁丝达到一定温度，才能在氧气里燃烧起来。

(3) 为了防止生成的炽热的四氧化三铁落到集气瓶底导致瓶的炸裂。

2. 从燃着的蜡烛，可以观察到以下各种现象：

- (1) 石蜡受热，顶端熔成液态；
- (2) 烛芯上吸有熔化的石蜡；
- (3) 原来白色的烛芯进入火焰中部变得焦黑了；
- (4) 蜡烛火焰底部呈淡蓝色；
- (5) 围绕烛芯的火焰呈明亮黄色；
- (6) 上部火焰呈明亮白色光；
- (7) 火焰处有热量放出；
- (8) 蜡烛长度变短了；
- (9) 蜡烛的边缘处，有熔化的蜡淌下；
- (10) 熔化的蜡在下滴的过程中又凝结起来。

3. 不同点：

燃烧——发热、发光的剧烈反应，

爆炸——可燃物在有限空间里发生急速燃烧，产生强的冲击气流，并有响声。

自燃——缓慢氧化产生的热量积聚，达到起缓慢氧化的物质的着火点，不经点火而引起的燃烧。

相同点，都是氧化反应。

4. 这是化学变化，属于化合反应。

第三节 氧气的制法

1. 这节的重点是实验室制取氧气的反应原理。

要结合以下三个实验现象：

(1) 在试管里放少量氯酸钾和二氧化锰稍热片刻，就有氧气放出；

(2) 在试管里只放氯酸钾，加热到较高温度，才有氧气放出；

(3) 在试管里只放二氧化锰，加热，并没有氧气放出。

进行分析，得出结论：一般受热不放出氧气的二氧化锰。