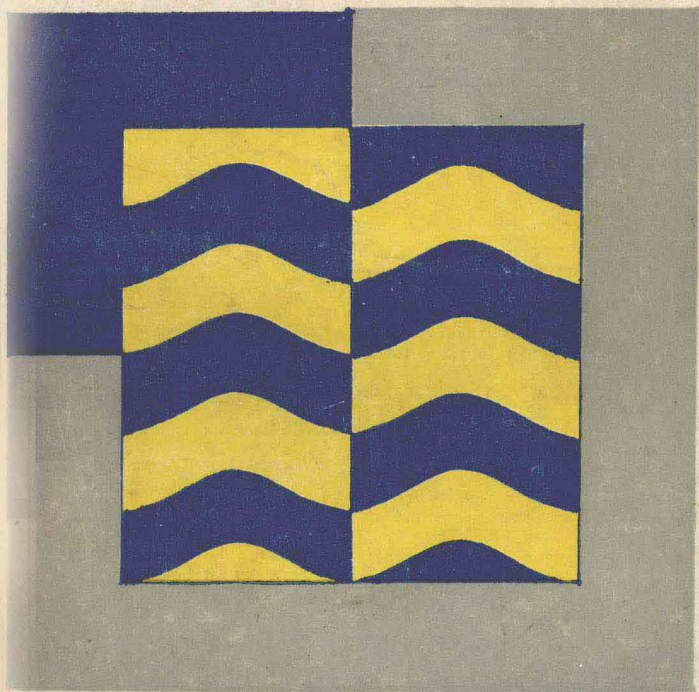


CHUZHONGHUA XUE
FUXI ZHIDAO

初中化学 复习指导

● 朱乃璋 等编
● 辽宁科学技术出版社



初中化学复习指导

朱乃璋 等编

辽宁科学技术出版社

初中化学复习指导

Chu zhong Huaxue Fuxi Zhidao

朱乃璋 等编

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码110001)

辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂分厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 7 字数: 154,000

1992年12月第1版

1992年12月第1次印刷

责任编辑: 陈 敏

版式设计: 耆 人

封面设计: 邹君文

责任校对: 王春茹

插 图: 王迎伟

印数: 1—14,853

ISBN 7-5381-1498-X/G · 199 定价: 3.30元

(辽)新登字4号

前 言

为了指导广大初中学生准确理解、熟练掌握初中化学课本内容，我们组织了一些执教多年、经验丰富的教师、教研人员编写了这本《初中化学复习指导》。

本书选编内容以国家教委制订的化学教学大纲（1990年6月版，修订本）为依据，按照教科书章节顺序编排。每章有重点知识介绍、解题指导及练习，帮助学生加深对教科书内容的理解、知识融会贯通，在此基础上再进行练习。所设练习题有章节的，也有综合检测题，因而既可随教学进度供学生练习，亦可供作阶段复习及总复习综合训练使用。

化学教学在初中阶段的最后一个学年，教学内容较广，教学过程短，进程快，学生初次接触化学知识，往往不能适应。本书编写者不仅重视授以学生化学知识，而且注意教给化学学科基本学法，从而对刚学化学的初三学生能起到指导入门、训练思维、培养自学能力的作用，配合课堂教学使用本书，有利于提高化学教学质量。

本书由皇姑区中学教研室朱乃璋主编。参加本书编写的有（按各章顺序排列）：沈河区中学教研室江本华、苏志宽，和平区中学教研室吴安岩，回民中学李国琪，二十五中学戴海山。

书中如有不妥之处，恳请广大教师和关心中学化学教学的各界同志批评指正。

编 者

1992. 5

目 录

前 言

分章指导与练习	1
绪言	1
第一章 氧 分子和原子	2
一、重点知识	2
二、解题指导	9
三、检测练习	20
第二章 氢 核外电子的排布	28
一、重点知识	28
二、解题指导	30
三、检测练习	48
第三章 碳	54
一、重点知识	54
二、解题指导	61
三、检测练习	69
第四章 溶液	74
一、重点知识	74
二、解题指导	81
三、检测练习	95
第五章 酸碱盐	101
一、重点知识	101
二、解题指导	113
三、检测练习	126
综合检测练习	132

参考答案.....	176
附录.....	195
1990年沈阳市升学试题与解答.....	
1991年辽宁省升学试题与解答.....	

分章指导与练习

绪 言

重点知识

一、化学研究的对象

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。

二、物质的两种运动形式——物理变化和化学变化

物质发生变化时，没有生成其它物质的变化叫物理变化。这种变化仅仅是外形或状态发生变化。例如：水的三态变化等。

物质发生变化时，生成了其它物质的变化叫做化学变化。又叫做化学反应。例如：火药爆炸，钢铁生锈，镁带燃烧等。在化学变化过程中，常伴随着一些现象发生，如放热、发光变色、放出气体、生成沉淀等等。

物理变化和化学变化的区别在于是否有其它物质生成。

物理变化和化学变化的关系是：这两种变化常常同时发生。在化学变化过程里一定同时发生物理变化。但物理变化

的过程里不一定发生化学变化。

三、物质的两种性质——物理性质和化学性质

物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫物理性质。例如：颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、挥发性等。

物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质。例如：可燃性、稳定性、活泼性、还原性、氧化性等。

四、掌握观察实验的要点

1. 反应物的颜色、状态、气味；
2. 仪器、装置和实验方法；
3. 反应条件；
4. 在反应中发生的放热、发光等现象；
5. 生成物的颜色、状态、气味。

绪言中有两个实验，要按上述要求识记观察实验的要点。

第一章 氧 分子和原子

一、重点知识

本章共八节，按内容分三部分。第一部分讲常见的物质——空气、氧气；第二部分讲分子、原子等物质结构初步知识；第三部分讲一些重要的化学基本概念和化学用语。

（一）空气的主要成分和组成

空气中主要含有氮气和氧气，还含有少量惰性气体、二氧化碳、其它气体和杂质。空气的成分按体积计算，大致是氮气占78%，氧气占21%，惰性气体占0.94%，二氧化碳占0.03%，其它气体及杂质占0.03%。

(二) 氧气的性质、制法和用途

1. 要掌握氧气的物理性质。即氧气的颜色、状态、气味、溶解性、密度等等。

2. 氧气的化学性质。氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它能跟碳、硫、磷、铁、乙炔等物质发生化学反应。要会叙述〔实验1—1〕至〔实验1—4〕每个实验所发生的现象。

3. 氧气的制法

(1) 氧气的实验室制法有两种，一是加热氯酸钾制氧气(二氧化锰做催化剂)，二是加热高锰酸钾制氧气。



这两种方法对比，氯酸钾在催化剂的作用下产生的氧气多，反应快。高锰酸钾比氯酸钾易分解，不用催化剂，操作简单。但高锰酸钾中的氧没有完全释放出来，效率低。因此实验室常用氯酸钾和二氧化锰混合加热制氧气。

(2) 氧气的收集方法

因氧气不易溶于水，所以可用排水法收集；因氧气的密度比空气大，所以也可用向上排空气法收集。

(3) 催化剂和催化作用

催化剂在化学反应里能“改变”其它物质的化学反应速

度。注意不要把其中的“改变”片面地理解为“加快”；反应前后本身的质量不变，不能误解为“在反应过程中”不变；反应前后本身的化学性质不变，也不要误解为“在反应过程中”不变。

(4) 工业制氧气

工业上主要是用物理方法来分离液态空气。

4. 氧气的用途

(1) 供呼吸和燃烧 (2) 制液氧炸药 (3) 焊接和切割等等。

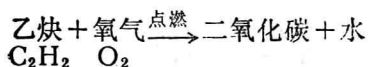
(三) 化合反应 分解反应 氧化反应

化合反应是由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应。

分解反应是由一种物质生成两种或两种以上物质的反应。化合反应和分解反应都是化学反应的基本类型。

氧化反应是物质跟氧发生的化学反应。

这里要注意的是：有的氧化反应，不是化合反应。例：



有的氧化反应是化合反应。例：

碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳。故氧化反应不一定是化合反应。

(四) 燃烧、缓慢氧化和自燃的异同点。

相同点：都是氧化反应。

不同点：燃烧是发光发热的剧烈的氧化反应。可燃物必须具备两个条件：一是跟氧气接触；二是温度要达到着火点。

缓慢氧化是指氧化反应进行得很缓慢，不像燃烧那样剧烈地发热发光，甚至不易觉察到。

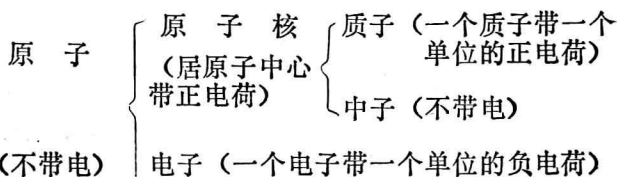
自燃是物质缓慢氧化产生的热量积聚后达到该物质的着

火点而引起的自发燃烧。

由此可见它们的根本区别在于反应条件和剧烈程度的不相同。

(五) 深刻理解、掌握分子与原子、元素与原子、原子与离子、混和物与纯净物、单质与化合物、化合物与纯净物、元素与单质的本质区别与联系。

1. 原子的结构



核电荷数 = 质子数 = 核外电子数

原子不同，质子数也不同，因此它们所带的电子数彼此不同。

2. 原子量 分子量

原子虽小，但有质量。

原子量：是以“一种碳原子的质量的 $1/12$ 作为标准，其它原子的质量跟它相比较所得的数值。原子量没有单位。

分子量：一个分子中各原子量的总和。分子量也没有单位。

3. 单质、元素、原子、分子本质区别

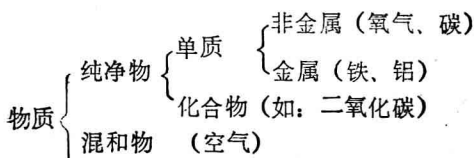
	单 质	元 素	原 子	分 子
定 义	由同种元素组成的纯净物	具有相同核电荷数的同一类原子的总称	原子是在化学反应中的最小微粒	是保持物质化学性质的一种微粒

续表

	单 质	元 素	原 子	分 子
区 别	宏观概念。只分种类, 不论个数。 例: 碳的单质有金刚石、石墨等种类	宏观概念。原子的总称, 只有种类, 没有个数。例: 氢元素, 不能说成“一个氢元素”	微观概念。是元素的个体。既有种类, 又有个数。例: 2 个铁原子, 4 个碳原子	微观概念。在化学反应中可分。也可论个数。例: 2 个水分子。5 个二氧化碳分子

单质、元素、原子、分子之间的联系是: 元素的原子构成分子, 原子或分子构成单质。例如: 氢元素的氢原子构成氢分子, 氢分子构成单质氢气。例如: 汞元素的汞原子构成单质汞。

4. 物质的简单分类



单质是由同种元素组成的纯净物。例: 氧 (O_2)、碳 (C) 等。

化合物是由不同种元素组成的纯净物。例: 氯酸钾 ($KClO_3$)、氧化镁 (MgO) 等。

它们的根本区别是分子中元素的种类不同。

纯净物与混合物的根本区别在于组成物质的分子种类。由一种分子构成的物质一定是纯净物; 由两种或两种以上分子组成的物质一定是混和物。例如: 蒸馏水是纯净物, 食盐水是混和物等等。

(六) 化学用语

元素符号、分子式和化学方程式是用来表示元素、物质分子组成和物质的化学反应的化学用语，它们是学习化学的重要工具。

1. 书写元素符号，一定要按“一大二小”的原则书写。即有些元素的符号由两个字母表示的，第一个字母必须大写，第二个字母小写。要做到：见符号，写名称；知名称，写符号。

2. 准确书写单质、化合物的分子式。书写分子式时应注意，元素符号右下角的数字和元素符号前面数字在意义上是完全不同的。例如， N_2 表示一个氮分子由两个氮原子构成； 2N 表示两个氮原子； 4N_2 表示四个氮分子。

3. 书写化学方程式要注意两个原则：一是必须以事实为依据，不能随便臆造；二是要遵循质量守恒定律。

4. 化学方程式的配平

化学方程式配平的方法很多，在初中基本上有三种。

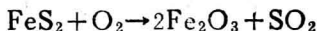
(1) 最小公倍数法。(2) 观察法。(3) 奇数配偶数法。这里介绍一种奇数配偶数法，其步骤：

① 找出方程式里左右两边出现次数较多的元素，并且原子个数为一奇一偶，就选定该元素为配平的起点。

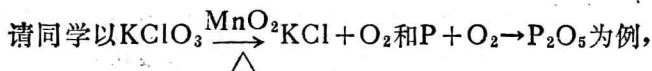
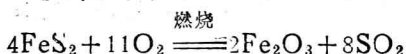
② 变换该元素奇数个原子的分子式系数，使其变为偶数。

③ 由已经确定的分子式系数调整其它分子式的系数，使方程式配平。例如： $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ 选定氧元素为配平起点。生成物里共有5个氧原子，是奇数。因为 SO_2 中含有两个氧原子，其系数无论是几，氧原子个数都是偶数。因此只有变更 Fe_2O_3 的系数才能使生成物的氧原子个数

变为偶数。在分子式 Fe_2O_3 前配上系数2，再根据铁的原子个数调整其它系数。



生成物 Fe_2O_3 的铁原子个数应和反应物 FeS_2 里所含铁的原子个数相等，因此必须在 FeS_2 前配系数4。依次类推，调整其它系数。



自己练习使用奇数配偶数配平之。

书写化学方程式要注意：物质的分子式要写正确；注明反应所需的条件；方程式必须配平；注明生成气体、沉淀物的符号“↑”“↓”，若反应物中有气体，则生成物中的气体就不必标符号“↑”。

(七) 实验的基本操作

实验 基本 操作	常用仪器（名称及使用方法）	
	药品的取用	固体药品→天平的使用
		液体药品→量筒的使用
	物质的加热	酒精灯的使用
		液体的加热
		固体的加热
	液体的过滤	
	仪器的装配	
	玻璃仪器的洗涤	

通过化学实验基本操作的练习，认识和掌握常用仪器的

名称及使用的范围，操作要求和使用注意事项。

1. 粗盐的提纯

做本实验要注意：

(1) 使用玻璃棒的操作及玻璃棒起的作用。本实验中
使用玻璃棒共四次，了解每次的作用。

(2) 固体食盐的洗涤。倾倒洗涤用的水，要用玻璃棒
引流。冲洗时只能用少量的水，要均匀、全面。

2. 氧气的制取和性质

做本实验应注意：

(1) 要检查装置的气密性。按顺序装配仪器（由左向
右，由下往上），铁夹要夹在离管口的 $\frac{1}{3}$ 处，试管管口要略
向下倾斜。

(2) 二氧化锰、氯酸钾和高锰酸钾都必须纯净。试管
要干燥、洁净。

(3) 使用高锰酸钾加热制氧气，药品倾斜地铺在试管
底部。在靠近试管口的地方放一团棉花，以防止加热时高锰
酸钾粉末进入导管。加热时先均匀加热，然后集中在试管底
部加热。停止加热时，先移导管，后熄灭酒精灯。

4. 在进行碳和磷在氧气中燃烧时，不要把点燃着的木
炭或红磷的燃烧匙碰到集气瓶的内壁，防止集气瓶破裂。

5. 能正确观察和分析实验现象，并能正确填写实验报
告。

二、解题指导

(一) 选择题

1. 化学变化的本质特征是（ ）。

- (A) 有热量放出 (B) 有发光现象
(C) 有气体生成 (D) 有新物质生成

答 (D)

分析 化学变化的过程中,常伴随着发生一些现象,如:发光、发热、变色、放出气体等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有化学变化发生。而化学变化的本质特征是在反应中生成了新物质。

2. 下列属于化学变化的是 ()。

- (A) 氧气液化 (B) 氢气燃烧
(C) 二氧化碳通入石灰水 (D) 水蒸发

答 (B、C)

分析 化学变化的特征是在反应中生成新的物质。(B) 和 (C) 在变化中都可生成新的物质。而 (A) 和 (D) 则不能,只是状态发生了变化。

3. 催化剂在化学反应中的作用是 ()。

- (A) 改变反应速度 (B) 加快反应速度
(C) 减慢反应速度 (D) 不影响反应速度

答 (A)

分析 本题检查催化剂的概念。催化剂在化学反应中的作用是改变其它物质的化学反应速度。单纯的说“加快”或“减慢”都是不全面的。

4. 下列物质属于化合物的是 ()。

- (A) 水银 (B) 蒸馏水
(C) 自来水 (D) 雨水

答 (B)

分析 该题表面上是考查化合物的判断,实际上是考查单质、化合物、混和物的辨析。水银是单质;自来水、雨水

都是混和物。蒸馏水是纯净物，是不同种元素组成的。所以是化合物。

5. 硝酸铵 (NH_4NO_3) 中氮元素的百分含量是 ()。

(A) 17.5% (B) 21.2% (C) 35% (D) 13.9%

答 (C)

分析
$$\frac{2\text{N}}{\text{NH}_4\text{NO}_3} \times 100\% = \frac{28}{80} \times 100\% = 35\%$$

在求 NH_4NO_3 中氮元素的百分含量时，要注意，1个 NH_4NO_3 分子中含有 2 个 N 原子。

6. 下列物质中铁元素和氧元素的质量比为 7 : 3 的是 ()。

(A) FeO (B) Fe_2O_3 (C) Fe_3O_4

答 (B)

分析 由分子式计算元素的质量比大家是很熟悉的，反过来由元素质量比去推算分子中原子个数比大家并不熟悉。对此题来说，可以用逆推法来计算：

$$\text{FeO 中 Fe:O} = 56:16 = 7:2$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ 中 Fe:O} = 112:48 = 7:3$$

$$\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ 中 Fe:O} = 168:64 = 21:8$$

因此铁元素与氧元素质量比为 7 : 3 的是 Fe_2O_3 。此题也可用另一种方法：用质量比除以各自的原子量再化简即可。

$$\text{铁原子个数: 氧原子个数} = \frac{7}{56} : \frac{3}{16} = 2:3 \text{ 这样就可确定是}$$

Fe_2O_3 。

7. 下列化学方程式不正确的是 ()。