

北极星学习丛书系列

中考高分直通车

化学

北京市北极星学习丛书编委会 编



首都师范大学出版社

(京) 新 208 号

图书在版编目 (CIP) 数据

中考高分直通车: 化学/北京市北极星学习丛书编委会编. —北京: 首都师范大学出版社, 1999. 1 (1999) 重印

(北极星学习丛书系列)

ISBN 7-81039-910-1

I. 中… II. 北… III. 化学课-初中-学习参考资料 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 18786 号

北极星学习丛书系列

ZHONGKAO GAOFEN ZHITONGCHE · HUAXUE

中考高分直通车·化学

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)

北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 3 月第 2 次印刷

开本 850×1168 1/32 印张 13.75

字数 312 千 印数 10,501~16,500 册

定价: 13.50 元

前 言

为了帮助广大初三学生搞好毕业及中考前的总复习，我们编写了这套《中考总复习系列丛书》，以使学生在有限的时间内通过系统全面而重点的复习，掌握各科知识要点，完善和优化自己的知识结构，切实而有效地提高自己的综合运用能力和应试能力。

本《丛书》是严格按照国家教育部（原教委）颁布的九年义务教育初中教学大纲的要求编写的。为加强本《丛书》的针对性和实用性，我们一方面认真研究了近年来北京及部分省市中考命题的改革情况及试题的内容和要求，另一方面认真研究了初三学生在总复习中所遇到的疑难及解题的困惑，力求编写简明扼要，突出重点，解决难点，讲练结合，精讲精练，切实落实能力的培养。

本《丛书》共五册：语文、数学、英语、物理、化学。尽管各科的编写各有不同特点，但都包括了以下三部分内容：

一、学科知识要点。主要是帮助考生理解并掌握这部分的知识内容及要点，了解中考对各知识点的具体要求。

二、解题思路和方法。通过一定的讲解分析，启发学生解题的思路，使学生掌握解题的技巧和方法，提高解题的能力。

三、练习题及中考模拟试题。所编练习都是严格精选的，针对性强。通过训练，使学生进一步加深对所学知识的理解和掌握，使学生的实际运用能力得到提高。中考模拟练习是考生临考前的热身训练，考生从中可对自己复习的整体水平有个客观的评价。

参加本《丛书》编写工作的都是北京市中学的高级教师和特级教师。他们在初中教学和中考总复习方面有着丰富的实践经验，有的还多次参加过北京市或本区的中考命题工作。本《丛书》是他们丰富的教学经验、中考总复习和命题经验的体现，是《丛

书》编写群体智慧的结晶。

真诚地欢迎广大读者对本《丛书》提出宝贵意见。

北京市北极星学习丛书编委会

目 录

第一部分 化学基本概念和原理	(1)
I. 复习指要	(1)
一、关于物质的组成、结构、分类、性质、变化 ...	(1)
(一) 物质的组成	(1)
(二) 物质的结构	(3)
(三) 物质的分类	(8)
(四) 物质的性质	(12)
(五) 物质的变化	(14)
二、关于溶液	(25)
II. 好题妙解	(34)
一、关于物质的组成、结构、分类、性质和变化 ...	(34)
二、关于溶液	(43)
III. 能力训练	(55)
一、选择题	(55)
二、填空题	(65)
参考答案	(80)
第二部分 元素化合物知识	(86)
I. 复习指要	(86)
一、氧、氢、水、氢气	(87)
二、碳和碳的化合物	(92)
三、铁	(96)
四、氧化物、酸、碱、盐	(97)
(一) 酸性氧化物和酸	(97)
(二) 碱性氧化物和碱	(101)

(三) 盐	(104)
Ⅱ. 好题妙解	(107)
一、关于空气、水、氧、氢、碳、铁	(107)
二、关于氧化物、酸、碱、盐	(114)
Ⅲ. 能力训练	(143)
一、选择题	(143)
二、填空题	(155)
参考答案	(170)
第三部分 化学基本计算	(178)
I. 复习指要	(178)
一、初中化学计算所需要的数学基础知识	(178)
二、初中化学计算的能力要求	(184)
三、初中化学计算的主要内容	(187)
四、解化学计算题的几种方法	(198)
Ⅱ. 好题妙解	(203)
Ⅲ. 能力训练	(215)
一、选择题	(215)
二、填空题	(228)
三、计算题	(237)
参考答案	(251)
第四部分 化学实验	(255)
I. 复习指要	(255)
一、化学实验的基本功	(255)
二、基本实验能力	(261)
三、初中化学实验重要内容	(266)
四、初中化学实验的题型及解法	(278)
Ⅱ. 好题妙解	(288)
Ⅲ. 能力训练	(303)
一、选择题	(303)

二、填空题	(320)
参考答案	(354)
最新中考试题精编	(365)
一、选择题	(365)
二、选择题	(385)
三、填空题	(403)
四、推断题	(418)
五、计算题	(421)
参考答案	(422)

第一部分 化学基本概念和原理

I. 复习指要

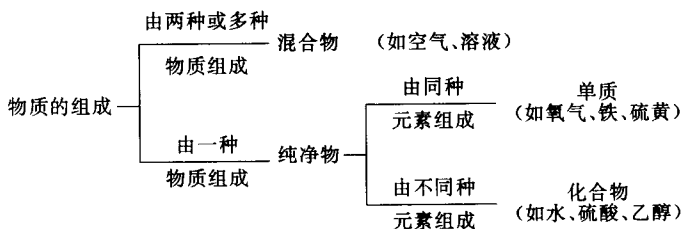
初中化学里的基本概念大致可分为物质的组成、物质的结构、物质的分类、物质的性质、物质的变化以及有关溶液的一些基本概念，如溶质、溶剂、溶液、饱和溶液、不饱和溶液、溶解度及溶质质量分数等；基本原理和基本理论往往是与基本概念融合在一起做些常识性介绍的，如核外电子排布的初步知识，物质的组成、结构决定物质的性质的基本原理，原子相互结合的基本原理，酸、碱、盐电离的基本原理、化学变化中质量守恒的基本原理、金属活动顺序的基本原理等。

了解化学基本概念和原理对初学化学者来说是至关重要的。

一、关于物质的组成、结构、分类、性质、变化

(一) 物质的组成

1. 知识网络



2. 知识要点

(1) 混合物与纯净物

混合物中的各种物质都保持自己的性质。

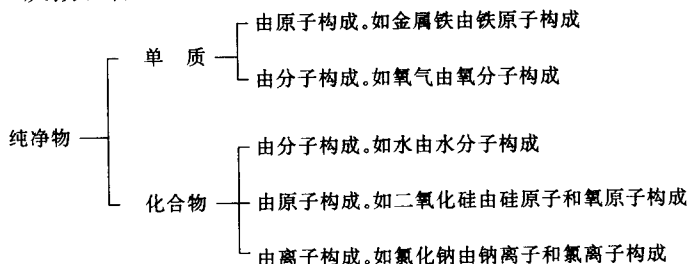
从分子观点看，由不同种分子组成的是混合物，如空气中含有氧气、氮气、二氧化碳等气体的分子，所以空气是混合物；由同种分子组成的是纯净物，如氧气仅由氧分子一种分子组成，所以氧气是纯净物。

“纯”是相对的，“不纯”是绝对的，完全纯净的物质是没有的。当某种物质中含有的杂质很少，对这种物质的性质基本上没有影响时，这种物质就可以认为是纯净物了。可见，混合物与纯净物是两个相对的概念，它们之间没有严格的界限。

(2) 单质和化合物

单质和化合物两个概念从属于纯净物，即：单质指的是由同一种元素组成的“纯净物”；化合物指的是由不同种元素组成的“纯净物”。不能笼统地说：由同一种元素组成的“物质”是单质；由不同种元素组成的“物质”是化合物。例如氧气(O_2)和臭氧(O_3)混合后组成的物质，虽然只是由氧一种元素组成的，但不能说这种物质是单质，因为氧气和臭氧组成的物质是混合物，而不是纯净物。再如水(H_2O)和双氧水(H_2O_2)混合后的物质，虽然这种物质是由氢和氧两种元素组成的，但不能说这种物质是化合物，因为水和双氧水组成的是混合物，而不是纯净物。

从微观看

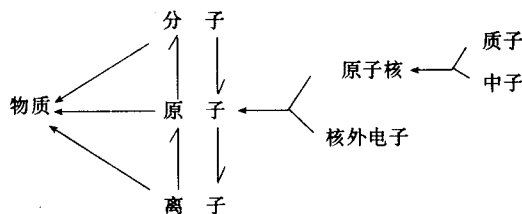


(3) 混合物与化合物的比较

项 目 \ 类 别	混 合 物	化 合 物
形 成	不同物质简单混合	物质经过化学反应
成 分	由不同的物质组成, 含有多 种成分。各成分的含量可以随 意改变, 没有固定的组成, 不 能用化学式表示	是由不同种元素组成的纯净 物, 组成是固定的, 即各元素 有一定的原子个数比, 可用化 学式表示
性 质	没有一定的性质, 各成分都 保持自己原有的性质	有一定的性质
联 系	$\text{纯净物} \xrightleftharpoons[\text{经过提纯、分离}]{\text{不同种纯净物混合}} \text{混合物}$	

(二) 物质的结构

1. 知识网络



2. 知识要点

(1) 元素

具有相同核电荷数 (即质子数) 的同一类原子总称为一种化学元素。具有相同核电荷数的、由原子得或失电子后形成的简单阴、阳离子也属于同一种元素。如 Na 和 Na^+ 都属于钠元素, Cl 和 Cl^- 都属于氯元素。

(2) 原子结构

原子是由质子、中子、电子三种基本微粒构成的。质子和中子构成原子核。

在原子中：

①质子数=核电荷数（请你考虑为什么？）

②原子的相对质量 $\approx$ 质子数+中子数（为什么？）

③原子核只占整个原子体积的几千亿分之一，但原子的质量却几乎全部集中在原子核上（为什么？）

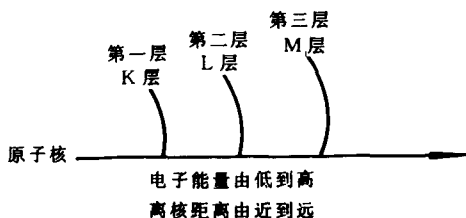
④原子核带正电，核外电子带负电，但整个原子不显电性（为什么？）

⑤核外电子排布的初步知识；

⑥在含有多个电子的原子里，核外电子是分层排布的。这里所说的“层”，是人们根据电子能量的高低、绕核运动的区域离核远近的不同而设想的概念，并非真的有什么“电子层”存在；

⑦核外电子总是尽先排布在能量较低的电子层里，然后由里往外，依次排布在能量较高的电子层里；

⑧能量较低的电子，通常在离核较近的区域运动，即在离核较近的电子层上运动；能量较高的电子，通常在离核较远的区域运动，即在离核较远的电子层上运动。这种关系可用下列示意图表示：



(3) 元素和原子

元素是同一类原子（即质子数相同的原子）的总称，因此只论种类不论个数。例如不宜说水是由氢和氧两“个”元素组成的，应该说水是由氢和氧两“种”元素组成的。

原子是元素的个体，是元素最小的物质单位。元素与原子的关系，正像“人”与“某一个人”的关系，“人”是总称，“某一个人”则是一个个体。

原子既有种类之分，也有数量概念。例如，“每个硫酸分子是由 2 个氢原子、1 个硫原子和 4 个氧原子构成的”。这里既说明了构成硫酸分子的原子的“种类”，也说明了各种原子的“个数”。

(4) 分子和原子

分子和原子都是构成物质的微粒。分子由原子构成，一种物质的分子不能由另一种物质的分子构成。例如不能说“1 个二氧化碳分子是由 1 个碳原子和 1 个氧分子构成的”。

(5) 分子、原子和纯净物、混合物

同种分子可以构成纯净物——单质或化合物。例如水分子构成水、乙醇分子构成乙醇等。不同种分子组成混合物。例如，从微观来看，空气主要是由氮分子和氧分子组成的混合物。同种原子也可以直接构成一类纯净物——单质。例如金刚石由碳原子构成，单晶硅由硅原子构成等。

“同种分子可以构成纯净物”，这种说法是正确的。而“纯净物都是由同种分子构成的”说法却是错误的（想想为什么？）。

(6) 原子和离子

原子和离子既有区别又相互联系。

① 区别：

a. 概念含义不同

化学变化的过程是原子的化分和化合的过程，所以原子被定义为“化学变化中的最小微粒”。

原子得电子或失电子后能带上电荷，这种带电的原子叫做离子（带电的原子团也叫离子，如氢氧根离子 OH^- ，硫酸根离子 SO_4^{2-} 等）。

b. 微观结构不同

原子：核电荷数 = 核外电子数。最外层电子数一般少于 8 个

(只有稀有气体元素的原子除外), 结构不稳定, 有得失电子的倾向。

离子: 核电荷数 $\neq$ 核外电子数

阳离子: 核电荷数 $>$ 核外电子数

阴离子: 核电荷数 $<$ 核外电子数

c. 表示方法不同

原子用元素符号表示, 如硫原子用元素符号 S 表示, 钠原子用 Na 表示。

离子则需在元素符号右上角标明电性和电量。如硫离子 S^{2-} , 钠离子 Na^+ 。

d. 化学性质不同

原子容易发生得电子或失电子的变化 (稀有气体元素的原子除外), 化学性质较为活泼。

离子的结构比相应的原子较为稳定, 因此性质也较稳定。比如钠原子 Na、氯原子 Cl 的性质十分活泼, 而钠离子 Na^+ , 氯离子 Cl^- 的性质则很稳定, 不容易发生得、失电子的变化。

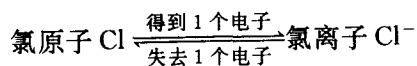
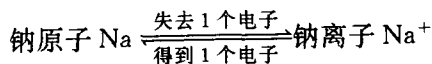
e. 存在形式不同

原子存在于某些单质分子 (如 H_2 、 Cl_2) 或共价化合物分子 (如 H_2O 、 CO_2) 中。

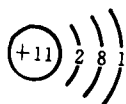
离子存在于固态离子化合物或水溶液中。

②联系:

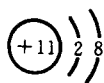
同种元素的原子和离子具有相同的核电荷数, 在一定条件下可以相互转化。例如:



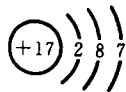
原子和离子结构常用示意图表示。如:



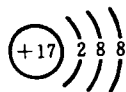
钠原子 Na



钠离子 Na^+



氯原子 Cl



氯离子 Cl^-

(7) 表示物质组成和结构的化学用语

①元素符号 元素符号是表示某种化学元素的特定符号，必须规范书写。元素符号的涵义：

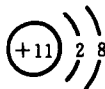
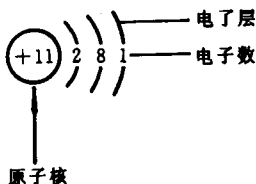
宏观：表示一种元素。例如：“H”表示氢元素；

微观：表示该元素的 1 个原子。例如“H”表示 1 个氢原子。

②原子结构和离子结构示意图 为方便起见，化学上用简单的图型示意性地表示原子或离子的结构情况。例如：

钠原子 Na

钠离子 Na^+



③化学式 用元素符号表示物质化学组成的式子。这里所说的“物质”是指纯净物，即单质或化合物。只有纯净物才有固定的组成，才能用化学式简明扼要地表示；混合物没有固定的组成，不能用化学式表示。例如，无法用化学式表示“空气”，可以用化学式 N_2 、 O_2 、 CO_2 分别表示氮气、氧气和二氧化碳。

化学式的涵义：

宏观：表示一种物质，例如 H_2O 表示水， NaCl 表示氯化钠。

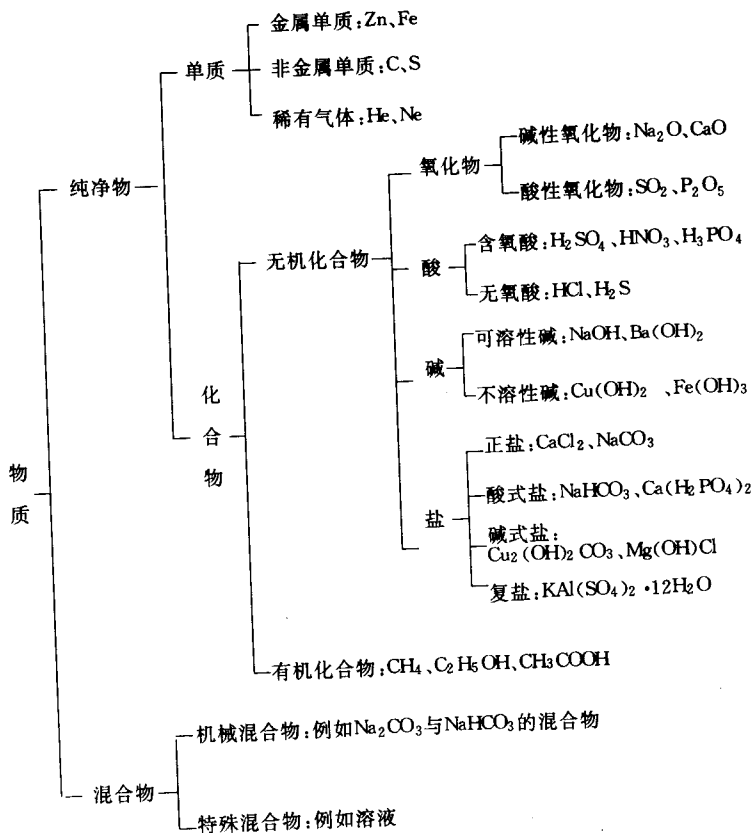
微观：表示物质的微观构成。例如 H_2O 表示 1 个水分子是由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成的。 NaCl 表示在氯化钠晶体中钠离

子与氯离子的个数比为 1 : 1。

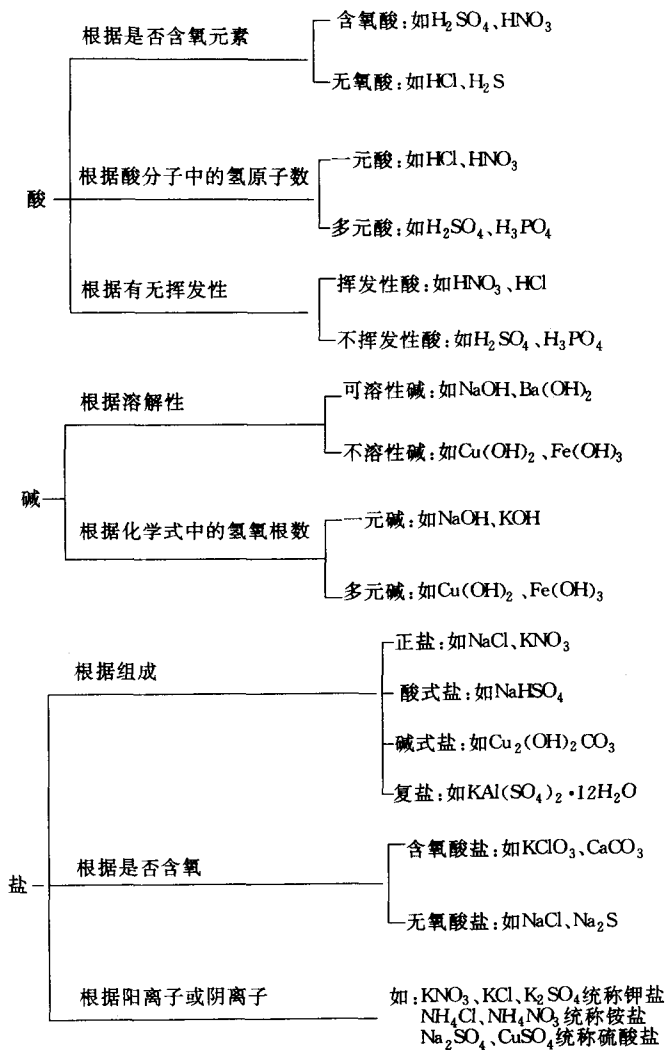
(三) 物质的分类

1. 知识网络

(1) 物质的常用分类方法



(2) 酸、碱、盐的再分类



2. 知识要点

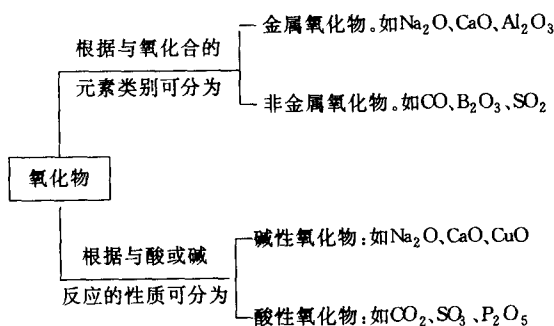
(1) 无机化合物和有机化合物

无机化合物（简称无机物）和有机化合物（简称有机物）通常以“是否含有碳元素”加以区别。无机化合物通常是指不含碳元素的化合物，有机化合物则通常是指含有碳元素的化合物。但有少数是例外的，例如碳的氧化物（CO、CO₂）、碳酸（H₂CO₃）、碳酸盐（如 Na₂CO₃、CaCO₃ 等），由于这些含有碳元素的化合物跟无机物的性质相似，故把它们划为无机物的范畴。

(2) 氧化物

氧化物是一大类重要的无机化合物。学习氧化物概念，要注意两点：①必须由两种元素组成；②必须含有氧元素。例如 H₂SO₄、NaOH、KClO₃。这些物质虽然都含有氧元素，但它们不是由两种元素组成的，所以都不是氧化物，只能说它们都是含氧化合物；NH₃、CS₂ 虽然都是由两种元素组成的化合物，但都不含氧元素，所以也不是氧化物。

由于氧能跟许多金属、非金属化合，所以氧化物的种类很多。



①大多数非金属氧化物是酸性氧化物。

如：

