

学习方法指导与标准化命题丛书

初中化学

顾问 崔孟明 主编 宋志唐 李渤梁 张洪彦 王治杰

黑龙江科学技术出版社



学习方法指导与标准化命题丛书

初 中 化 学

顾问 崔孟明

主编 宋志唐 李渤梁

张洪彦 王治杰

吉林工业学院图书馆
藏书章

黑龙江科学技术出版社

顾问 崔孟明
主编 宋志唐 李渤梁
张洪彦 王治杰
编者 李秉仁 王 法
刘 薇 牛永仁

责任编辑: 周宾元

封面设计: 张可欣

学习方法指导与标准化命题丛书

初中化学

主 编 宋志唐 李渤梁

张洪彦 王治杰

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街 35 号)

新亚技术公司电脑排版

北京新华印刷厂印刷

新华书店北京科技发行所发行

787×1092 毫米 32 开本 7.6875 印张 168 千字

1989 年 8 月第 1 版 · 1989 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—15000 册

定价: 3.10 元

ISBN 7-5388-0614-8 / G · 136

前 言

向读者奉献一套《学习方法指导与标准化命题》丛书。

学习方法，是广大教育工作者热心研究的问题，好的学习方法可以引导学生遵照科学的认识规律与思考方法，去学习知识，并通过学习知识，发展思维，提高技能。

学生在校学习，对不同学科有不同的学习方法，但又有其共同的规律。掌握基础知识，培养能力，适当练习，及时小结，自我检测等环节，既是掌握知识的过程，又是学好知识的一种方法。

近年我国推行标准化命题，逐步被广大读者所认识。各种客观性题，是巩固知识，提高能力，评价学习效果的有利途径。掌握学习方法时，辅之以标准化命题练习，可以减轻学习负担，全面、高效地掌握学好知识。

基于上述认识，我们组织了有多年教学经验、热心于教育理论研究的部分教师，根据新编教学大纲和教材，编写了这套丛书，目的在于帮助广大读者，有效地掌握知识，发展思维，提高能力。

这套丛书，初中部分有政治、语文、数学、物理、化学、英语等六科。是多年指导学生学习的经验总结，又是教育理论运用的尝试。因而各科在编写的手法上虽有不一，但都是遵循着基础知识、能力培养、基础练习、阶段小结、自我检测这一顺序编写的。

基础知识是发展思维提高能力的基础，只有掌握基础的东西，才有广泛的适应性，才能进行广泛的应用。编者在这

里指出了各学科应掌握的基础知识内容，以示读者认真领会，切不可舍本求末。

培养能力的核心，是发展思维能力，只有通过学生自己的积极思考，学生才能获得真正有用的知识，获得长久受益的能力，这是学生自己的财富。编者在这里给出示范，指导方法，举一反三，以求融汇贯通。

练习是巩固知识，发展思维，提高能力的手段。编者在这里精心设计编制启迪思维的各种题型，从不同角度考查重点知识，引人深思。特别是对标准化命题的设计，更有利于培养思维能力和思维速度，提高分析判断能力。

人们对事物的认识需要反复再现，但每次再现应该是更高层次上的认识，是规律性的小结。编者通过小结，引导读者依据自己的学习体会，由浅入深，由分散到系统地掌握知识，以促进分析归纳能力的提高。

检测是学习过程中不可缺少的环节。自我检测启发读者自觉地找到学习中的不足，以查缺补漏，提高学习效果。编者给出的自我检测的内容，既有覆盖面，又突出重点，既照顾到基础知识掌握的程度，又注意到培养分析综合能力的训练，尤其设计了标准化题型，以考查对重点概念理解的水平。

一套课外读物，需要经过广大读者的鉴定，不断总结优劣，及时修订使其完善。在此恳请读者批评指正。

本丛书蒙民盟成都市委员会的支持，在北京景山学校校长崔孟明同志的指导下，由宋志唐、李渤梁、张洪彦、王治杰同志主编。在编写过程中，还得到有关专家学者的支持，在此一并表示谢意。

编写组

1988年9月

目 录

基本概念和基本理论	1
基础知识	1
能力培养	4
基础练习	22
阶段小结	36
自我评价	40
元素及化合物的知识	49
基础知识	49
能力培养	63
基础练习	79
阶段小结	94
自我评价	101
化学基本计算	112
基础知识	112
能力培养	114
基础练习	130
阶段小结	145
自我评价	156
化学基本实验	165
基础知识	165
能力培养	173

基础练习	186
阶段小结	203
自我评价	207
标准化试题题型介绍	221
附录 I 一些常见元素的名称、符号、 原子量(近似值)	238
附录 II 固体的溶解度曲线	239
附录 III 酸、碱和盐的溶解性表(20℃)	240

基本概念和基本理论

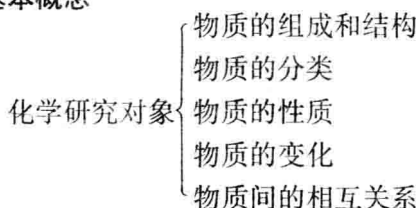
[基础知识]

化学是研究物质的组成、结构、性质、变化等的一门自然科学。

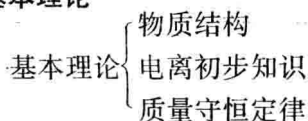
因此，化学基本概念和基本理论就是根据这一研究对象产生的。把基本概念和基本理论的双基内容简明地列成下表可以帮助我们扼要地掌握住这些知识，起到提纲挈领的作用。

而有关的详细内容和定义，都可以从书中找到，这里就不再赘述。

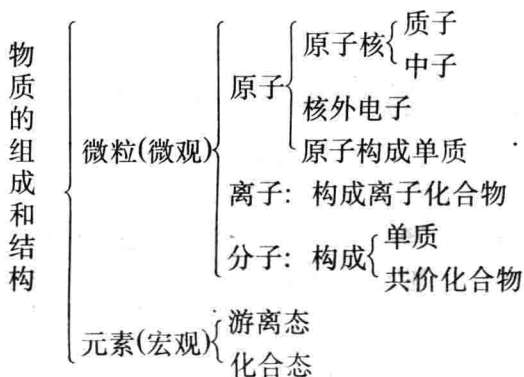
一、基本概念



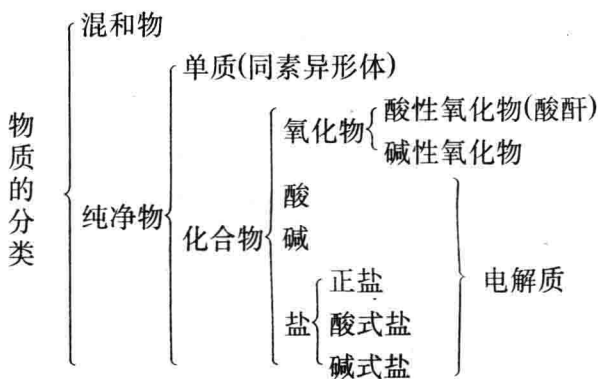
二、基本理论



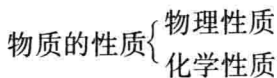
三、物质的组成和结构



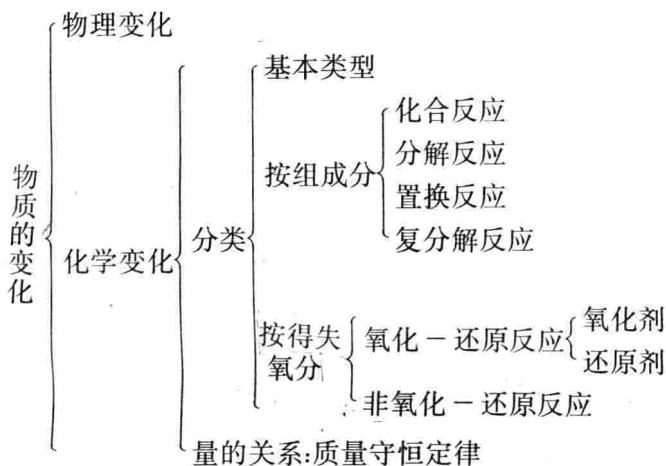
四、物质的分类



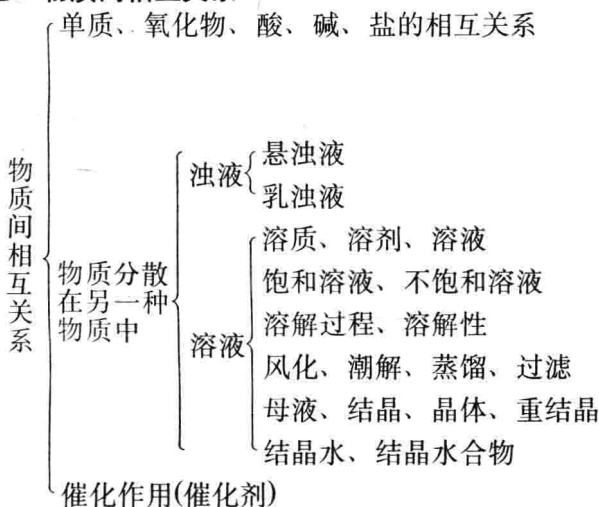
五、物质的性质



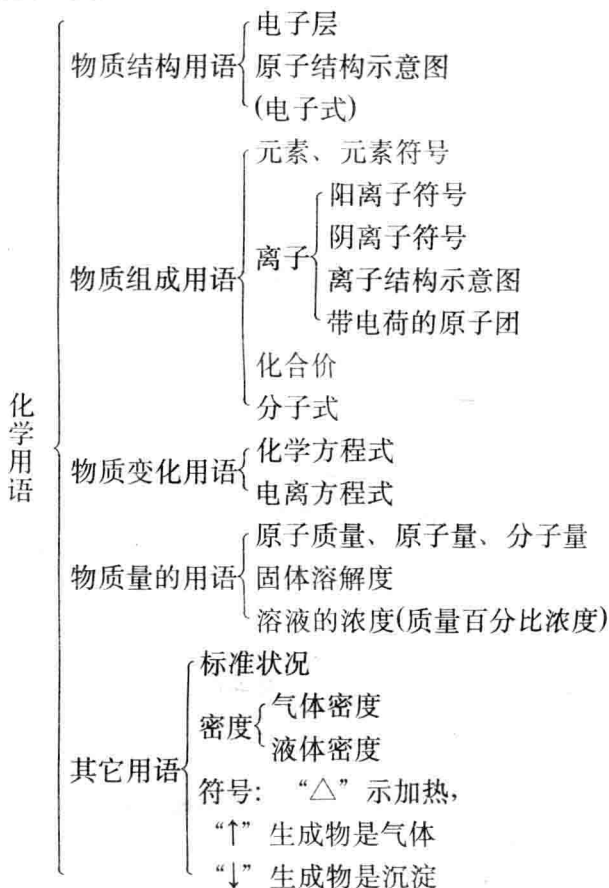
六、物质的变化



七、物质间相互关系



八、化学用语



[能力培养]

在加强双基的学习过程中, 特别要注意能力的培养。学生有了较强的能力, 才能发展其创新精神。

根据化学教学大纲规定, 要逐步培养学生的观察能力、思

维能力、实验能力和自学能力等。

在化学基本概念和基本理论的学习过程中尤以对学生的思维能力、微观想象能力、化学用语的表达能力的培养，起着很重要的作用。

化学基本概念和基本理论题目，往往不是简单地死背定义条文，而是着重考查学生的抽象概括能力；考查学生的区别易混淆的化学概念能力；考查学生的灵活运用化学概念解决化学实际问题的能力。有些题目需要综合多种化学概念才能解决，这就培养了学生较高的思维能力。

列举下列一些典型例题来说明基本概念和基本理论的形成过程、涵义、本质特征和应用范围；同时弄清与有关概念的区别和联系。从而培养学生总结概念的概括能力；区别概念的分辨能力；应用概念的灵活能力。使他们不是读死书，而是灵活应用所学到的知识。

一、物质组成问题

例 1 分子数目相同的 H_2O 和 H_2SO_4 中,含有相同数目的是 ()。

- (A) 氢原子 (B) 氧原子 (C) 氢元素
(D) 氢分子 (E) 氧分子

例 2 下列关于二氧化碳组成的说法正确的是 ()。

- (A) 由碳、氧气二种物质混和而成
(B) 由一个氧分子，一个碳原子组成
(C) 由二个氧原子和一个碳原子组成
(D) 氧元素和碳元素质量比为 8 : 3
(E) 由碳、氧两种元素组成

解题技能

例1 提出水分子和硫酸分子数相同，问这些分子中什么微粒相同。根据物质组成的概念，分子是由原子组成的，所以答案只能从 (A) 和 (B) 中选择。显然正确答案应是 (A)。

这道题考查了物质组成的概念，元素与原子的区别以及元素和原子的应用范围。

例2 问二氧化碳这种物质的组成，应该用元素概念来回答。正确的答案是 (E)。

应该用宏观的元素概念回答问题还是用微观的原子概念回答问题，这个判断能力正是此题考查的重点。

有关物质组成的概念，必须掌握以下内容：

(一) 物质组成的关系



物质的宏观组成用元素来描述。

物质的微观构成用分子、原子、离子来说明。

(二) 原子和元素的区别与联系

项目	原 子	元 素
概念	化学变化中的最小微粒	具有相同核电荷数的同一类原子的总称
含义	既表示种类又表示个数	只表示种类 不表示个数
适用范围	表示物质的微观构成	表示物质的宏观组成
联系	元素是核电荷数相同的原子(离子)的总称	

在回答物质组成题目时要注意题目的问法。泛指物质组成时用元素概念回答，而且只答种类不答个数。当问及某个分子构成时就要用微观粒子来回答，而且说清种类和个数。混和物组成不固定，所以不能答由哪些元素组成。只能由组成混和物的各种物质确定。

(三) 原子与离子的区别和联系

项目	原 子	离 子
结构	质子数=核外电子数	质子数 $\neq$ 核外电子数
微粒结构示意图		
电性	不带电	阳离子带正电荷 阴离子带负电荷
性质	不稳定,易反应	较稳定
相互转化	原子 $\xrightleftharpoons{\text{得或失电子}}$ 离子	

二、物质分类问题

例3 填空：将下列物质的分子式填入下列各空白中：
氧气、氮气、水、氯酸钾、铁、氯化钾、四氧化三铁、二氧化锰、五氧化二磷、空气、氦气。

(A)单质是()

(B)非金属构成的单质是()

(C)金属是() (D)惰性气体是()

(E)混和物是() (F)化合物是()

(G)氧化物是() (H)盐是()

解题技能

例3 较全面地考查物质分类的概念。答案的内容较多,因此要有很熟练的区别能力。

例3 正确答案是:

(A): O_2 、 N_2 、Fe、He。 (B): O_2 、 N_2 。

(C): Fe。 (D): He。 (E): 空气。

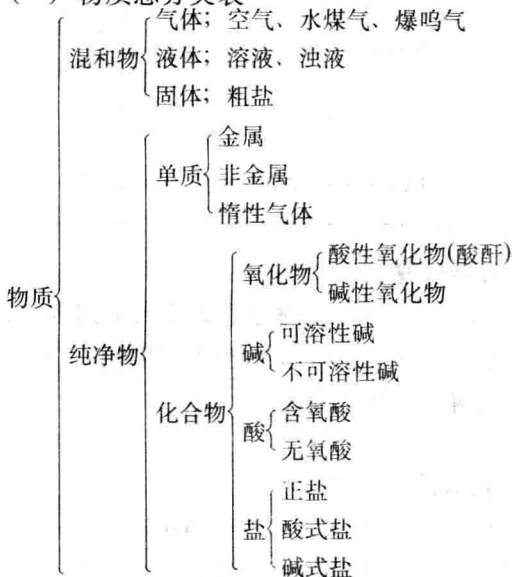
(F): H_2O 、 $KClO_3$ 、KCl、 Fe_3O_4 、 MnO_2 、 P_2O_5 。

(G): Fe_3O_4 、 P_2O_5 、 MnO_2 、 H_2O 。

(H): $KClO_3$ 、KCl。

有关物质分类的概念,应掌握以下内容:

(一) 物质总分类表



(二)混和物与纯净物的区别

	混和物	纯净物
宏观	由多种成分混和而成	由同种物质组成
微观	由不同种分子构成	由同种分子构成

(三)单质与化合物的区别

单质	化合物
由同种元素组成的纯净物	由不同种元素组成的纯净物
分子由同种元素的原子构成	分子由不同种元素的原子构成

(四)易混淆的概念

1.混和物和化合物

(1) 混和物：多种物质组成，而组成不固定。其微粒可是多种分子、原子、离子。

(2) 化合物：多种元素组成的纯净物，组成固定。其微粒是一种分子。水合物是化合物。

要注意“和”与“合”两字易写错。

2.纯净物和单质

(1) 纯净物：同种物质。

(2) 单质：同种元素组成的纯净物。

单质是纯净物，而纯净物不一定是单质。

纯净物不等于是干净的物质。

3.单质和元素

(1) 单质：是元素的一种存在状态（游离态）。

(2) 元素：只要具有相同核电荷数的同一类原子都叫同种元素。元素可以组成单质，也可以组成化合物。但元素决不等于单质。

4. 氧化物的分类中，金属氧化物不一定是碱性氧化物。非金属氧化物不一定是酸性氧化物。例如： CO 、 H_2O 。

5. 化合物、碱、酸、盐的多种分类方法

化合物 $\left\{ \begin{array}{l} \text{离子化合物} \\ \text{共价化合物} \end{array} \right.$

化合物 $\left\{ \begin{array}{l} \text{电解质} \\ \text{非电解质} \end{array} \right.$

酸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{可溶性酸} \\ \text{不可溶性酸} \end{array} \right.$

酸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{一元酸} \\ \text{多元酸} \end{array} \right.$

盐 $\left\{ \begin{array}{l} \text{可溶性盐} \\ \text{不可溶性盐} \end{array} \right.$

盐 $\left\{ \begin{array}{l} \text{含氧酸盐} \\ \text{无氧酸盐} \end{array} \right.$

盐 $\left\{ \begin{array}{l} \text{阳离子 — 某盐} \\ \text{阴离子 — 某盐} \end{array} \right.$

三、物质性质问题

例 4 下列那些是物质的化学性质，正确的答案是（ ）。

(A)还原性 (B)密度 (C)导电性

(D)酸性 (E)沸点

解题技能

物质的还原性和酸性都是物质通过与其它物质进行化学反应而表现出来的性质，因此这两项是化学性质。此题正确答案是 (A) 和 (D)。