



初中化学复习与考试

初中化学复习与考试

北京市东城区教育局中学教研室 编

北京师范大学出版社

初中化学复习与考试

北京市东城区教育局中学教研室 编

北京师范大学出版社出版

新华书店北京发行所发行

国防工业出版社印刷

开本：787×1092 1/32 印张：6.375 字数：133千

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

印数：1—145,000

统一书号：7243·364 定价：0.92元

前 言

为满足广大初中毕业学生和自学青年系统复习的需要，北京市东城区教育局中学教研室，根据初中教学大纲和最新版课本，组织教研人员和教学经验丰富的教师，共同编写了这套丛书，包括《初中语文复习与考试》、《初中数学复习与考试》、《初中物理复习与考试》、《初中化学复习与考试》共四册。

本册共分六部分，除第六部分为综合练习题外，每部分包括复习要求、知识体系、复习方法建议，复习内容、单元练习等内容。其特点是：围绕教材的重点、难点，对知识进行了概括，对容易混淆的问题，以对比方式加以说明；例题力求典型，练习题力求基础、灵活，以达在较短的时间内巩固所学基础知识和基本技能、加强对知识之间内在联系的理解、提高分析问题解决问题的能力之目的。

参加本书编写的有张秀华、池廷熹、刘恕、宫咏春、梁善清、陈学英等同志。限于时间和水平，错误定会不少，恳请指出批评。

编者

一九八五年四月

目 录

第一部分	基本概念.....	1
第二部分	基本理论.....	40
第三部分	元素及其化合物.....	58
第四部分	基本计算.....	89
第五部分	化学实验.....	120
第六部分	综合练习题.....	148
	答案.....	162

第一部分 基本概念

一、复习要求

- 1.掌握物质组成和分类的基本概念及其内在联系。
- 2.掌握物质性质和变化的基本概念。及化学反应的基本类型。从形式和实质两方面对化学反应进行分类，掌握其有关重要概念，及两种分类方法的联系。
- 3.熟练掌握化学用语（元素符号、分子式、化学方程式等），深刻了解它们的意义，并能正确书写运用。掌握化合价的概念，并能利用化合价正确书写分子式，根据分子式确定元素的化合价。
- 4.掌握原子量、分子量等化学量的概念。
- 5.掌握重要的化学基本定律。
- 6.掌握有关溶液的基本概念。

二、知识体系（见2页）

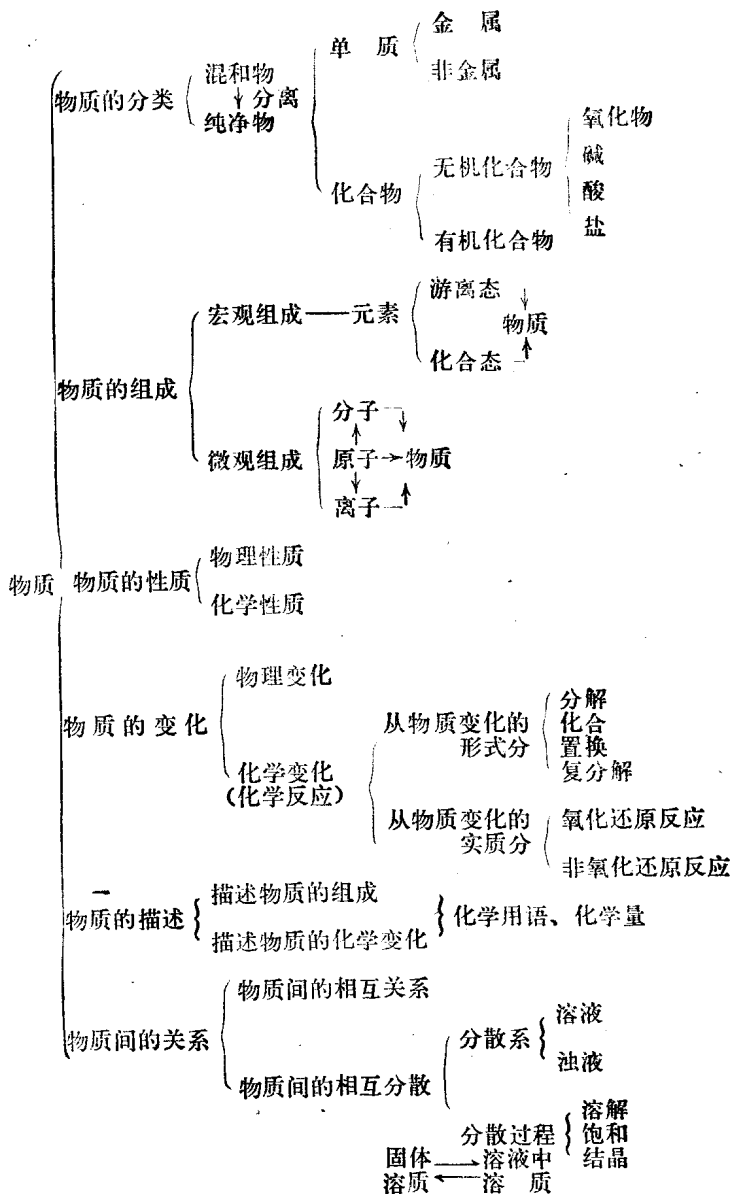
三、复习方法建议

基本概念是学好初中化学知识的基础。复习时必须通过阅读课本，归纳总结知识结构，观察分析实验现象，对比分析典型例题，练习一定数量的习题，进一步掌握科学的学习方法和思维方法，提高能力。在概念复习中建议着重注意以下几点：

（一）要准确理解概念的涵义，既要搞清概念的本质特征，又要了解概念的适用范围。

（二）明确一些重要概念之间的内在联系和本质区别。

（三）能正确运用概念：



1.能运用概念解释实验中、生产中、生活中的一些现象和变化。

2.能正确运用概念进行化学计算。

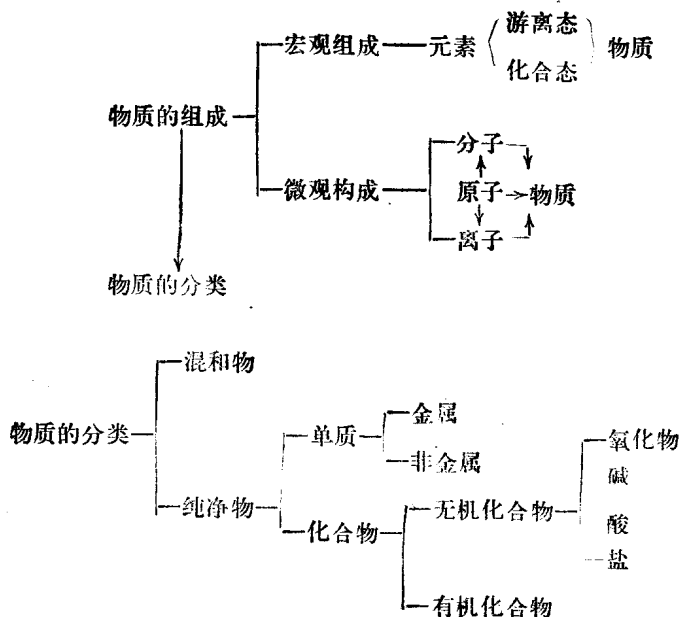
3.能举例说明概念的形成和必要性。

(四)能透过物质变化的现象,运用所学基本理论(物质结构理论、原子、分子、离子观点),认识事物变化的实质,更深入理解概念的意义。

四、复习内容

(一)物质的组成和分类:

1.知识结构:



2.知识内容:

物质的组成:

(1) 微观构成 (构成物质的微粒) —— 分子、原子、离子。

① 分子。

1) 分子的定义: 分子是保持物质化学性质的一种微粒。

分子有一定的品种、大小和质量, 分子间有一定的距离 (物质三态的变化就是分子间距离改变的结果), 分子在不停地运动 (蒸发、溶解、扩散现象就是分子运动的例证), 分子间有一定的作用力。物理变化是分子运动状态改变的结果。

2) 由分子构成的物质: 如一些非金属单质 (氢气、氧气、硫、磷、情气等)、酸酐、酸类和有机物等。

② 原子。

1) 原子的定义: 原子是物质在化学变化中的最小微粒 (分子是由更小的微粒原子构成的)。

在化学反应中物质分子中的原子彼此分开, 并重新组合成新的物质分子。但原子本身 (实为原子核) 并未改变。化学反应可看成是原子运动状态改变的结果。

原子有一定的品种, 大小和质量, 原子间也有一定距离, 并不停地运动 (未发生化学变化时是在一定范围内的振动)。原子间有一定的作用力。

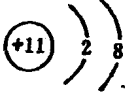
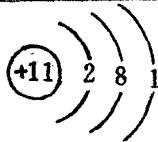
2) 由原子构成的物质: 少数的非金属单质, 如金刚石、石墨等, 都是由原子直接构成的。

③ 离子。

1) 离子的定义: 带电的原子或原子团 (中性原子失去或得到电子后形成的带电微粒), 叫做离子。带正电荷的离子叫阳离子, 如钠离子 (Na^+), 带负电荷的离子叫阴离子,

如氯离子 (Cl^-)。

2) 原子和离子的区别和联系:

名 称			钠 离 子	钠 原 子
区 别	结 构	结构示意图		
		结构不同	核电荷数 > 核外电子数	核电荷数 = 核外电子数
	性 质	表示方法不同	Na^+ 带 1 个单位正电荷	Na 不带电
		物 性	无 色	其聚集态为银白色
	化 性		稳定, 能得电子, 有微弱氧化性	非常活泼, 易失电子, 有强还原性, 和水剧烈反应生成 H_2 和 NaOH
联 系			相互转变 阳离子 $\xrightleftharpoons[\text{得电子 (被还原)}]{\text{失电子 (被氧化)}}$ 原子	

3) 由离子构成的物质: 绝大多数盐类、强的碱类和低价金属氧化物由阴、阳离子构成。习惯上把这些物质的最简式 (如 NaCl , NaOH) 叫分子式。

(2) 宏观组成——元素。

① 元素的定义: 具有相同的核电荷数 (即质子数) 的同一类原子 (包括离子) 总称为元素。

例如氯元素是 ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ 、 ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ 、 Cl^- 、 $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}}$ 、 $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}}^+$ 等微粒的总称。

② 元素存在的状态:

1) 游离态元素: 存在于单质中的元素为游离态元素。由

同一种元素形成的多种单质，叫做这种元素的同素异形体。一种元素形成几种不同单质的现象叫做同素异形现象。例如金刚石和石墨。

2) 化合态元素：存在于化合物中的元素为化合态元素。同一种元素由于存在状态性质有很大区别，如钠原子和钠离子的性质不同。

③ 元素的分类：

1) 惰性元素。

2) 金属元素。

3) 非金属元素。

④ 元素和原子的联系和区别：

联系：元素是核电荷数相同的原子或离子的总称，原子是元素的最小微粒。

区别：元素只能论品种，指质而言，不能论个数，没有量的意义。原子既能论品种，也能论个数，它既有质的意义，也有量的意义。例如我们可以说“水是由氢元素和氧元素组成的”，不能说“水是由二个氢元素和一个氧元素组成的。”我们也可说“一个水分子是由二个氢原子和一个氧原子构成”，不能说“一个水分子是由氢原子和氧原子构成”。

物质的分类：物质简单分类中的各类物质的定义一般可从宏观和微观二种方式叙述，各类无机化合物又可根据其分子构成和化性进行分类，由于无机化合物中的酸、碱、盐都是电解质，一般从电离后的生成物表达，氧化物则根据其化学性质不同进一步加以分类。

(1) 物质的简单分类。

① 混和物：由不同种物质（简单混和，不发生化学反

应)组成的物质。

由不同种分子构成的物质。

②纯净物：由同种物质组成的物质。

由同种分子构成的物质。

③单质：由同种元素组成的纯净物。

分子是由同种元素的原子构成的物质。

④化合物：由不同种元素组成的纯净物。

分子是由不同种元素的原子构成的物质。

⑤金属单质：由金属元素组成的单质。

⑥非金属单质：由非金属元素组成的单质。

⑦无机化合物：化学上一般把不含碳的化合物叫做无机化合物。

⑧有机化合物：化学上把含碳的化合物叫做有机化合物（简称有机物）。

1)纯净物和混和物的区别和联系。

	纯 净 物	混 和 物
区 别	a. 由同种物质组成。 b. 由相同的分子构成。 c. 具有固定的组成。 d. 具有一定的性质（如有固定的熔、沸点）。	a. 由不同物质混和而成。 b. 由不同种分子构成。 c. 没有一定的组成。 d. 没有一定的性质（如没有固定的熔沸点），各物质保持其原有的性质。
联 系	不同纯净物简单混和 纯净物 $\xrightleftharpoons{\text{提纯、分离}}$ 混和物	

2)单质和化合物的区别和联系。

	单 质	化 合 物
区 别	a. 元素处于游离态。 b. 由同种元素组成 (分子由同种元素的原子构成)。 c. 不能分解。	a. 元素处于化合态 (各组成元素失去游离态时的性质)。 b. 由不同种元素组成 (分子由不同元素的原子构成)。 c. 一定条件下能分解。
联 系	某些不同单质通过化学反应、 单质 $\xrightleftharpoons{\text{某些化合物在一定条件下}}$ 化合物	

3) 金属单质和非金属单质的区别。

金 属	非 金 属
a. 通常情况下, 除汞外都是固态。 b. 有金属光泽。 c. 一般有延展性。 d. 一般有良好的导电性和导热性。	a. 通常情况下有固态、液态和气态。 b. 一般没有金属光泽。 c. 一般质脆易碎 (固态)。 d. 一般导电性和导热性都很差。

(2) 无机化合物的分类:

①酸: 电解质电离时所生成的阳离子全部是氢离子的化合物叫做酸。如盐酸、硝酸和硫酸。

分子是由氢原子和酸根构成, 并能与碱反应生成盐和水的一类物质。

在酸分子里, 除去在水溶液里电离生成的氢离子, 余下部分是酸根离子, 如 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 。酸根离子所带负电荷的数目等于酸分子电离时生成的氢离子数目。

如按酸的组成中是否含氧, 可把酸分为:

1) 含氧酸: 酸分子中含有氧元素的酸。如 HClO_3 、

H_2SO_4 、 H_3PO_4 等。

2) 无氧酸：酸分子中不含氧元素的酸。如 HCl 、 H_2S 等。

如按酸分子电离时能生成的氢离子的个数，可把酸分为：

1) 一元酸如 HCl 、 HNO_3 、 HClO_3 等。

2) 二元酸如 H_2S 、 H_2SO_4 、 H_2CO_3 等。

3) 三元酸如 H_3PO_4 。

② 碱：电解质电离时所生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物叫做碱。如氢氧化钠、氢氧化钾和氢氧化钡等。

分子是由金属原子和氢氧根构成，并能与酸反应生成盐和水的一类物质。

碱里跟一个金属离子结合的氢氧根离子的数目等于这种金属离子所带正电荷的数目。

③ 盐：由金属离子和酸根离子组成的化合物叫做盐。如 Na_2CO_3 、 MgSO_4 、 BaCl_2 、 NaCl 等。其中金属离子所带正电荷的总数等于酸根离子所带负电荷的总数。

盐类按其生成时，酸和碱中和情况可分为：

1) 正盐：酸碱完全中和的产物，如 NaCl 、 CuSO_4 、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 等。

2) 酸式盐：酸中的氢离子部分被中和的产物，如 NaHCO_3 、 KHSO_4 等。

3) 碱式盐：碱中的氢氧根离子部分被中和的产物，如 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 等。

盐类也可按其组成中的金属阳离子或酸根阴离子分为：钠盐、钾盐、铜盐、或硫酸盐、硝酸盐、碳酸盐等。

④ 氧化物：由两种元素组成的化合物，其中有一种元素

是氧，这种化合物叫氧化物。

氧化物按其性质可分为：

1)不成盐氧化物：一般情况下不能直接生成盐的氧化物叫做不成盐氧化物，如 CO 等。

2)成盐氧化物：一般情况下经过直接化学反应生成盐的氧化物叫做成盐氧化物，如 CaO 、 SO_2 等。大多数氧化物属于成盐氧化物。成盐氧化物按其化学性质可分为：

a.碱性氧化物：凡能跟酸起反应（但不与碱反应）生成盐和水的氧化物，如 CuO 、 MgO 、 CaO 等。

b.酸性氧化物（又叫酸酐）：凡能跟碱起反应（一般不与酸反应）生成盐和水的氧化物，如 SO_3 、 CO_2 等。

c.两性氧化物：既能跟酸起反应生成盐和水，又能跟碱起反应生成盐和水，这类氧化物叫做两性氧化物，如 ZnO 、 Al_2O_3 。

（二）物质的性质和变化。

1.知识结构：（见第11页）

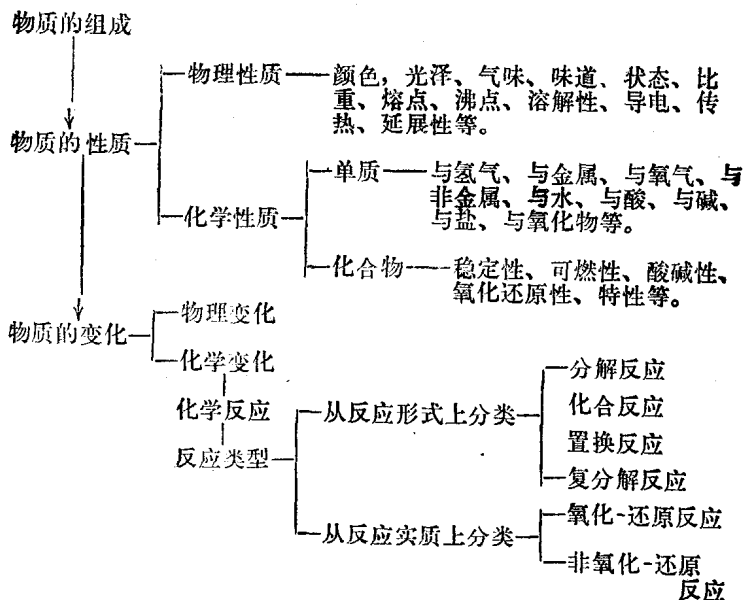
要掌握物理性质和化学性质各项的顺序，为复习元素化合物的性质创造条件。要掌握物理变化和化学变化的本质区别。掌握化学反应类型的两种分类法的各个概念间的联系。

2.知识内容：

（1）物质的性质：

①物理性质：一般是与物质分子的聚集状态有关的一些性质，是物质不生成另外的物质（即物质品种没变）时就能被测知或直接感知的性质。即分子组成没改变时呈现的性质。如：

1)可由感觉器官直接感知的性质——用眼可观察到的颜色、状态、光泽。用鼻、舌可感觉到的气味和味道。



2) 可由仪器测知的性质——比重、熔点、沸点、溶解性、导电、传热等。

② 化学性质：是物质分子组成结构改变时表现出来的性质。是物质变成其它物质时表现出来的性质。如氧化性、还原性、稳定性、酸性、碱性等。

(2) 物质的变化：

① 物理变化：

物质的分子的聚集状态分子间隔发生变化，但分子组成结构不变。物质的形态改变，但没有产生新物质的变化。

② 化学变化：

物质分子的组成结构（即分子内部原子间的变化）发生的变化。物质发生变化不仅形态改变，也变成了新的物质的变化。

物理变化和化学变化不能截然分开，物质发生化学变化时，一般都伴随着物理变化，应注意分析整个变化过程中以哪个变化为主，以分清这个变化属于化学变化还是物理变化。物质发生化学变化时往往同时发生一些现象，如颜色的改变、气体的吸收或放出、气味的放出或消失、沉淀的析出或消失、吸热或放热、生光、有响声等。但判断化学变化的唯一根据是有无新物质生成。

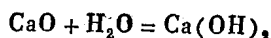
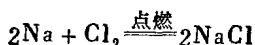
(3) 无机物反应的基本类型。

初中化学对无机化学反应的类型，有二种划分方法：

①根据物质在反应前后品种、数目或分子组成结构等反应形式上变化可分为：

1) 化合反应：

由两种或两种以上的物质，经化学反应生成一种新物质的反应叫化合反应。如：



反应物性质（如金属性、非金属性、酸性、碱性等）的差别越大，反应越容易进行。

2) 分解反应：

由一种物质生成两种或两种以上新物质的化学反应叫分解反应。如：

