

• 中学基础知识自测丛书 •

初中化学自测手册

刘充恩 编著

知 识 出 版 社

中学基础知识自测丛书

初中化学自测手册

刘充恩 编著

知识出版社出版

(北京阜成门北大街17号)

新华书店总店北京发行所发行 朝阳新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.625 字数 181 千字

1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数: 1—177,200

ISBN 7-5015-0132-7/G·24

定 价: 1.45 元

内 容 提 要

本书以初中化学教学大纲为准绳，以全国统编教材为依据，以培养自测能力、提高解题水平为目的，针对初中学生在学习化学时存在的问题和常见错误以及近年中考题型的分析，从解题要领、自测题、答案、解析几个方面辅导读者系统地自我测查化学基本概念，基本理论，元素、化合物、化学实验、化学计算等初中化学内容的掌握和灵活运用的程度。并附有初中化学自测综合题及答案；1987年北京市中考试卷及答案。

本书题型齐全，解答、分析详尽，指导得法，是在校初中学生的优良课外辅导读物，更是初中毕业生准备中考的良师。对自学青年及中学教师也有所参考。

前 言

《中学基础知识自测丛书》是为中学生、特别是高初中毕业生编写的一套培养自测能力、提高解题水平的学习参考书，对于正在自学中学课程的在职职工同样也有指导作用。

中学生在学习期间，需要培养多方面的学习能力，其中有一项就是自测能力，即能够独立地对自己学习基础知识、灵活运用知识的情况进行检查。有了这种能力，就可以逐步提高解题水平，从而使学习成绩稳步提高。自测能力不仅在平时学习中不可缺少，在进行系统复习、迎接升学考试时更显得十分重要，就是对中学毕业后继续学习也是很有帮助的。

在不少中学生和自学青年中，对于学习状况的检查总是依赖老师，而忽视把它作为一种能力来加以培养，到毕业系统复习时，由于缺少这种能力，对于自己复习的结果往往感到心中无数，练习题虽然做了不少，但总感到提高不大。因此，许多中学生希望能读到有关培养自测能力方面的参考书，以给他们帮助和启迪。正是基于这样的目的，我们编写了《中学基础知识自测丛书》奉献给广大读者。

本套丛书以培养自测能力、提高解题水平为目的，每册均包括以下几个方面的内容，考察基础知识和灵活运用知识能力的各类典型题型；选题的目的及说明；正确答案和解题思路与技巧；常见错误类型及原因分析；学习方法指导等。

参加本丛书编写工作的主要是北京市第五中学的教师，还有北京市其他中学的教师，编写者都是从教几十年如今仍在教学第一线上的骨干，他们将几十年教学中积累的经验加以认真总结、提炼编成本丛书。

由于水平所限，不妥之处在所难免，诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

1987年7月于北京

目 录

基本概念	(1)
一、解题要领	(1)
二、自测题	(19)
三、答案	(29)
四、解析	(33)
基本理论	(59)
一、解题要领	(59)
二、自测题	(75)
三、答案	(84)
四、解析	(89)
元素、化合物	(102)
一、解题要领	(102)
二、自测题	(113)
三、答案	(119)
四、解析	(123)
化学实验	(143)
一、解题要领	(143)
二、自测题	(174)
三、答案	(186)
四、解析	(194)

化学计算	(207)
一、解题要领	(207)
二、自测题	(229)
三、答案	(234)
四、解析	(235)
初中化学自测综合题	(250)
综合题答案	(255)
北京市1987年初中毕业、升学统一 考试化学试卷	(258)
中考试题答案	(265)

基本概念

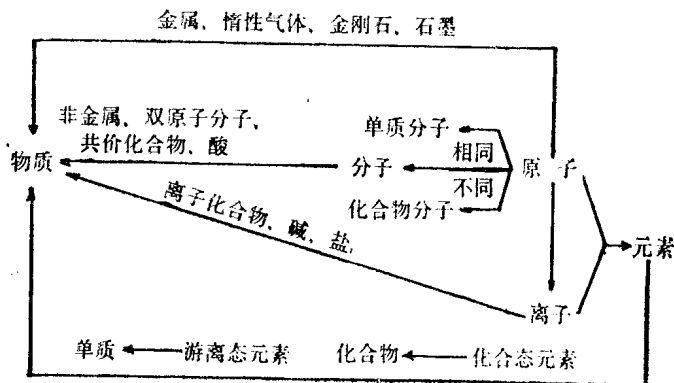
基本概念部分主要包括物质的组成、变化、性质、分类、化学用语等几方面的基础知识。

一、解 题 要 领

1. 解答物质组成题

首先要清楚纯净物质的宏观、微观组成及二者的关系，其次必须掌握组成中的每个概念定义。

纯净物组成关系如下表：



纯净物包括单质和化合物。而单质、化合物在化学反应中的最小微粒是原子或离子。当离子和原子的“核电荷数相同”时总称为元素，所以纯净物的宏观组成用元素来描述。元素只分种类没有数量的含义。

分子是保持物质化学性质的一种微粒，而构成每一个分子的原子数目是一定的，所以纯净物的微观组成是指分子、原子、离子而言的。总之，任何纯净物质都具有固定组成，即元素种类一定、分子中原子数目一定。

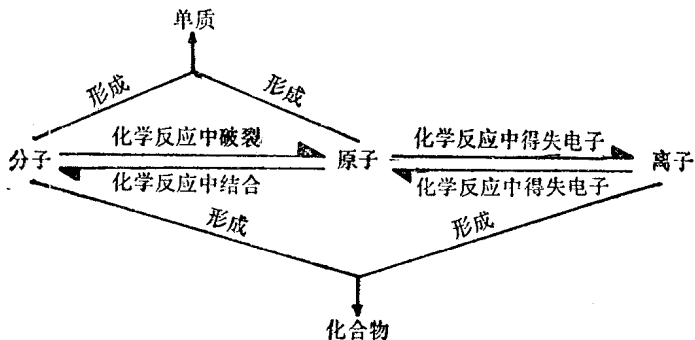
叙述物质组成时要牢记两点：

(1) 当题目问物质组成时，则从宏观元素答，或从微观分子（原子、离子）答；当题目问分子组成时，若泛指分子则答原子种类，若强调每个分子，则回答时也强调组成分子的各个原子数目。

(2) 混和物组成不固定，所以不能答由哪些元素组成，但混和物中又确含有某些元素。分子是指物质的微观组成，也不能答分子是由哪些元素组成。

原子团也是由原子组成的。

物质形成关系表：



2. 解答物质变化题

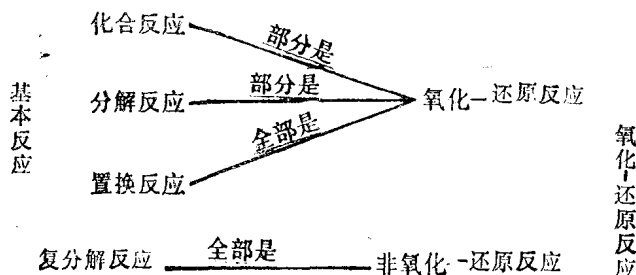
关键是掌握物理变化和化学变化的本质区别——是否生成其它物质。即物质组成是否发生变化。

物理变化一般是形状、形态、大小的变化。而化学变化是物质发生变化，生成了其它物质。同时伴随出现一些现象如发光发热、颜色改变、气体沉淀的生成或消失等。用这些现象帮助判断化学变化的发生。有些变化是介于物理变化和化学变化之间。例如物质的溶解是个复杂的物理——化学变化过程，应该具体分析。

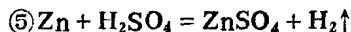
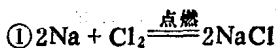
物质的物理变化和化学变化不是绝对的，也不是孤立的。在化学变化过程中一定有物理变化同时发生；而物理变化过程中不一定发生化学变化。

注意物质变化和物质性质是不同的概念，但彼此有一些内在联系。例如：氧气有气态、液态、固态，这是氧气的物理性质。而发生这三态变化也属于氧气的物理变化。又如氢气可以燃烧属于氢气化学性质——具有可燃性。氢气被点燃发出淡蓝色火焰说明氢气发生了化学变化。

物质发生化学变化即化学反应有两大类型。它们之间的关系如下：



例如：



(①③⑤)化合、分解、置换是氧化-还原反应；②④⑥
化合、分解、复分解是非氧化-还原反应)

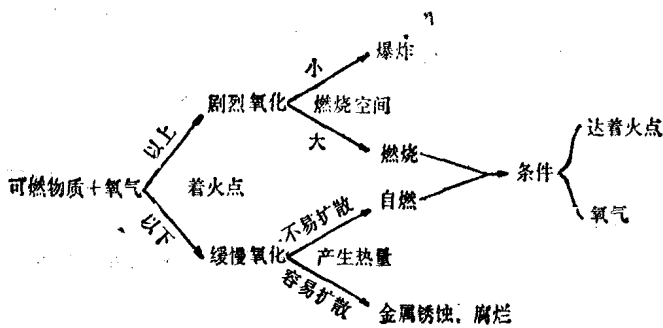
化合、分解反应在反应前或反应后有单质的反应一定是
氧化-还原反应。

3. 解答物质性质题

其中有两个重点。重点之一：熟记物质的物理性质和化
学性质所包括的范畴；重点之二：掌握各类物质通性及发生
反应的条件规律。

为此必须熟悉金属活动性顺序、盐、碱溶解性、物质分
类。

(1) 物质氧化反应的几种现象



(2) 化学反应类型归纳

①化合反应：两种或两种以上物质发生反应生成另一种物质的反应。

金属跟氧气化合：

反应所需条件随金属性减弱而增高。

K、Ca、Na、Mg、Al Zn、Fe、Sn、Pb(H)

常温下反应

点燃下反应

Cu、Hg、Ag

Pt、Au

高温下反应

不反应

如：Na、Mg、Al、Zn、Fe、Cu + O₂ → 金属氧化物。

非金属跟氧气化合：

点燃条件下发生反应。注意碳与氧气反应有两种产物。

如：C、S、P、H₂ + O₂ → 非金属氧化物。

碱性氧化物跟水化合：

可溶性碱性氧化物与水反应生成相对应的可溶性碱。

如：K₂O、Na₂O、BaO、CaO + H₂O → KOH、NaOH、Ba(OH)₂、Ca(OH)₂

CuO、Fe₂O₃ 不溶于水，但有其对应碱，是属不溶性碱；Cu(OH)₂、Fe(OH)₃。

酸性氧化物跟水化合：

酸性氧化物与水反应生成含氧酸。

如：CO₂、SO₂、SO₃、P₂O₅ + H₂O → H₂CO₃、H₂SO₃、H₂SO₄、H₃PO₄

SiO₂ 不能溶于水，但有其对应酸，是属不溶性酸，H₂SiO₃（偏硅酸或叫硅酸）。

金属跟非金属化合：

活泼金属与活泼非金属化合需要的反应条件不高。在点燃、光照的条件下就能反应，生成无氧酸盐。



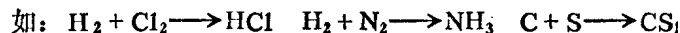
碱性氧化物跟酸性氧化物化合：

在高温等条件下可直接化合生成含氧酸盐。



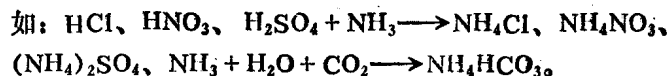
非金属跟非金属化合：

在一定条件下化合生成共价化合物。

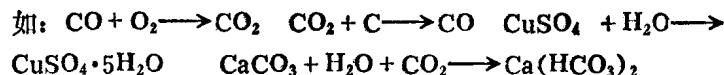


氨气跟酸化合：

直接化合成铵盐。



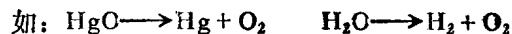
其它化合反应：



②分解反应：一种物质发生反应，生成两种或两种以上其它物质的反应。

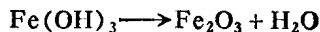
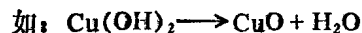
氧化物分解：

某些氧化物在加热或通电等条件下分解。



不溶性碱分解：

不溶性碱加热分解生成对应的碱性氧化物和水。



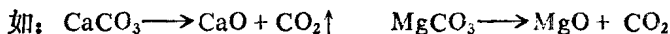
某些含氧酸分解：

不稳定含氧酸分解成酸性氧化物和水。

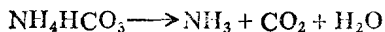


某些盐分解：

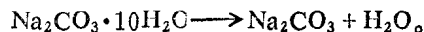
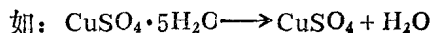
不溶性碳酸盐分解生成碱性氧化物和酸性氧化物。



某些含氧酸盐加热分解：



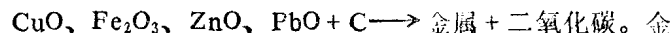
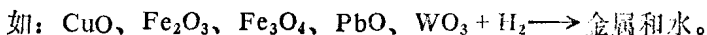
结晶水合物失水分解，生成盐和水。



③置换反应：一种单质跟一种化合物反应，生成另一种单质和另一种化合物的反应。

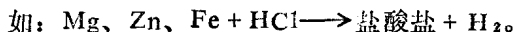
金属氧化物跟还原剂置换：

在加热条件下金属氧化物被还原成单质金属。



属跟酸置换：

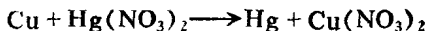
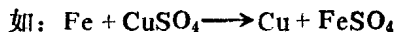
金属活动性顺序表中排在（H）前边的金属能置换酸中氢，生成氢气。酸用盐酸或稀硫酸。



金属跟盐置换：

排在金属活动性顺序表中前面的金属能把排在它后面的

金属从其盐溶液里置换出来。重点强调的是金属位置和盐的性质。



④复分解反应：两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物的反应。

总的规律是反应物可溶，生成物有沉淀，或气体、或水三者之一（碳酸盐除外）。

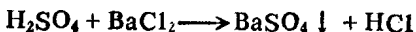
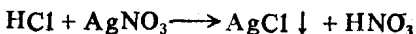
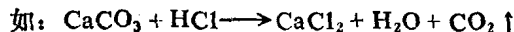
酸跟碱：

酸碱中和生成盐和水。只要反应物其中有一种可溶就能发生中和反应。



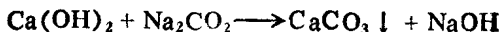
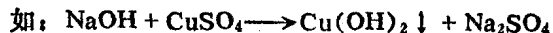
酸跟盐：

反应生成另一种酸和另一种盐。不溶性盐一般用酸盐；生成物中必须有沉淀或气体生成。



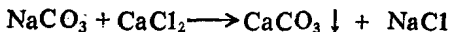
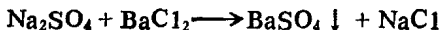
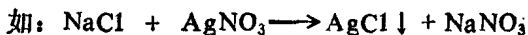
碱跟盐：

可溶性碱与可溶性盐反应，生成另外一种碱和盐，其中一种是沉淀或气体。



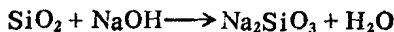
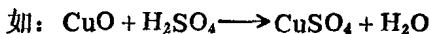
盐跟盐：

反应物的两种盐必须都是可溶性的盐，生成的两种新盐中有一种盐是沉淀。



碱性氧化物跟可溶性酸，生成盐和水

酸性氧化物跟可溶性碱，生成盐和水



(3) 盐、碱溶解性“顺口溜”

钾、钠、铵、硝酸盐全溶（注：钾盐、钠盐、铵盐、硝酸盐全部溶于水）。

氯化亚汞、银不溶（注： HgCl 、 AgCl 不溶于水）

硫酸盐溶于水除铅钡（注： PbSO_4 、 BaSO_4 不溶于水）

“碳酸”、磷酸盐只溶钾、钠、铵（注：碳酸盐、磷酸盐只有钾盐、钠盐、铵盐溶于水）

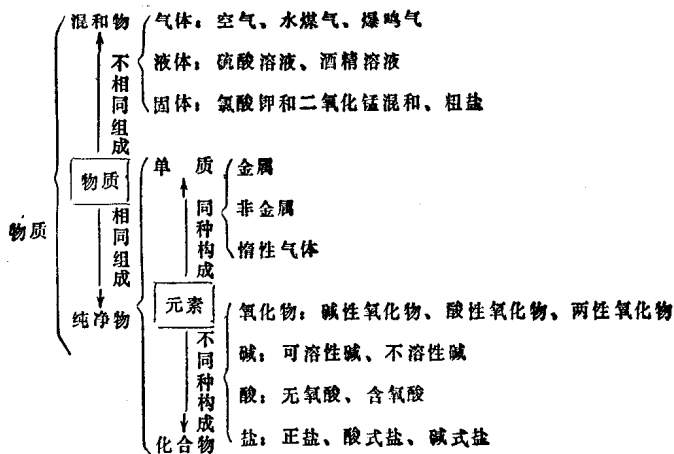
溶碱钾、钠、钡、钙、铵中寻（注：可溶性碱只溶解
 KOH 、 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、“ NH_4OH ”）

4. 解答物质分类题

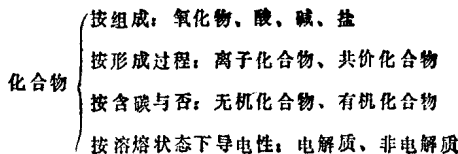
首先应该明确物质分类的根据，其次应该搞清楚易混淆的概念。

下面列表将物质分类的几种情况加以比较归纳。

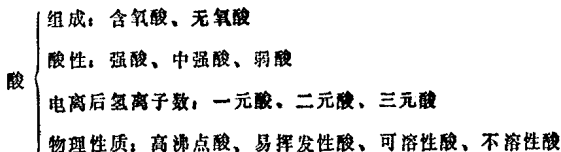
(1) 物质总分类表



(2) 化合物分类



酸分类：



碱分类：

