

中考 化学 ○ 化学 复习50天

徐秀筠 董炳祥



天津教育出版社

150天

化 学

徐秀筠 董炳祥

天津教育出版社

(津)新登字006号

中考复习50天 化学

徐秀筠 董炳祥

*

天津教育出版社出版

(天津市湖北路47号)

新华书店天津发行所发行

天津新华印刷一厂印刷

*

787×1092毫米 32开 5.5印张 118千字

1992年2月第1版

1992年2月第1次印刷

印数1—67100

ISBN 7-5303-1373-5

G·1096 定价: 1.90元

前 言

临近初中毕业的同学，都希望以优异的成绩告别初中生活，或升学或就业。好的学习成绩，为就业后自学打下良好的基础，升学可以考入理想的学校。要想取得好的学习成绩，毕业前的总结复习是十分重要的。总结复习的目的，是为了在原有基础上得以提高。那么，至少要从以下三方面考虑：（一）初中学习了哪些基础知识；（二）这些知识怎样应用在分析解决书面问题上；（三）自己运用知识分析解答问题的水平如何。

为此，我们组织北京市部分有多年辅导初中毕业复习经验的教师，编写了一套初中毕业考前复习辅导读物，定名为《中考复习50天》。

该丛书含有数学、语文、物理、化学、英语等五册。各科按照复习时应掌握的知识块编写，每块知识均列有〔知识总结〕、〔复习提示〕、〔试题精选〕等栏目。〔知识总结〕指出了初中学了哪些主要基础知识；〔复习提示〕告诉读者，这些基础知识怎样应用于分析解答书面问题；〔试题精选〕帮助读者根据需要进行知识应用的练习，配合书后的综合练习，以测试运用知识的水平。

经验告诉我们，考前押题猜题和题海战术，都不利于掌握知识，提高能力，也不可能取得好的效果。只有老老实实，

有目的有计划踏踏实实读书的人，才能取得好成绩。这也正是这套丛书的目的。

我们抱着良好的愿望把这套读物奉献给读者，但是，限于能力，仍难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。

编者

1991年10月

目 录

化学基本概念和基本理论	1
知识总结	1
复习提示	4
试题精选	14
参考答案	24
元素及化合物 (氧、氢、碳)	28
知识总结	28
复习提示	30
试题精选	36
参考答案	45
氧化物、酸、碱、盐及相互关系	49
知识总结	49
复习提示	54
试题精选	64
参考答案	74
溶液	79
知识总结	79
复习提示	81
试题精选	89
参考答案	98

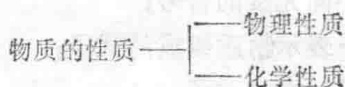
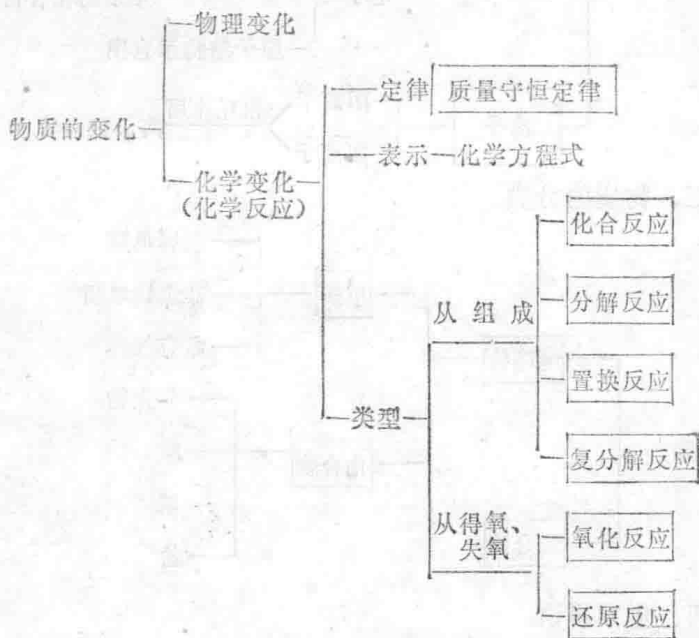
化学实验	101
知识总结	101
复习提示	103
试题精选	109
参考答案	118
化学计算	121
知识总结	121
复习提示	123
试题精选	131
参考答案	137
综合练习一	141
综合练习二	155



化学基本概念和基本理论

【知识总结】

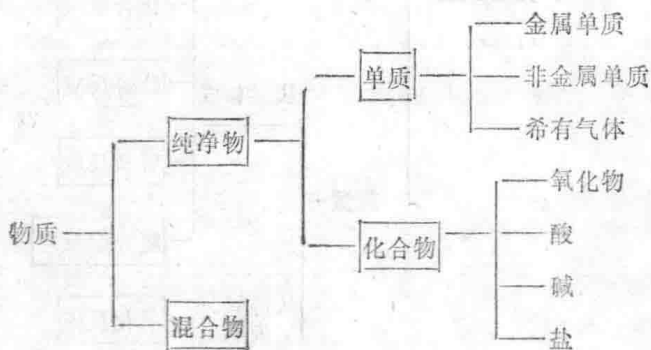
一、物质的变化和性质



二、物质的组成和结构



三、物质的分类



四、化学用语

元素符号——表示各种不同元素的符号；

化学式（或分子式）——表示物质组成的式子；

化学方程式——表示化学反应的式子；

原子结构示意图——表示原子结构的图示；

电离方程式——表示电解质电离的式子。

化学的基本概念和基本理论是学习其他化学知识的基础，是掌握物质变化规律的基础，也是进行化学实验和化学计算的基础，因此，加深对概念的理解和灵活应用，对于学好化学是非常重要的。

五、本部分内容的重点

1. 理解物理变化和化学变化的概念，能分辨一些典型的物理变化和化学变化。能根据物理性质、化学性质的概念区别物质的性质。

2. 掌握质量守恒定律的内容，并能从微观的角度加以解释。能运用质量守恒的观点解释生活中的一些现象及化学反应。

3. 掌握化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应的定义。并能判断常见化学反应的类型。从得氧、失氧的角度认识氧化反应和还原反应，会判断常见的氧化剂、还原剂。

4. 掌握分子、原子、离子、元素和化合价等重要的概念，理解原子的构成以及最外层电子数与元素分类、元素化学性质和元素化合价的关系；初步了解离子化合物和共价化合物的形成过程。

5. 掌握物质分类的有关概念，会判断一些易分辨的、典型的混合物和纯净物，并能将课本上出现的纯净物进一步分类。

6. 熟练掌握常见的元素符号、分子式和化学方程式；会书写典型的酸、碱、盐的电离方程式；会叙述原子结构示意图的含义，能识别出原子结构示意图所表示的微粒。

【复习提示】

例题1 下列哪些变化属于物理变化？哪些变化属于化学变化？为什么？

- (1) 铁矿石炼成铁
- (2) 汽油的挥发
- (3) 液化空气制氧气
- (4) 用高锰酸钾制氧气
- (5) 用二氧化碳制干冰
- (6) 蜡烛的受热熔化与燃烧
- (7) 酸洗去锈
- (8) 将二氧化碳通入澄清的石灰水变浑浊

分析 我们把物质在变化时就只是物质的状态发生了变化，而没有生成新物质的变化叫做物理变化。如：汽油的挥发，只是说油从液态变成了气态，没有生成新的物质，因此属于物理变化。用二氧化碳制干冰，也只是在加压、降温的条件下，把二氧化碳气体变为雪状固体，即干冰，没有产生其他新物质。同样，液化空气制氧气也只是将空气中的氧气分离出来，没有生成新物质，因此，这三个变化都属于物理变化。

我们把变化时生成了其他新物质的变化叫做化学变化，又叫化学反应。例如：铁矿石炼成铁，是将铁矿石中的主要成份（铁的氧化物）还原成单质铁的过程，产生了新物质，显然属于化学变化。又如用高锰酸钾制氧气、酸洗去锈以及二氧化碳使石灰水变浑浊都产生了新物质，属于化学变化。

物理变化和化学变化之间又有一定的联系，在化学变化

过程中一定同时发生物理变化。如蜡烛的熔化，仅仅是蜡烛的状态发生变化，属于物理变化，而蜡烛的燃烧，则生成了二氧化碳和水，却是化学变化。

当我们判断物理变化或化学变化时，应抓住重要的特征：是否生成新物质。从本质看，对由分子构成的物质来说，分子发生改变为化学变化过程；分子没有变化，则为物理变化。

例题2 下列性质属于化学性质的是（ ）。

(A) 硫在氧气中燃烧，生成一种有刺激性气味的气体。

(B) 食盐能溶于水

(C) 浓盐酸有刺激性气味

(D) 纯净的氢氧化钠是一种白色固体

分析 物质的性质是由其变化决定的。如果物质没有发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度等，都属于物理性质。也就是说，我们用眼睛、鼻子等五官能直接感觉出来的，或用简单的仪器可以测量出的性质，则为物理性质。物质在化学变化中表现出来的性质则为化学性质。如：本题中(B)、(C)、(D)均属于物质的物理性质，而(A)属于硫的化学性质。

例题3 在化学反应 $A + B = C + D$ 中，若 m 克 A 与 n 克 B 刚好完全反应生成 p 克 C，则同时生成 D 的质量(克)是（ ）。

$$(A) m + n - p \qquad (B) \frac{m}{2} + n - \frac{p}{2}$$

$$(C) 2m + n - 2p \qquad (D) m + n - 2p$$

分析 化学反应是遵守质量守恒定律的。参加化学反应的各物质的质量总和等于反应后生成的各物质的质量总和，这个定律叫质量守恒定律。这是因为在化学反应前后，元素的种类没有变化，原子的数目没有增减，原子的质量不变，因此，化学反应前后只是原子的重新排列组合，其质量总和不会发生变化。根据质量守恒定律可知：A与B物质的质量总和，即 $(m+n)$ 克，恰好等于C与D物质的质量总和，即 $(p+x)$ 克，（其中生成D物质质量为 x 克），所以， $m+n=p+x$ ，则 $x=m+n-p$ （克），应选择的答案是(A)。

例题4 在反应 $A+B=C+D$ 中，若A、B、C、D均为电解质，则该反应一定是（ ）。

(A)分解反应 (B)化合反应 (C)置换反应

(D)复分解反应 (E)中和反应

分析 首先，我们应该搞清这些概念。

分解反应是一种物质生成两种或两种以上其他物质的反应；

化合反应是两种或两种以上的物质生成一种其他物质的反应；

置换反应是一种单质和一种化合物生成另一种单质和另一种化合物的反应；

复分解反应是两种化合物互相交换成份生成另外两种新的化合物的反应；

中和反应是酸跟碱作用生成盐和水的反应，属于复分解反应的一种特殊情况。

从本题来看，参加反应的物质和生成的物质均属于电解质，说明都是化合物，所以一定是复分解反应。

例题 5 在下列关于物质组成的几种说法中 正 确 的 是 ()。

(A) 任何纯净物都是由一种元素组成的

(B) 一种单质只能由一种元素组成

(C) 任何物质都是由分子组成的

(D) 水是由氢分子和氧原子组成的

分析 关于物质组成的上述几种说法正确的是(B)。因为单质是由同种元素组成的纯净物,如氢气由氢元素组成,铁由铁元素组成,组成单质的只能是一种元素,而多种元素组成的纯净物为化合物,不属于单质。

其他几种说法错误的原因是:

(A) 纯净物可分为单质和化合物。单质一定是由一种元素组成,化合物则由不同种元素组成。如氧单质由氧元素组成,而水则由氢、氧两种不同的元素组成,因此,认为纯净物由一种元素组成的说法是错误的。

(C) 的错误在于构成物质的微粒有多种,有的物质由分子构成,如:二氧化碳是由二氧化碳分子构成的;还有一些物质直接由原子构成,如汞由汞原子构成;也有一些物质直接由离子构成,如氯化钠是钠离子和氯离子直接构成的。由此可见,分子、原子、离子都是构成物质的微粒,认为物质都由分子构成显然是不对的。

(D) 是错的。从宏观角度来看,物质是由元素组成的,水是由氢元素和氧元素组成。从微观的角度看,物质由分子、原子或离子构成,而分子又是由原子构成的。即:水是由水分子构成的,每一个水分子又是由两个氢原子和一个氧原子构成的。因此当我们分析物质组成时,应注意分析问

题的角度，从宏观元素的角度分析物质组成时，元素只讲品种不论个数。从微观分子、原子的角度分析物质构成时，即要讲微粒的品种，又要讲微粒的个数。例如：叙述二氧化碳的组成正确的说法是：

(宏观) 二氧化碳由碳、氧元素组成。

(微观) 一个二氧化碳分子由一个碳原子和两个氧原子构成。

例题 6 () 决定元素的种类；() 决定元素的化学性质；() 决定元素的原子量；() 决定元素的化合价。

(A) 质子数与中子数 (B) 核电荷数

(C) 外层电子数 (D) 核外电子数

分析 由元素的定义可知具有相同核电荷数（即质子数）的同一类原子总称为元素，因此核电荷数（即质子数）决定元素的种类。

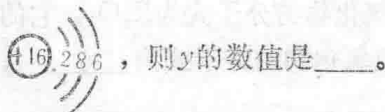
元素的化学性质由外层电子数决定。如最外层电子数少于 4 的属于金属元素，在化学反应中易失去最外层电子，表现为金属性；最外层电子多于 4 的属于非金属元素，在化学反应中易获得电子使最外层达到 8 电子稳定结构，表现为非金属性；最外层电子为 8 的稀有气体元素（He 为 2 个），在化学反应中属于 8 电子稳定结构，一般条件下不易与其他物质发生化学反应，化学性质稳定。所以，元素的化学性质与外层电子数关系非常密切。

元素的原子量则取决于质子数与中子数之和。这是因为原子由原子核和核外电子构成，而电子质量非常小，因此，原子的质量主要集中在核上，原子核又是由质子和中子构成

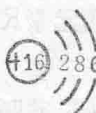
的，所以，原子量近似地等于质子数与中子数之和。

元素的化合价与最外层电子数有着直接的关系。我们知道，在离子化合物中，元素化合价的数值就是这种元素的一个原子得失电子的数目，而得失电子的数目恰好与最外层电子数有关。如钠原子最外层有一个电子，在化学反应中易失去这一个电子，显+1价；氯原子最外层七个电子，易得一个电子，显-1价。因此，一些元素化合价的数值由最外层电子数决定，其正化合价即为最外层电子数，而负化合价则等于8减去最外层电子数。

例题7 M^{2-} 离子的核外有 y 个电子，则M元素的一个原子中含有____个质子；若M元素的原子结构示意图是



分析 M^{2-} 表示M元素的一个原子得到2个电子而形成的离子，带2个单位的负电荷，其M元素的一个原子的核外应当有 $(y-2)$ 个电子，由于在原子中，核外电子数等于原子核内质子数，所以在M元素的一个原子中应有 $(y-2)$ 个质子。

假若M元素的原子结构示意图为 ，说明M元素的原子核内有16个质子，则 y 应等于18。

例题8 某含氧酸的分子式为 $H_{n+1}RO_{2n+1}$ ，分子量为 M 。R元素的化合价是____；原子量是_____。

分析 无论在离子化合物还是共价化合物中，正负化合

价代数和为零。根据这一法则可判断化合物中某元素的化合价。判断过程如下：

设：R元素的化合价为 x 。

根据化学式 $H_{n+1}RO_{2n+1}$ 可列出下式：

$$(+1) \times (n+1) + x \times 1 + (-2) \times (2n+1) = 0$$

解得： $x = +(3n+1)$

$\therefore$ R元素化合价为 $+(3n+1)$

我们知道，一个分子中各原子的原子量之和为分子量。则：

$$\begin{aligned} \text{R的原子量} &= M - [1 \times (n+1) + 16 \times (2n+1)] \\ &= M - 33n - 17 \end{aligned}$$

例题9 某元素R，它的氧化物的分子式为 R_2O_3 ，它的氯化物的分子式为_____，氢氧化物的分子式为_____，硫酸盐的分子式为_____。

分析 要准确写出以上几个分子式，应从判断R元素的化合价入手，确定了R元素的化合价，即可写出以上几个分子式。由分子式 R_2O_3 可推出R元素化合价为 $+3$ 价，而氯元素化合价为 -1 价，所以氯化物分子式为 RCl_3 ，氢氧化物分子式为 $R(OH)_3$ ，硫酸盐的分子式为 $R_2(SO_4)_3$ 。

例题10 某元素R的氧化物分子式为 RO_3 ，写出其氯化物的分子式。

分析 解决此类题目仍先从判断R元素化合价入手，由氧化物分子式 RO_3 很容易判断出R的化合价为 $+6$ 价，但是如果写出 H_6R 这个分子式就不对了。因为在氢化物中氢元素一定显 $+1$ 价，那么R元素只能显负化合价，由于在 RO_3 中R元素显 $+6$ 价，说明其最外层有6个电子，则其负化合价