

初中自测训练丛书

初中自测训练·化学卷

上海市1990~1993年

化学中考试题 剖析与指导

徐忠麟 主编

SHANGHAI

1990-1993

HUAXUE ZHONGKAO SHITI

POUXI YU ZHIDAO

上海远东出版社

初中自测训练丛书

初中自测训练·化学卷

上海市1990~1993年

化学中考试题剖析与指导

主编 徐忠麟

G6
1678

上海远东出版社

(沪)新登字114号

初中自测训练·化学卷

上海市1990~1993年

化学中考试题剖析与指导

徐忠麟 主编

上海远东出版社

(上海冠生园路393号)

邮政编码: 200233

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.875 字数 130,000

1994年3月第1版 1994年3月第1次印刷

印数 1—15000

ISBN7—80514—998—4/G·248 定价3.60元

内 容 提 要

本书编写的依据是《教学大纲》、初中化学课本，上海市的《调整意见》和《考纲》，以及上海市1990～1993四年的化学中考试题。

本书按照物质的组成、结构、性质、变化，以及化学实验和计算的线索共分为十个部分，包揽了初中化学的全部重要内容。除最后一部分《综合训练》外，其他部分都按“知识要点”、“中考试题”、“剖析指导”、“反馈训练”的体例来编写。旨在帮助初三学生熟悉和掌握近年的中考试题，以达到复习巩固和灵活应用知识，增强解题能力的目的。

编者的话

在临考前的总复习时，学生总想能找到一条“捷径”，以使总复习达到“事半功倍”的效果，却又苦于找不到。其实，“捷径”是有的，它就在历年升学考试的试卷里。若从历年的中考试题分析着手来复习，不但能把握升学考试的“底”，而且会大大提高你的解题能力。因为中考试题它最直接、最有效地反映了学生必须掌握的最重要知识，而且历年来对试题的题型、题量和考试的要求等方面都保持相对的稳定。因此，如果你对历年的中考试题都能做到驾轻就熟、举一反三了，还用担心今年的考试吗？

本书就是为你提供这样一条“捷径”而编写的。编写的依据是《教学大纲》、初中化学课本，上海市的《调整意见》和《考纲》，以及上海市1990~1993四年的中考试题。

本书按照物质的组成、结构、性质、变化，以及化学实验和计算的线索，共分为十个部分，包揽了初中化学的全部重要内容。除最后一部分《综合训练》外，其他各部分都按“知识要点”、“中考试题”、“剖析指导”、“反馈训练”的体例来编写。

“知识要点”是很简要地勾划出每部分知识的结构和关系。学生应对照知识要点，先检查一下自己对知识的掌握和缺漏情况，以便制订出复习的方向。

“中考试题”是与每部分知识相关的近四年升学考试题的汇总。学生应先自我测试一下，试试自己掌握知识的程度和解题的能力，从而进一步确立复习的重点。中考试题的题序是从第一部分开始连续编号的。

“剖析指导”是依据每部分知识的重点、难点和关键，并根据近年升学考试时学生最容易失分的地方，给以专题分析和分类指导。其中，分析的例题主要取自“中考试题”（在例题上都注明题目的编号和在书中的页码）。

“反馈训练”是按照中考试题的要求，让学生在指导后进行矫正练习或提高训练，进一步巩固和应用知识，增强解题能力。

每部分的中考试题和反馈训练题，都能在书末的附录里找到它的答案，为学生自我评估提供方便。

参加本书编写的都是长期从事化学教学研究的教研员，他们是戴金福、奚仲廉、陈志芳、吴水英、邓桂清、傅远怀、戚重华、徐忠麟等。全书由徐忠麟、邓桂清统稿，最后由徐忠麟审定。由于编写时间匆促，疏漏和不妥之处难免，请读者指正。

1993年10月28日

目 录

编者的话

一、物质的组成	(1)
二、物质的结构	(20)
三、物质的性质	(36)
四、物质的变化	(56)
五、初中化学基本实验	(78)
六、根据分子式的计算	(112)
七、溶解度的计算	(125)
八、溶液百分比浓度计算	(130)
九、根据化学方程式计算	(136)
十、综合训练	(152)
附录 I 中考试题答案	(168)
附录 II 反馈训练答案	(171)
附录 III 综合训练答案	(176)

一、物质的组成

知识要点

1. 物质的宏观组成(元素、元素的存在形态、元素在地壳中的含量、同素异形体)。

2. 组成物质的微粒(分子、原子、离子及相互构成关系)。

3. 物质组成的表示方法(元素符号、分子式、化合价、离子符号)。

4. 根据物质组成的物质分类及命名(纯净物、混合物、单质、化合物、氧化物、酸、碱、盐)。

中考试题

1. (90年)在下列物质中有游离态氧元素存在的是

()

A. 高锰酸钾

B. 氯酸钾

C. 二氧化锰

D. 空气

2. (91年)过氧化氢(H_2O_2)组成的正确叙述是

()

A. 由氢元素和氧元素组成

B. 由二个氢原子和二氧原子组成

C. 由一个氢分子和一个氧分子组成

D. 由二个氢元素和二氧元素组成

3. (92年)关于 SO_2 、 MnO_2 、 SiO_2 三种物质组成的正确叙述是 ()

- A. 都含有氧分子 B. 都含有氧元素
C. 都含有氧气 D. 氧元素的百分含量都相等

4. (90年)下列各对物质互为同素异形体的是 ()

- A. 一氧化碳与二氧化碳 B. 金刚石和石墨
C. 冰与干冰 D. 氦气和氖气

5. (90年)用化学符号表示：溴原子_____，3个三氧化硫分子_____，硫酸根离子_____。

6. (90年)元素符号书写错误的是 ()

- A. 氩Ar B. 钙Ca C. 氟f D. 锌Zn

7. (92年)在下表空格中填上化学符号或名称

化学符号	KCl		NH_4NO_3		H^+
名 称		五氧化二磷		碳酸根离子	

8. (93年)下列叙述正确的是 ()

- A. 分子间没有间隔
B. 分子是保持物质化学性质的最小微粒
C. 原子量就是原子的质量
D. 原子是化学变化中的最小微粒

9. (93年)写出表示下列意义的化学符号：硅元素_____，2个氢原子_____，碳酸根离子_____。

10. (91年)下列符号中的数字“2”，表示分子个数的是 ()

- A. S^{2-} B. 2SO_3 C. $\overset{-2}{\text{S}}$ D. CS_2

11. (90年)在下表格中填上物质的名称或分子式

名 称		四氧化三铁		食盐		硝酸银
分子式	ZnSO_4		$\text{Fe}(\text{OH})_2$		H_3PO_4	

12. (91年)根据物质名称写出分子式: 氮气_____, 氧化汞_____。

13. (91年)根据分子式写出物质名称: MgCl_2 _____, H_3PO_4 _____, KOH _____。

14. (90年)在下列物质中, 氮元素化合价最高的是

()

A. NH_4Cl B. N_2 C. NO D. HNO_3

15. (91年)下列物质中氯元素化合价最低的是 ()

A. KClO_3 B. ZnCl_2 C. Cl_2 D. HClO_4

16. (92年)下列各物质中氮元素呈+5价的是 ()

A. NO B. NO_2 C. HNO_3 D. NH_4Cl

17. (93年)下列化合物中, 氮元素化合价最高的是

()

A. NO B. HNO_3 C. NO_2 D. NH_3

18. (90年)下列物质中属于混合物的是 ()

A. 氨水 B. 胆矾 C. 氯化钡 D. 甲烷

19. (91年)下列物质属于纯净物的是 ()

A. 天然气 B. 大理石

C. 蔗糖 D. 碘酒

20. (92年)下列物质属于无机物的是 ()

A. 蔗糖 B. 甲烷 C. 碳酸 D. 酒精

21. (92年)下列物质属于纯净物的是 ()

A. 草木灰 B. 胆矾 C. 大理石 D. 空气

22. (93年)下列物质属于纯净物的是 ()
 A. 碘酒 B. 水银 C. 草木灰 D. 沼气
23. (90年) K_2CO_3 是 ()
 A. 酸 B. 碱 C. 盐 D. 氧化物
24. (90年)下列物质不属于氧化物的是 ()
 A. 氧化铝 B. 大理石
 C. 生石灰 D. 硫酐
25. (91年)一种物质与另外三种物质的类别不同, 这种物质是 ()
 A. $Fe(OH)_3$ B. $Fe_2(SO_4)_3$
 C. $Fe(NO_3)_3$ D. $FeCl_2$
26. (92年)从H、O、Na、S四种元素中, 选择适当元素组成下列类别的一种物质(各用一个分子式表示)。

物质类别	碱性氧化物	酸性氧化物	碱	含氧酸	盐
分子式					

27. (92年)下列物质属于氧化物的是 ()
 A. $Mg(OH)_2$ B. H_3PO_4
 C. $KMnO_4$ D. HgO
28. (93年)在下表空格中填上物质的名称或分子式, 并指出类别(指氧化物、酸、碱、盐、有机物)

物质名称		氢氧化钾		硫 酐	
分子式	CH_4		H_3PO_4		$CaSO_4$
类 别					

剖析指导

1. 元素与原子的区别

元素是具有相同核电荷数的同一类原子的总称,所以元素是一个宏观的、抽象的概念,而原子是一个具体的实在的微粒。元素是从宏观角度来说明物质的组成情况,原子是从微观角度说明物质微粒的构成情况。元素只表示种类不表示个数,原子除表示种类外还表示个数。元素没有“大小”的涵义,原子却有“大小”,还有“质量”的涵义。一般在判断物质宏观组成时用元素表示,而在说明微粒的构成时用原子来描述。例如水(H_2O)是一种宏观物质,它是由氢元素和氧元素组成的,而一个水分子(H_2O)是由两个氢原子和一个氧原子构成的。因此,从分子角度来讲,不能说分子由元素组成的;从宏观角度来讲,不能说某种物质是由几个原子组成的。

【例1】 中考试题第2题(P.1)

过氧化氢(H_2O_2)是一种宏观物质,因此它的组成情况应该用元素来表示,它是由氢元素和氧元素组成的。D的错误是把元素当成具体微粒说成“个数”。

【例2】 中考试题第3题(P.1)

本题是考查物质的宏观组成概念,因此应从元素的角度去考虑。同时要指出,纯净物只有一种物质,不可能含有其他物质或分子。

2. 判断元素存在形态的关键

元素一般都有两种存在形态,一种是以单质的形态存在,叫元素的游离态;一种是以化合物的形态存在,叫元素的化合态。判断元素存在形态的关键是要分清物质的类别,单

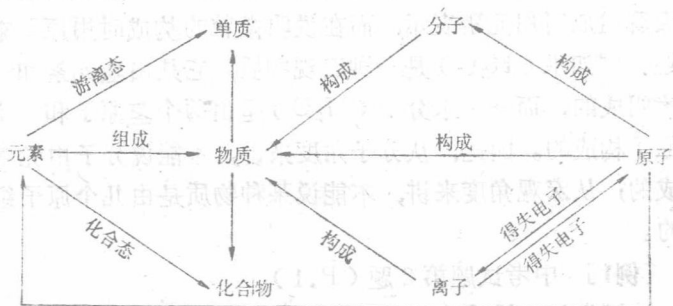
质中的元素总是游离态，化合物中的元素是化合态。

【例】 中考试题第 1 题 (P.1)

本题实际上考查了两个方面的知识。第一，要熟知空气的成分；第二，要知道元素的游离态和化合态的概念。因为空气中存在单质氧气，所以空气中有游离态的氧元素。

3. 物质的组成与微粒之间的关系

组成物质的微粒，有分子、原子和离子。分子、原子、离子三者的关系以及微粒与宏观物质之间的关系可以用下图来表示：



对于物质的组成知识，要求掌握上图中的各个概念，并在解题时紧扣概念，以免混淆。

【例1】 中考试题第 4 题 (P.2)

金刚石和石墨互为同素异形体。而其他三项所列的三对物质都不符合同素异形体的概念。A 一氧化碳和二氧化碳是两种不同的化合物。C 冰与干冰也是两种不同化合物。D 氦气与氖气虽然属于单质，但不是同一种元素所组成的不同单质。正确答案为 B。

【例2】 一瓶气体经过测定，只含氧元素，这瓶气体是

()

A. 一定是单质

B. 一定是单质和化合物组成的混合物

C. 一定是化合物

D. 可能是单质，也可能是不同单质组成的混合物

区分物质是单质、化合物，还是混合物，要看组成元素的种类。现在只有一种氧元素，就不可能是化合物。有没有可能是不同单质组成的混合物？这要看这种元素能否组成不同的单质，即是否有同素异形体。氧元素组成的单质有氧气和臭氧(O_3)，所以正确答案是D。

4. 分子、原子、离子辨析

分子、原子和离子都是构成物质的微粒，但它们是有区别的。分子是保持物质化学性质的一种微粒，在化学反应中，原反应物的分子要转变为生成物的新分子。

原子是化学变化中的最小微粒，在化学反应中，原子只是发生了重新组合，其种类和数量不变。分子和原子的主要区别，在于分子在化学反应中还能再分解，而原子不能再分解成更小的微粒。

离子是带电的原子（简单离子）或原子团（复杂离子），带正电荷的离子称为阳离子，带负电荷的离子称为阴离子。带电的原子团常称为“根”，如 SO_4^{2-} 离子，叫做硫酸根。原子团常以一个整体参与化学反应。原子和离子的主要区别，在于带不带电荷，前者不带电荷，后者带电荷。

【例1】中考试题第8题（P.2）

对于“分子是保持物质化学性质的最小微粒”的判断，学生往往容易搞错，原因在于对“最小微粒”和“一种微粒”的概念未加区分或者混淆。其实，对由原子直接构成的物质，它的化学性质是由原子保持的，而原子比分子更小。

原子量与原子的质量是有明显区别的。原子量是原子的相对质量，而原子的质量则是原子的真实质量或绝对质量。正确答案为D。

【例2】 下列叙述是否正确？为什么？

(1) 分子是保持物质性质的一种微粒

(2) 分子是构成物质的最小微粒

上述两句叙述均不正确。(1) 物质的物理性质如状态、颜色等是大量分子聚集在一起所表现出来的性质，单个分子并不能保持宏观物质的物理性质。而且有些物理性质相同的物质并非同种物质，如各种无色、无味的气体。因此，分子应该是“保持物质化学性质的一种微粒”才对。

(2) 许多物质是由分子构成的，如氯化氢、氧气、水等。但某些物质是由原子直接构成的，如金刚石、金属铁、铝等，有些物质是由离子构成的如氯化钠。因此分子只是构成物质的一种微粒，而不是最小微粒。

5. 元素符号、化合价与分子式的关系

用元素符号来表示各种元素时，要注意第一个字母必须大写，第二个字母必须小写，以免混淆。例如“Co”表示钴原子，如果写成“CO”便表示一氧化碳分子了。需熟记的常见元素符号主要是核电荷数1~20号的元素，还有Hg、W、Cu、Ag、Fe、Zn、Ba、Sn、Pb、Br、I等。

当用元素符号表示物质分子式时，要根据规范要求正确书写单质和化合物的分子式。分子式它既表示一种物质，又表示该物质的一个分子，以及分子中各种元素的原子个数。如果要表示物质的几个分子，可在分子式前面加上系数，如 2H_2 表示两个氢分子。应该注意，元素符号右下角的数字和元素符号前面的数字在意义上是完全不同的。例如， 2N 表示两

个氮原子，而 N_2 则表示1个氮分子。判断分子式书写正确与否的依据是元素的化合价。

化合价是元素在相互化合时表现出来的一种性质，它反映了原子在形成分子时各元素原子间的个数比关系。化合价有正价和负价，在单质分子里元素的化合价为零。对于化合价应该掌握以下几点：

(1) 氢元素通常是+1价；氧元素通常是-2价。

(2) 金属元素通常显正价；非金属元素通常显负价，但非金属元素在氧化物里显正价。

(3) 根（原子团）也有一定的化合价，有的显正价，有的显负价。如 $(\overset{+1}{N}H_4)$ 、 $(\overset{-1}{O}H)$ 、 $(\overset{-1}{N}O_3)$ 、 $(\overset{-2}{S}O_4)$ 、 $(\overset{-2}{C}O_3)$ 、 $(\overset{-2}{Si}O_3)$ 、 $(\overset{-3}{P}O_4)$ 等。

(4) 许多元素的化合价不是固定不变的，它们在不同的化合物中，可显示出不同化合价。如 $\overset{+3}{Fe}_2O_3$ 、 $\overset{+2}{Fe}O$ 、 $K\overset{+5}{Cl}O_3$ 、 $Zn\overset{-1}{Cl}_2$ 、 $\overset{0}{Cl}_2$ 、 $H\overset{+7}{Cl}O_4$ 等。

(5) 在化合物中，各元素正负化合价的代数和一定等于零，这是书写和检查化合物分子式是否正确的依据和原则。据此还可以从分子式求元素的化合价。这些内容在1990~1993年的中考试题中占了一定的比例，几乎每年必考。

〔例1〕 中考试题第6题（P.2）

本题是关于元素符号书写正误的判断。有些学生不注意元素符号大小写的要求或张冠李戴而写错。本题氟的元素符号应该大写。

〔例2〕 中考试题第7题（P.2）

本题要求学生熟悉分子式的书写，以及物质的专用名词，

并应注意不要写错别字。

〔例3〕 中考试题第15题 (P.3)

本题要求判断指定元素的化合价。解题的关键在于：一要熟记常见元素的化合价；二要熟练运用分子式中正负化合价代数和等于零的原则。掌握这两点，此类题目就会迎刃而解了。

〔例4〕 中考试题第26题 (P.4)

解这类题目要掌握几点：(1) 物质的类别和组成要清楚；(2) 指定元素的化合价要熟知；(3) 能正确书写指定类别物质的分子式。如“碱性氧化物”组成上是金属氧化物，因此只能是 Na_2O 。

6. 有关数字、符号的意义 (化合价、离子符号、符号前或右下角数字)

在表示某一元素的化合价时，一般都在相关元素的正上方写 $+n$ 价或 $-n$ 价，如 $\overset{+2}{\text{Zn}}\overset{-1}{\text{Cl}}_2$ ； $\overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-2}{\text{O}}$ 。

离子符号要表示出离子所带电荷的电性和电量，例如 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 等。应注意离子符号与化合价写法的区别，离子符号是在元素符号的右上角标出离子所带电荷的电量和电性($n+$ 或 $n-$)，切不可与化合价的写法($+n$ ， $-n$)混淆。如铁的化合价有 $\overset{+2}{\text{Fe}}$ 、 $\overset{+3}{\text{Fe}}$ ，而它的离子符号应表示为 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 。

分子式前面的系数表示几个分子；离子符号前面的系数则表示几个离子；元素符号前的系数表示几个原子；元素符号右下角的数字表示一个分子里的原子个数。

〔例〕 中考试题第5题 (P.2)

答案为： Br 、 3SO_3 、 SO_4^{2-} 。