

全 国 首 选 应 试 宝 典

XINSHIJI HAI DIAN KAO DIAN

新世纪海淀考典

初中化学

全程解题

全新考题 全新思维

北京市海淀区特高级教师联合编写

王慧珍 主编

名题典范 实用过人

考题考试 一通百通

中国少年儿童出版社

全 国 首 选 应 试 宝 典

新世纪海淀考典

初中·化学

全程解题

北京市海淀区特高级教师联合编写

王慧珍 主编

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新世纪海淀考典：初中化学全程解题/陈立容主编. - 北京：中国少年儿童出版社，1997.8

ISBN 7-5007-3800-5

I. 新… II. 陈… III. 化学课 - 初中 - 试题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 21586 号

新世纪海淀考典·初中化学全程解题

作者：王慧珍 张英贞 许维扬 杨正钊

中国少年儿童出版社 出版发行

责任编辑：陈效师

美术编辑：徐 欣

社址：北京东四十二条 21 号

邮政编码：100708

印刷：北京国防印刷厂

经销：新华书店

850×1168 1/32 16.25 印张 388 千字

2001 年 9 月北京修订版 2001 年 9 月北京第 4 次印刷

本次印数：5000 册

ISBN7-5007-3800-5/G·2567

定价：16.80 元

凡有印装问题，可向印装厂家调换

出版前言

本书是以国家教育部最新颁布的考试大纲、人民教育出版社新教材为编写依据，在研究了近年来中考、高考试题和吸收了中(高)考试题研究的最新成果的基础上，由北京海淀区教师进修学校、北大附中、人大附中、清华附中、师大附中等全国知名重点中学特级、高级教师经过长期不懈努力编写而成的。目的是为毕业班的同学和指导教师提供一套质量高，能迅速提高中(高)考成绩的复习用书。

一、信息最新

本丛书编排上反映了学科体系，紧扣新大纲和最新《考试说明》，因此，信息最新。

二、重点突出

本丛书对《考试说明》所要求掌握的考点、知识点进行了分类整理、系统归纳，并突出了重点、难点，结合重点知识给方法、给思路，重视知识综合运用及应考能力训练。

三、例题精要

本丛书入选的例题全是知识含量高，具有典范价值特色的代表题，也就是各类考试的必考题。

四、解题经典

全书解题思路清晰、详尽、语言简捷，解题后，还对同类题

型作必要的总结，同时传授解题经验与技巧，有时还一题多解。

五、权威性高

编写本书的作者都来自全国最为著名的重点中学，他们又来自教学第一线，熟悉各类考试特点，对考试有深刻研究，因此本书是他们所在学校的教学佳品，集中反映了各校师资力量和教学水平，因此极其有参考作用。

当然，本丛书的疏漏之处在所难免，我们真诚欢迎同仁不吝批评指正。

海 淀 考 典

Mulu

目 录

第一篇 基本概念和基本原理	(1)
(一)物质的组成:分子、原子、元素	(1)
(二)物质的结构(原子的构成);化合价	(10)
(三)物质的分类:混合物、纯净物;单质、 化合物;氧化物、酸、碱、盐	(19)
(四)物质的性质:物理性质、化学性质; 物质的变化:物理变化、化学变化	(35)
(五)化学反应的基本类型:化合反应、分解反应、 置换反应、复分解反应;金属活动性顺序; 氧化反应、还原反应	(36)
(六)燃烧和缓慢氧化;催化剂;质量守恒 定律;电离	(42)
(七)化学用语:元素符号、化学式、化学 方程式、电离方程式	(46)
(八)化学量:相对原子量(原子量)、式量	(52)

- (九)溶液:饱和溶液、不饱和溶液、溶解度、
物质的结晶、混合物的分离、
溶质的质量分数、pH 值 (55)

- (十)基本概念和基本原理知识的简单综合
..... (68)

- (十一)初三化学易错专题训练 (109)

第二篇 元素及其化合物 (125)

- 空气;氧气;水;氢气;碳及其化合物;铁;
酸、碱、盐 (125)

第三篇 化学基本计算 (288)

- (一)有关化学式的计算:计算物质的式量;
计算化合物中各元素质量比;计算
化合物中某元素的质量分数 (288)

- (二)有关化学方程式的计算:有关反应物、
生成物质量的计算;含有一定量杂质(杂质
不参加反应)的反应物或生成物的计算 (297)

- (三)有关溶液的计算:根据溶解度概念的计算
(温度、溶剂量都不改变);根据溶液中
溶质的质量分数概念的计算 (303)

- (四)化学基本计算的简单综合 (323)



第一篇

基本概念和基本原理

(一)物质的组成:分子、原子、元素

【题 1】分子与原子最主要的区别是 ()

- A. 分子不断运动,而原子是静止的
- B. 在化学反应中分子可分,而原子不可分
- C. 分子质量大,而原子质量小
- D. 分子是构成物质的一种微粒,而原子不能直接构成物质

■答:B

【解析】分子和原子是化学中的微观粒子,它们在许多性质上都有相似之处,初学者很容易将它们混淆.此题将考查这方面的知识,为此我们将分子和原子从概念和性质上列表对比.

	分子	原子
定义	分子是保持物质化学性质的一种微粒.	原子是化学变化中的最小微粒.
性质	电中性,保持该物质的化学性质,不断运动,分子间有间隔.化学变化中可分.	电中性,具有该元素的化学性质.化学变化中不可分.

从表中不难看出,分子和原子的最大区别是分子在化学变化

中可以再分,而原子在化学变化中不可再分.

【题2】下列是对原子的叙述,其中不正确的是 ()

- A. 原子是化学变化中的最小微粒
- B. 所有物质都是由原子直接构成的
- C. 一切原子核都是由质子和中子构成的
- D. 原子是不显电性的

■答:B、C

【解析】A中说法正确,这正符合原子概念.B中的说法不正确,因为原子是构成物质的一种微粒,例如金属单质,就是由金属原子直接构成的.但不是所有物质都是由原子直接构成的.氢气是先由两个氢原子构成一个氢分子,再由氢分子构成氢气这种物质.可见B中的说法不正确.

C中的说法也不正确.一般原子的原子核是由质子和中子构成,但也有例外,普通氢原子的核内就只有一个质子而没有中子,所以不能说“一切原子核都是由质子和中子构成的.”

D中说法正确.原子是由带正电的原子核和核外带负电的电子构成的,而且它们的电量相等,互相抵消,因而原子不显电性.

【题3】对分子的叙述,正确的是 ()

- A. 分子是保持物质化学性质的一种微粒
- B. 分子是保持物质化学性质的最小微粒
- C. 分子是保持物质性质的一种微粒
- D. 分子是保持物质性质的最小微粒
- E. 在化学变化中,物质的分子本身起了变化

■答:A、E

【解析】分子只能保持物质的化学性质,而不能保持物质的物

理性质,因为物质的很多物理性质需要由大量分子聚集在一起才能显示出来,一个分子无法显示这种性质,故(C)(D)不正确.物质是由分子、原子和离子构成的,分子只是保持物质化学性质的一种微粒,但不是最小微粒,有些由原子直接构成的物质,原子要比一些分子小些,它同样能保持物质的化学性质,故B不正确.

【题4】证明分子在化学反应中可分的是 ()

- A. 铁矿石磨成粉末
- B. 加热氧化汞有银白色汞生成
- C. 碘固体受热形成紫色蒸气
- D. 汽油挥发了

■答:B

【解析】由分子构成的物质在发生物理变化时,分子本身没有改变,在发生化学变化时,分子本身发生了改变.

(A)选项中,铁矿石虽然由块状磨成了粉末,但构成铁矿石的分子并没有改变.

(B)选项中,加热氧化汞后,有新的物质银白色的汞生成,肯定属于化学变化,反应前是氧化汞分子,反应后生成了汞原子和其它分子,证明在化学反应中分子可分.

(C)选项中,碘固体受热生成了紫色蒸气是由于碘分子受热后运动速度加快,使分子间的间隔变大而变成了气体,碘分子本身没有改变,它只是物质状态改变了.

(D)选项中,汽油挥发的理由同(C),汽油分子没有改变.

【题5】用原子—分子论的观点,解释酒精挥发和碳燃烧两种变化在本质上有什么不同?

【解析】酒精挥发和碳的燃烧都是实验现象,本质指的是微观

的变化,即指物质的原子、分子发生了什么变化,这两种变化的本质是不同的,酒精挥发只是分子间的距离发生了变化,而酒精的分子没有发生变化,属于物理变化.碳燃烧时,变化的本质是氧分子分成氧原子,氧原子和碳原子重新组合生成了新的二氧化碳分子.变化中有新的物质产生了,是属于化学变化.

【题6】下列物质中含有氧分子的是 ()

- A. 二氧化锰 B. 氯酸钾
C. 氧化镁 D. 液态氧

■答:D

【解析】在(A)中,二氧化锰是由二氧化锰分子构成的,而分子内不可能再存在着分子,所以二氧化锰分子里不可能再含有氧分子.

在(B)中,氯酸钾受热分解后有氧气生成,这是因为发生了化学变化,但氯酸钾本身中是不含有氧分子的.

在(C)中,氧化镁只含有氧化镁分子,而不含有氧气分子.理由同(A).

在(D)中,液态氧是氧气的液态形式,氧气是由大量氧分子构成的,所以(D)中含有氧分子.

【题7】下列有关二氧化碳组成的叙述:①二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的.②二氧化碳是由两个氧原子和一个碳原子组成.③二氧化碳分子里有两个氧元素和一个碳元素.④每个二氧化碳分子是由两个氧原子和一个碳原子构成的.⑤二氧化碳分子是由碳元素和氧元素组成的,其中正确的是: ()

- A. ①和② B. ③和④

C. ①和④

D. ②和⑤

■答:C

【解析】首先在物质组成的化学用语中应注意的有:1. 元素和物质是宏观概念,而分子和原子是微观粒子.2. 在有关物质组成的叙述中要“宏观对宏观”“微观对微观”,即描述宏观物质组成用元素,描述微观分子构成用原子.3. 元素只论种类,不论个数.

在①的说法中,二氧化碳(宏观物质)用元素,且不带个数,所以说法正确.

在②的说法中,二氧化碳(宏观物质)应该用元素,但却用微观粒子原子以对应,所以不对.

在③的说法中,二氧化碳分子是微观粒子,后面却用了元素这一宏观概念,而且元素还论个数,所以③说法不对.

在④的说法中,二氧化碳分子是微观粒子和原子这一微观概念对应.原子既论种又论个.所以每个二氧化碳分子是由二个氧原子和一个碳原子构成的说法正确.

在⑤的说法中是错误的.理由同③

综上所述,只有①和④正确.

【题8】下列说法不正确的是 ()

- A. 原子量就是原子的实际质量
- B. 分子是保持物质化学性质的一种微粒
- C. 原子是由原子核和核外电子构成
- D. 原子是化学变化中的最小微粒

■答:A

【解析】原子具有一定的质量.原子的质量是采取不同原子的相对质量来表示的.国际上是以一种碳原子的质量的 $1/12$ 作为标准,其它原子的质量跟它相比较所得的数值就是该种原子的原子

量.因此 A 不正确.B、C、D 说法均正确.符合定义.

【题 9】元素的化学性质主要决定于原子的 ()

- A. 原子量
- B. 核外电子数
- C. 中子数
- D. 最外层电子数

■答:D

【解析】不同类别的元素,其原子的最外层电子数各有其特点:(1)金属元素像钠、镁、铝等,它们原子的最外层电子数较少(少于 4 个).在化学反应中,它们的原子往往失去外层电子而达到 8 个电子的稳定结构.

(2)非金属元素像氯、氧、氮等它们原子的最外层电子数较多(多于 4 个),在化学反应中,非金属原子往往获得电子而使最外层达到 8 个电子的稳定结构.

(3)稀有气体元素,原子的最外层为 8 电子(氦是 2 个),化学性质稳定,通常不与其它物质反应.因此说,元素的化学性质主要决定于原子的最外层电子数.

【题 10】决定元素种类的是 ()

- A. 最外层电子数
- B. 质子数
- C. 电子数
- D. 中子数

■答:B

【解析】A 最外层电子数决定元素的化学性质,所以不选 A. B 质子数(即核电荷数)决定元素的种类,同种元素质子数相同,如氢元素质子数为 1,氧元素质子数为 8,所以 B 选项正确. C 选项错误,因为化学反应中核外电子可以得失,所以电子数不能决定元素种类. D 选项错误,中子数决定原子量不能决定元素种类.

【题 11】6 个 H_2O 分子和 3 个 CO_2 分子中含有一样多的是 ()

- A. 氧元素的质量分数 B. 氧元素的个数
C. 原子个数 D. 氧原子个数

■答:D

【解析】A. 6 个 H_2O 分子中氧元素的质量分数:

$$\begin{aligned} \text{O}\% &= \frac{6 \times 16}{6 \times 18} \times 100\% \\ &= 88.88\% \end{aligned}$$

3 个 CO_2 分子中氧元素的质量分数

$$\begin{aligned} \text{O}\% &= \frac{3 \times 2 \times 16}{3 \times 44} \times 100\% \\ &= 72.72\% \end{aligned}$$

所以不一样多, 不选 A.

B. 氧元素的个数. 元素只有种类之分, 不论个数, 没有个数之分. 所以不选 B.

C. 原子个数 6 个 H_2O 分子原子个数为 $12 + 6 = 18$, 3 个 CO_2 分子原子个数为 $3 + 3 \times 2 = 9$, 所以不一样多. 因此不选 C.

D. 氧原子个数一样多, 均为 6 个氧原子

$$6 \times 1 = 3 \times 2$$

【题 12】化学符号 2Mg^{2+} 表示 ()

- A. 两个镁元素 B. 两个镁原子
C. 两个镁分子 D. 两个镁离子

■答:D

【解析】A 选项错误, 元素不能论个数. 不能说两个镁元素.

B 选项错误, Mg^{2+} 代表带 2 个单位正电荷的镁离子, 2Mg^{2+} 表示 2 个镁离子而不是两个镁原子. C 选项错误, 镁是金属晶体只能说金属镁由镁原子构成. 没有镁分子.

D 选项正确, 2Mg^{2+} 表示两个镁离子.

$2\text{Mg}^{2+} \longrightarrow$ 镁离子带 2 个单位正电荷
 $\downarrow$
 表示离子个数

【题 13】下列叙述中正确的是 ()

- A. 氢气是由氢元素组成的
- B. 水是由氢原子和氧原子构成的
- C. 物质都是分子构成的
- D. 二氧化碳是由碳原子和氧分子构成的

■答: A

【解析】A 选项正确, 物质由元素组成, 氢气是物质, 由氢元素组成, 所以说法正确.

B 选项错误, 水是宏观概念, 氢原子、氧原子是微观粒子, 宏观不能对微观, 所以水是由氢原子和氧原子构成的说法错误. 应当改正为水是由许多水分子构成的, 或者改正为水分子是由二个氢原子和一个氧原子构成的.

C. 选项错误, 不是所有的物质都是分子构成的, 如金刚石是原子晶体由碳原子直接构成的, 氯化钠是离子晶体由钠离子和氯离子直接构成的, 水是分子晶体可以说是由水分子构成的.

D 选项错误, 二氧化碳是宏观物质不能由微观粒子碳原子和氧分子构成应当改正为二氧化碳由碳元素和氧元素组成, 或者改正为二氧化碳分子由一个碳原子和二氧原子构成.

【题 14】道尔顿的近代原子学说对化学的发展起了十分重要的作用, 他认为: ①原子是不能再分的粒子 ②原子是微小的实心球 ③同种原子的性质和质量都相同. 你通过学化学

后,认为 3 个论点 ()

A. 只有③不确切

B. 只有①和②不确切

C. 只有②和③不确切

D. 都不确切

■答:D

【解析】①说法错误,原子在化学反应中是不能再分的微粒,但在核反应中原子还是可分的.原子分为原子核和电子.原子核又分为质子和中子.

②原子是微小的实心球此说法错误,原子分为原子核和核外电子.原子核的体积很小,在原子内存在着空旷的空间,核外电子在这个空间里作高速运动.所以原子不是实心球.

③同种原子的性质和质量都相同此说法不确切.如: ^1_1H , ^2_1H , ^3_1H ,都是氢原子,质量不同.有三种同位素.综上所述①②③说法都不确切,答案为 D.

【题 15】同种元素的原子和离子一定具有相同的 ()

A. 核电荷数

B. 电子层数

C. 最外层电子数

D. 电子总数

■答:A

【解析】例如 Na 原子和 Na^+ 离子电子层数不同,Na 原子为三层, Na^+ 离子为两层,所以 B 选项错误. C 选项,最外层电子数也不同,Na 原子最外层为 1 个电子, Na^+ 离子为 8 个,所以不选 C. D 电子总数也不同,Na 原子有 11 个电子, Na^+ 离子为 10 个电子,所以不选 D. 因此只能选 A 核电荷数,Na 原子和 Na^+ 离子均为 11 个质子.核电荷数即质子数.

(二)物质的结构(原子的构成);化合价

【题 16】某微粒的结构示意图是 $\textcircled{+13} \begin{array}{c} 2 \\ 8 \end{array}$ 下列有关说法中,不正

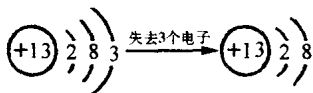
确的是

()

- A. 该元素的原子核外有 2 个电子层
- B. 该元素是一种金属元素
- C. 该微粒是阳离子
- D. 该微粒的最外电子层具有稳定结构

■答:A

【解析】根据结构示意图可知,此微粒核内有 13 个质子,核外有 10 个电子,质子数大于核外电子数,此微粒是带 3 个单位正电荷的阳离子,最外层达到 8 个电子的稳定结构。原子是化学变化中的最小微粒,原子在化学变化中不可分,实指原子核在化学变化中不可分,最外层电子在化学变化中是可变的。这种微粒(阳离子)就是由原子失去最外层电子形成的:



金属元素原子的最外层电子一般少于 4 个,化学反应中易失去电子形成金属阳离子,此微粒是铝离子 Al^{3+} ,铝原子核外应有 3 个电子层,A 项错误。

【题 17】根据四种元素的原子结构示意图:

