

义务教育课程标准实验

化学总复习

ZONGFUXI

化学

本书编写组
编



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

YIWU JIAOYU KECHE CHENG BIAO ZHUN SHI YAN

责任编辑：张 洁

ISBN 978-7-5309-4831-6



9 787530 948316 >

定价：14.10元

义务教育课程标准实验

化学总复习

天津市教育教研室 编

天津教育出版社

义务教育课程标准实验

图书在版编目 (CIP) 数据

化学总复习. / 《化学总复习》编写组编. 2版. —
天津: 天津教育出版社, 2008.1

ISBN 978-7-5309-4831-6

I. 初… II. 初… III. 化学课—初中—升学参考资料
IV. G634.83

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第195902号

天津教育出版社

义务教育课程标准实验

化学总复习

出版人 肖占鹏

编者 本书编写组

责任编辑 张洁

出版发行 天津教育出版社
天津市和平区西康路35号
邮政编码 300051

印刷 唐山天意印刷有限责任公司

版次 2008年1月第2版

印次 2008年1月第2次印刷

规格 16开 (787×1092)

字数 235千字

印张 11.75

书号 ISBN 978-7-5309-4831-6

定价 14.10元

如发现此书有印、装质量问题,请与印刷厂联系调换。

厂址: 玉田县城西南大街7号 电话: 0315-6120888



说明

春天来了,冰雪融化了,经过寒风呼啸、冰天雪地的严冬,大地又恢复了生机,一棵棵小草探出头来向四处张望,春天终于在人们的期待中姗姗而来。在这“春风又绿江南岸”的季节里,同学们即将进入一个新的学习阶段——初中化学总复习。那么,如何搞好化学复习,怎样才能使复习更有效,是每个同学非常关注的问题。为了帮助同学们安排好复习,我们编写了《化学总复习》一书。

《化学总复习》是根据国家教育部颁发的《全日制义务教育化学课程标准(实验稿)》和课程教材研究所化学课程教材研究开发中心编著的《义务教育课程标准实验教科书 化学 九年级上、下册》编写的,供2008届初中毕业生总复习时使用。

初中化学课程的教学目标是提高学生的科学素养,《化学总复习》旨在通过对初中化学基础知识和基本技能进行系统的归纳与总结,以及对同学们身边化学问题的分析,激发学生学习化学的兴趣;使同学们获得进一步学习和发展所需要的化学基础知识和基本技能;帮助同学们了解科学探究的基本过程和方法,培养科学探究的能力;引导同学们认识化学在促进社会发展和提高人类生活质量方面的重要作用,培养合作精神和社会责任感,提高未来公民适应现代社会生活的能力。

本书包括化学基本概念和原理、常见的化学物质、化学实验和化学计算四单元。本书每单元都设置了“复习导航”“练习与测评”“成长记录”三个栏



说 明

目。全书编有综合练习A和综合练习B,书中习题答案均附在书后,供同学们解题时参考。

参加本书编写的有代国先、刘真、周利、谢家明、徐邦根、李玉环、马萱、刘红梅、赵俊东等。

欢迎广大教师对本书提出修改意见。

本书编写组

2007年10月

目录 mulu

第一单元 基本概念和原理	1
复习导航	1
复习目标	1
单元结构	1
(一)物质的组成	2
知识梳理	2
例题导解	4
自主练习	4
(二)物质的结构	8
知识梳理	8
例题导解	10
自主练习	10
(三)化学用语	14
知识梳理	14
例题导解	15
自主练习	16
(四)物质的性质、变化和质量守恒定律	19
知识梳理	19
例题导解	21
自主练习	22
(五)溶液	26
知识梳理	26
例题导解	28
自主练习	30
练习与测评	34
成长记录	38
第二单元 常见的化学物质	39
复习导航	39
复习目标	39

目录 mulu

单元结构	39
(一)物质的分类	40
知识梳理	40
例题导解	41
自主练习	42
(二)常见的单质	45
1. 空气和氧气	45
知识梳理	45
例题导解	46
自主练习	46
2. 水和氢气	51
知识梳理	51
例题导解	51
自主练习	52
3. 碳及碳的化合物	56
知识梳理	56
例题导解	57
自主练习	57
4. 金属和金属材料	61
知识梳理	61
例题导解	61
自主练习	62
(三)氧化物、酸、碱、盐	66
知识梳理	66
例题导解	70
自主练习	72
(四)化学与生活	75
知识梳理	75
例题导解	76

目录 mulu

自主练习	77
练习与测评	80
成长记录	86
第三单元 化学实验	87
复习导航	87
复习目标	87
单元结构	87
(一)初中化学实验常用仪器及使用	88
知识梳理	88
例题导解	90
自主练习	91
(二)化学实验基本操作	93
知识梳理	93
例题导解	96
自主练习	97
(三)常见气体的制备、收集及检验的方法	100
知识梳理	100
例题导解	103
自主练习	104
(四)物质的检验、分离、提纯	109
知识梳理	109
例题导解	111
自主练习	112
(五)化学实验探究	115
知识梳理	115
例题导解	117
自主练习	118
练习与测评	123
成长记录	129

目录 *mulu*

第四单元 化学计算	130
复习导航	130
复习目标	130
单元结构	131
(一)有关化学式和根据化学方程式的计算	131
知识梳理	131
例题导解	132
自主练习	133
(二)有关溶液的计算	136
知识梳理	136
例题导解	136
自主练习	136
(三)有关化学方程式和溶液的简单综合计算	139
知识梳理	139
例题导解	139
自主练习	140
练习与测评	145
成长记录	150
综合练习A	151
综合练习B	156
参考答案	162

第

一单元

基本概念和原理

化学基本概念和原理是整个初中化学的重要组成部分,是化学学习的基础,它贯穿于整个初中化学的始终,指导着元素化合物等知识的学习。因此,化学基本概念和原理这一单元,是掌握化学知识的关键,是学好初中化学的基础。同学们要明确化学基本概念和原理的知识体系,明确复习要求,掌握物质的组成、结构、性质、变化及化学反应类型、质量守恒定律、化学中的常用计量、溶液等知识的具体复习方法。

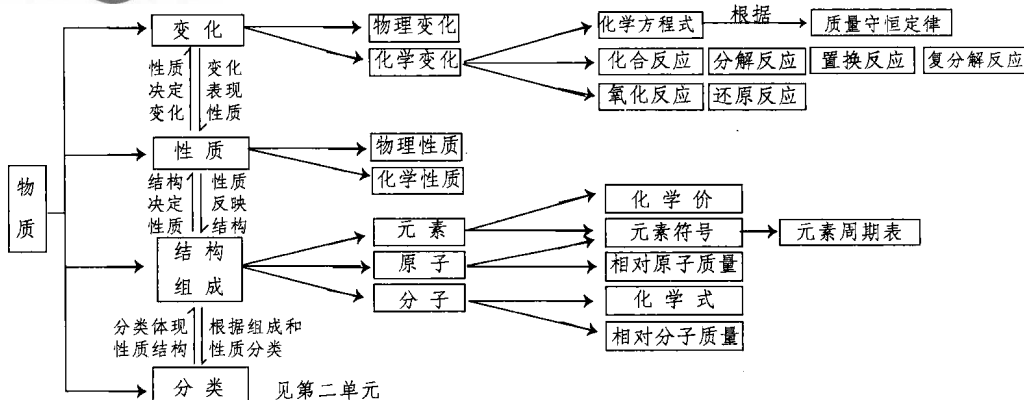


复习目标

1. 理解物质的组成、分类、结构、性质、变化、相对原子质量、相对分子质量、质量守恒定律、四种基本化学反应类型等化学基本概念和原理,并能运用它们分析和解决一些简单的化学问题。
2. 熟练掌握常用的元素符号、化学式、化学方程式等化学用语,要求达到会读、会写、会用,并了解它们的意义。
3. 了解溶液、饱和溶液、不饱和溶液和溶解度等概念,并掌握溶液中溶质的质量分数,了解固体物质溶解度曲线的意义,并会查出固体物质在不同温度下的溶解度。
4. 了解溶液的酸碱度与 pH 等概念及其简单应用。



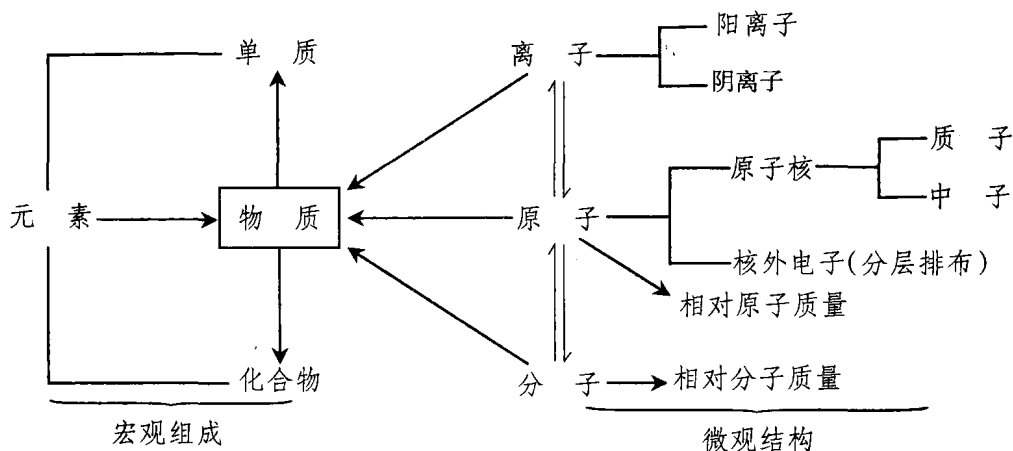
单元结构



(一) 物质的组成

知识梳理

1. 构成物质的粒子有分子、原子和离子。



(1) 分子和原子

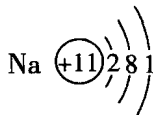
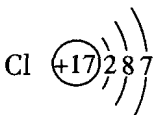
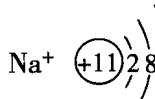
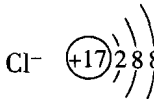
分子和原子的区别与联系

	分 子	原 子
定义	是_____粒子	是_____粒子
基本性质	①体积和质量都很小;②都在不停地运动;③分子、原子间都有间隙;④同种粒子的化学性质相同,不同种粒子的化学性质不同	
构成	由原子构成	由原子核(质子和中子)和核外电子构成
区别	在化学变化中可分	在化学变化中不可再分
联系	(1)都是构成物质的粒子。如 O_2 、 CO_2 等是由分子构成的;金刚石、金属、稀有气体是由原子构成的 (2)分子 $\xrightarrow{\text{分成}}$ 原子 $\xleftarrow{\text{构成}}$	
运用	(1)解释气体扩散(分子运动的结果)、物质三态转化、热胀冷缩现象(分子间隔变化的结果)、两物质混合后体积变小(分子间有间隔)等 (2)区别 $\left\{ \begin{array}{l} \text{纯净物:由同种分子构成} \\ \text{混合物:由不同种分子构成} \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{单质分子:由同种原子构成} \\ \text{化合物分子:由不同种原子构成} \end{array} \right.$ (3)解释 $\left\{ \begin{array}{l} \text{物理变化:分子本身不变,分子间隔改变} \\ \text{化学变化:分子本身改变,原子重新组合} \end{array} \right.$	

(2) 离子

离子是_____。离子也是构成物质的一种粒子。绝大多数碱类、盐类,如 NaOH、NaCl 等都是由离子构成的。

原子与离子的比较

项 目	原 子	离 子	
		阳 离子	阴 离子
核电荷数与核外电子数的关系	核电荷数 = 核外电子数	核电荷数 > 核外电子数	核电荷数 < 核外电子数
电 性	不显电性	带正电荷	带负电荷
举 例	Na、Cl	Na ⁺	Cl ⁻
结构示意图特点	Na  Cl 	Na⁺ 	Cl⁻ 
		比相应的原子少一个电子层	电子层数不变
		与稀有气体元素原子的电子层结构相同, 稳定	
相互转化	阳离子 $\xrightleftharpoons[\text{得电子}]{\text{失电子}}$ 原子 $\xrightleftharpoons[\text{失电子}]{\text{得电子}}$ 阴离子		

2. 元素

(1) 元素是具有_____ (即核内质子数) 的一类原子的总称。元素有 100 多种, 地壳中含量前 4 位的元素是: _____、_____、_____、_____ ; 生物细胞中前 2 位的元素是: _____、_____。

(2) 元素周期表: 表中每一横行叫做一个周期, 每一纵行叫做一个族。每一种元素的原子序数 = 质子数 = 核电荷数。

元素与原子的区别与联系

项 目	元 素	原 子
区 别	(1) 宏观概念: 具有相同核电荷数 (即核内质子数) 的一类原子的总称 (2) 没有数量的含义, 只表示种类, 不表示个数	(1) 微观概念: 化学变化中的最小粒子 (2) 有数量的含义, 既表示种类又表示个数
使用范围	表示物质的宏观组成, 如水由氢、氧元素组成	描述分子的构成, 如每个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成
联 系	元素和原子是总体和个体的关系, 元素是核电荷数 (即质子数) 相同的一类原子的总称	

例题导解

【例1】下列说法正确的是

()

- A. 分子是保持物质化学性质的一种粒子
- B. 在化学反应中分子不可分,离子也不可分
- C. 带电的粒子一定是离子
- D. 构成物质的粒子只有分子和原子

【导解】有些物质是由分子构成的,例如水等;有些物质是由原子直接构成的,例如铜、金刚石等;还有些物质是由阴、阳离子构成的,例如氯化钠、氢氧化钠等。分子、原子、离子都在一定条件下保持着物质的化学性质。在有些化学反应中,由原子团构成的离子可分,例如:氯酸根离子(ClO_3^-), $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 。

【答案】A

【例2】下列各组物质中,组成的元素种类完全相同的是

()

- A. 冰和干冰
- B. 金刚石和石墨
- C. 石灰石和生石灰
- D. 烧碱和纯碱

【导解】首先要熟练掌握各种物质的名称、俗称和化学式,然后根据物质的组成做出正确的判断。

【答案】B

【例3】某同学在家做如图1-1所示的实验:在一个玻璃容器中加入100 mL水,向水中放入一块糖,在容器外壁沿液面画一条水平线,过一会儿,发现糖块溶解,液面比原来水平线降低了。通过这一现象,请你推测分子具有哪些性质?选择其中一点性质,重新设计一个实验进行探究。请写出实验步骤、现象和结论。



图1-1

【导解】此题与生活实际联系紧密,不但考查了分子的基本性质,而且对实验的设计能力做了重点考查。

【答案】分子具有的性质:(1)分子是不断运动的;(2)分子间有空隙。设计实验:(1)将酒精滴在一玻璃片上观察酒精的变化,一段时间后观察到酒精不见了(挥发),证明分子是不断运动的。(2)用量筒分别量取50 mL水和50 mL酒精,将其混合在一起,观察量筒内液面的情况,观察到总体积小于100 mL,证明分子间有空隙,并不断运动。(实验设计答出其一即可,其他合理答案也可)

在复习过程中,同学们对于自己不甚清楚的问题或容易混淆的概念,可采用自行设计和总结的方法,以提高学习能力和认知水平。

自主练习

一、选择题(每题只有1个选项符合题意)

1. 训练有素的缉毒犬在缉毒行动中屡建奇功,缉毒犬可以嗅出毒品的主要原因是

()

- A. 毒品的分子在不断地运动
- B. 毒品的分子是可分的

- C. 毒品的分子体积极小
D. 毒品的分子间有空隙
2. 下列物质中由原子直接构成的是 ()
A. 液态氧 B. 干冰 C. 食盐 D. 金刚石
3. 若用“●”表示氢原子,用“○”表示氧原子,则保持水的化学性质的粒子可表示为 ()



A



B



C



D

4. 世界卫生组织 (WHO) 将 ClO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂,它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛的应用。组成 ClO_2 的元素有 ()
A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种
5. 分子与原子的主要区别是 ()
A. 分子质量大,原子质量小
B. 分子运动的速度比原子运动的速度快
C. 在化学变化中分子可分,而原子不能再分
D. 分子是构成物质的粒子,原子不是构成物质的粒子
6. 1993 年 8 月,我国科学家利用超高真空扫描隧道显微镜,在一块晶体硅 (Si) 的表面通过探针的作用搬走原子,写下了“中国”两个字。此试验说明了 ()
A. 分子在不断地运动
B. 原子不会运动
C. 原子虽然小,但真实存在而且可以被移动
D. 原子不能构成物质
7. 下列物质由一种分子构成的是 ()
A. 蒸馏水 B. 蔗糖水 C. 液态空气 D. 酒精溶液
8. 下列变化中,水分子本身发生变化的是 ()
A. 水结成冰 B. 水蒸发 C. 海水晒盐 D. 水通电分解
9. 科学实验测定,正常情况下人类头发的化学组成为 45% 的碳、28% 的氧、15% 的氮、7% 的氢和 5% 的硫等。这里的碳、氧、氮、氢、硫泛指 ()
A. 元素 B. 单质 C. 原子 D. 分子
10. 元素周期表是学习化学的重要工具,图 1-2 是元素周期表中的一格,下面从该图获取的信息中正确的是 ()
A. 该元素的原子序数为 52
B. 该元素属于非金属元素
C. 该元素在地壳中的含量为 52.00%
D. 该元素的原子核外有 24 个电子
11. 下列现象或事实,用分子的相关知识加以解释,其中不正确的是 ()

24	Cr
	铬
52.00	

图 1-2

	现象或事实	解 释
A	热胀冷缩	分子大小随温度改变而改变
B	酒香不怕巷子深	分子不断地运动
C	氧气可供人呼吸,一氧化碳有毒	构成物质的分子不同,物质的性质不同
D	水通电后生成氢气和氧气	在化学变化中分子可以再分

12. 下列关于分子的叙述中,正确的是 ()

- A. 分子是保持物质化学性质的一种粒子 B. 分子是构成物质的唯一粒子
C. 分子在化学变化中是不能再分的粒子 D. 分子是静止不动的粒子

13. 水分子分解的微观过程如图 1-3 所示。下列说法错误的是 ()

- A. 原子是化学变化中的最小粒子
B. 在化学反应前后,分子和原子的个数都不变
C. 在化学变化中,分子可以再分,原子不能再分
D. 在一定条件下,水能分解生成氢气和氧气

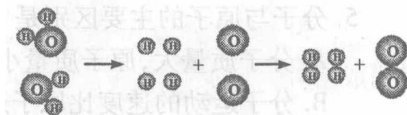


图 1-3

14. 下列事实能证明在化学反应中分子可分的是 ()

- A. 冷却硝酸钾的热饱和溶液有硝酸钾晶体析出
B. 水通电可以得到氢气和氧气
C. 水蒸气冷凝成水
D. 碘升华

15. 下列关于分子、原子、离子的说法中,正确的是 ()

- A. 原子是微小的实心球体,可以再分
B. 单个 SO_2 分子有刺激性气味
C. 纯净的氢气在氧气中完全燃烧后,生成的物质是由同一种粒子构成的
D. 离子是原子失去电子后生成的粒子

16. 下列说法正确的是 ()

- A. 氧元素与碳元素的区别是其原子的质子数的不同
B. 地壳中含量最多的非金属元素是硅
C. 含氧元素的化合物一定是氧化物
D. 酸中一定含有氢、氧元素

17. 钠原子和钠离子的差别是 ()

- A. 核电荷数不同 B. 质量相差很多
C. 钠原子比钠离子多一个电子 D. 钠离子比钠原子多一个电子

18. 保持氯化氢化学性质的粒子是 ()

- A. 氢原子和氯原子 B. 氢原子 C. 氢原子 D. 氯化氢分子

19. 下列粒子不显电性的是 ()

- A. 氢原子 B. 氢离子 C. 质子 D. 电子

20. 化学与人类生存和发展息息相关。下列粒子中,不属于化学学科研究对象的是

()

A. 中子

B. 分子

C. 原子

D. 离子

二、填空题

21. 现有:①分子 ②原子 ③质子 ④中子 ⑤电子 ⑥离子,请用以上序号回答。

(1) 化学变化中的最小粒子是_____。

(2) 在化学反应中可分的粒子是_____。

(3) 决定元素种类的粒子是_____。

(4) 构成分子的粒子是_____,构成原子的粒子是_____。

(5) 带电的粒子是_____,构成原子核的粒子是_____。

(6) 构成氯化钾的粒子是_____,构成二氧化碳的粒子是_____。

22. 如图 1-4 中,“○”表示氧原子,“●”表示氢原子。根据此图,试分别从物质组成、分子构成、物质变化的角度各说出一种观点。

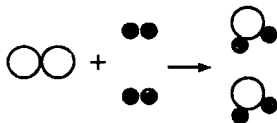


图 1-4

23. 用下列①~④中正确的序号填空。

①分子很小;②分子在不断地运动;③分子间有间隔;④分子保持物质的化学性质。

(1) 品红在水中扩散,因为_____。

(2) 25 000 L 的液化石油气可以装入 24 L 的钢瓶,因为_____。

(3) 一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个水分子,说明_____。

(4) 液氧和氧气都可以支持燃烧,说明_____。

三、简答题

24. 在 2 400 多年前,古希腊哲学家德谟克利特在一首诗中表达了物质不灭的观点:“无中不能生有,任何存在的东西也不会消灭。看起来万物是死了,但是实则犹生。正如一场春雨落地,霎时失去踪影;可是草木把它吸收,长成花叶果实——依然欣欣向荣。”请你从分子和原子的观点,说明物质不灭的原因。

