

化学



复旦大学成人教育学院
上海市高等学校招生委员会办公室 主编

复旦大学出版社

各类成人高考指导精读丛书 各类成人高考指导精读丛书 各类成人高考指导精读丛书

各类成人高考指导精读丛书

化 学

复旦大学成人教育学院 主编
上海市高等学校招生委员会办公室

复旦大学出版社

(沪)新登字 202 号

化 学

复旦大学成人教育学院 主编
上海市高等学校招生委员会办公室

复旦大学出版社出版

(上海国权路 579 号)

新华书店上海发行所发行 上海译文印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 11.25 字数 334,000

1993 年 8 月第 1 版 1993 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

ISBN7-309-00933-0/G·170

定价: 7.35 元

内 容 提 要

各类成人高考指导精读丛书(化学)是以《1991年全国各类成人高等学校招生复习考试大纲》为依据而编写的一本化学复习指导用书。

全书共分基本概念、基本理论、元素及其化合物、化学实验、有机化学、化学计算等五个单元。每个单元首先说明考试要求,然后列出复习要点。在复习要点中对重点、难点部分作了例题分析,并对知识要求配有练习题(附有答案)供读者自测。

在本书最后附有1992年成人高考化学试题和三套成人高考模拟试题(附有答案及评分标准),以提高读者的应考能力。

各类成人高考指导精读丛书编委会

主 编 范承善 陈建新 赵振华

常务副主编 陈国新

编 委 (按姓氏笔画为序)

王砚君 阮家祥 陈 均 陈建新

陈国新 陆玉如 余志海 范承善

周茂林 赵振华 胡仁儒 秦杜馨

黄玉峰 曹家骛

序 言

随着我国社会主义建设事业的不断发展，成人教育的重要性越来越为人们所认识。如果说普通教育是为我们的事业培养接班人的话，那么成人教育则是对当班人的培养。从某种意义上讲，当班人的培养更为重要。它直接关系到我们事业的进展情况，决定着交班的质量。

尽管成人教育主要是非学历教育，诸如职工岗前岗后的培训，以及各种类型的继续教育等。但是，就我国目前的情况而言，成人高等学历教育是我国成人教育中的一个十分重要的、不可缺少的组成部分。因为我国的高中毕业生，每年只有约20%的能够进入各类高等院校接受大学教育，70—80%的高中生，在毕业之后将立即踏上各种工作岗位。他们当中必然地会有一部分人在经过几年的工作之后，要求进一步提高自己的学历层次，以适应工作的需要，或者满足个人不断自我完善的要求。每年都有数以百万计的在职人员申请报考各类成人高校这一事实，就充分地说明了这一点。

这些在职人员，由于多年工作的锻炼，增长了才干，提高了能力，已基本具备了进一步深造的条件。但是由于较长时间地脱离学校教育，一些基础知识有所生疏，因而难以应付成人高等学历教育的入学考试。于是，各类成人高考复习班，以及成人高考复习资料便应运而生。

为了提高成人高考的录取率，成人高考复习班的时间越办越长，八五、八六年时，每期成人高复班一般只有二三个月，现在几乎要办两个学期。成人高考复习资料也越编越厚，内容愈益增加，习题越来越多，以为这是帮助他们的最好方法。然而事实往往并非如此。多年来从事成人教育工作，使我们深深体会到在职人员利用业余时间参加成人教育，困难是很大的。他们必须既要做好工作，否则难以取得工作单位的支持，又要照顾好家庭（他们大多已婚），否则难以得到家属的支持。在

此基础上,才能挤出时间参加学习,可见他们的学习时间很有限。因此,广种薄收、题海战术等往往难以奏效,是必然的。

正鉴于此,我们聘请了一批长期从事成人教育工作的同志,尤其是多年从事成人高考复习指导的同志,编写了这套“各类成人高考指导精读丛书”。编写该丛书的宗旨是“少而精”,要把高中阶段最主要的基本知识、基础理论清晰地介绍给读者,并辅以一定量的练习题,高考模拟试题等,习题和试题均有答案或提示,力图让读者把有限的学习时间用在掌握这些基本概念、基本方法上,而不致被一些枝节问题所困扰,同时,提高读者的应试能力。另外,我们在书后还附上了1992年成人高考的试题和答案,便于读者参考、研究。我们希望该丛书能给读者以很好的指导,并预祝使用这套丛书的读者在成人高等教育入学考试中取得成功。

该丛书中的化学部分由陆玉如、马振雄、徐克俭、陆震铭、汤逸芳、陈志芳等编写,由马振雄审阅全稿。

由于编写时间仓促,错漏之处在所难免,恳望读者不吝指正,以便在再版时修正。

编 者

1992年冬

目 录

第一部分 基本概念和基本理论

一、物质的组成和分类	1
考试要求	1
复习要点	1
二、物质的变化	4
考试要求	4
复习要点	5
例题精析	9
习题 1-1	13
参考答案	17
三、化学中常用的量	18
考试要求	18
复习要点	18
例题精析	19
习题 1-2	21
参考答案	23
四、物质结构 元素周期律	24
考试要求	24
复习要点(一) 原子结构	24
复习要点(二) 化学键和分子结构	28
例题精析	30
习题 1-3	32
参考答案	35

复习要点(三) 元素周期律和周期表	35
例题精析	37
习题 1-4	40
参考答案	43
五、化学反应速度 化学平衡	44
考试要求	44
复习要点(一) 化学反应速度	44
例题精析	45
习题 1-5	46
参考答案	48
复习要点(二) 化学平衡	49
例题精析	50
习题 1-6	54
参考答案	58
六、溶液	59
考试要求	59
复习要点	59
例题精析	63
习题 1-7	66
参考答案	70
七、电解质溶液	71
考试要求	71
复习要点	72
例题精析	78
习题 1-8	85
参考答案	89

第二部分 常见元素及其重要化合物

一、氢气	91
------	----

考试要求	91
复习要点	91
例题精析	92
习题 2-1	95
参考答案	96
二、卤素	97
考试要求	97
复习要点	97
例题精析	99
习题 2-2	102
参考答案	103
三、氧和硫	104
考试要求	104
复习要点	105
例题精析	106
习题 2-3	108
参考答案	111
四、氮和磷	112
考试要求	112
复习要点	112
例题精选	115
习题 2-4	118
参考答案	120
五、碳和硅	121
考试要求	121
复习要点	122
例题精析	124
习题 2-5	127
参考答案	129
六、碱金属	130

考试要求	130
复习要点	130
例题精析	132
习题 2-6	134
参考答案	136
七、镁和铝	136
考试要求	136
复习要点	137
例题精析	139
习题 2-7	140
参考答案	142
八、铁	142
考试要求	142
复习要点	143
例题精析	145
习题 2-8	146
参考答案	147
九、无机物之间的相互关系	148
考试要求	148
复习要点	148
例题精析	149
习题 2-9	151
参考答案	153

第三部分 有机化学基础知识

一、烃	155
考试要求	155
复习要点	155
例题精析	163

习题 3-1	166
参考答案	171
二、烃的衍生物	172
考试要求	172
复习要点	173
例题精析	178
习题 3-2	182
参考答案	187
三、糖类、蛋白质、合成有机高分子化合物	189
考试要求	189
复习要点	189
例题精析	192
习题 3-3	195
参考答案	198
四、几种重要的有机反应类型	199
考试要求	199
复习要点	199
例题精析	202
习题 3-4	203
参考答案	205
五、有机物分子式或结构式的推断	206
考试要求	206
复习要点	206
例题精析	207
习题 3-5	209
参考答案	210

第四部分 化学基本计算

一、有关物质的量的计算	212
-------------------	-----

考试要求	212
复习要点	212
例题精析	213
习题 4-1	216
参考答案	218
二、有关分子式的计算	218
考试要求	218
复习要点	218
例题精析	219
习题 4-2	225
参考答案	228
三、有关溶液的计算	228
考试要求	228
复习要点	229
例题精析	230
习题 4-3	238
参考答案	241
四、根据化学方程式的计算	242
考试要求	242
复习要点	242
例题精析	244
习题 4-4	255
参考答案	259

第五部分 化 学 实 验

一、了解常用化学实验仪器的主要用途及使用方法	262
考试要求	262
复习要点	262
例题精析	265

习题 5-1	268
参考答案	270
二、掌握化学实验的基本操作	271
考试要求	271
复习要点	271
例题精析	276
习题 5-2	280
参考答案	284
三、掌握常用化学试剂的存放方法	284
考试要求	284
复习要点	284
四、掌握有关气体的实验室制法(所用试剂、	
仪器、反应原理和收集方法)	285
考试要求	285
复习要点	285
例题精析	288
习题 5-3	293
参考答案	297
五、综合运用化学知识对物质进行检验	298
考试要求	298
复习要点	298
例题精析	300
习题 5-4	305
参考答案	308
综合练习自测题(一)及参考答案	309
综合练习自测题(二)及参考答案	319
综合练习自测题(三)及参考答案	328
1992 年成人高考化学试题及参考答案	336

第一部分 基本概念和基本理论

一、物质的组成和分类

考 试 要 求

1. 理解原子、分子、离子、元素等概念的涵义。熟记常见的元素符号。
2. 了解化合价的涵义，能根据化合价正确书写分子式，并能根据分子式判断元素的化合价。
3. 理解单质和化合物、混和物和纯净物的概念、能判断一些易分辨的、典型的混和物和纯净物。
4. 理解酸、碱、盐(正盐、酸式盐、碱式盐)、氧化物(酸性氧化物、碱性氧化物、两性氧化物)的概念。

复 习 要 点

1. 构成物质的基本微粒

(1) 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。

(2) 原子：是化学变化中的最小微粒，即在化学变化中不能将原子分解成更小的微粒，化学反应前后，原子只是发生重新组合，其种类和数量不变。

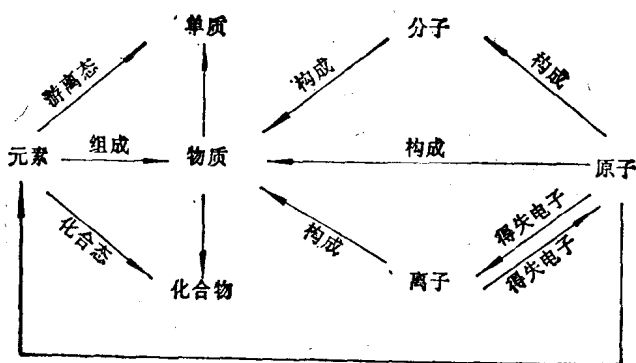
原子不是物质的最小微粒。

(3) 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。

2. 元素：是具有相同核电荷数(质子数)的同一类原子的总称。元素有两种存在状态：单质中的游离态，化合物中的化合态。

元素只有种类，没有“个数、大小、质量”的涵义，原子既有种类，也有个数、大小、质量的涵义。

3. 物质的组成和微粒之间的关系



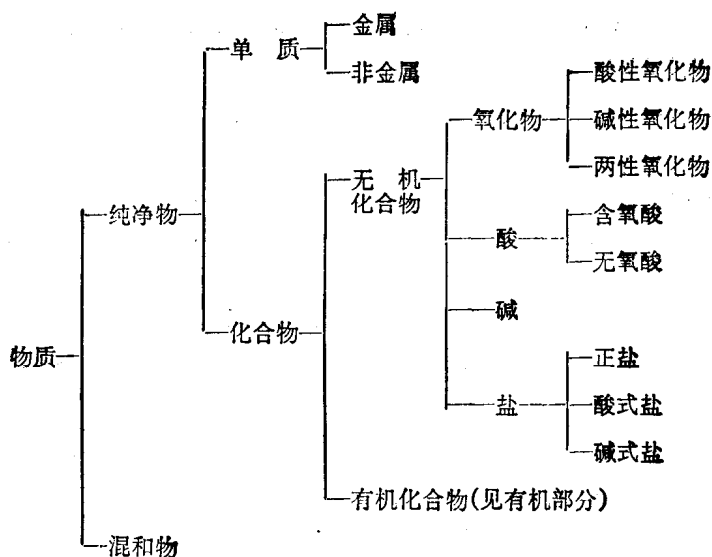
相同核电荷数的同一类原子总称

4. 熟记的常见元素符号主要是短周期元素及各主族元素，还有 Hg、W、Cu、Ag 等。

5. 化合价：是指元素的一定数目的原子和其他元素的一定数目原子相化合的性质，它反映了形成化合物时各元素原子间的个数比关系。

根据元素化合价书写分子式或根据分子式判断元素化合价的原则是：在化合物的分子中各元素的正、负化合价的代数等于零。

6. 物质的分类



(1) 混合物与纯净物

混合物由多种物质组成，含有几种物质的分子，如汽油、空气。混合物没有固定的性质，组成混合物中的各种成分保持各自的性质。

纯净物只含一种物质，也只有物质的一种分子。纯净物组成固定，并有一定的性质。绝对纯净的物质是不存在的，通常所说的纯净物也含有极少量的杂质。

(2) 单质和化合物

单质是由同种元素组成的物质。单质有的由分子构成，如 H_2 、 O_2 ；有的由原子直接构成，如 Cu 、 Na 。单质分为金属和非金属。

同一种元素可组成不同的单质，如 O_2 和 O_3 、金刚石和石墨、红磷和白磷，这些单质是互为同素异形体。

化合物是由不同种元素组成的物质。无机化合物一般分为：氧化物、酸、碱、盐。

① 氧化物：由氧元素跟另一种元素组成的化合物叫做氧化物。能和碱反应生成盐和水的氧化物是酸性氧化物，大多数非金属氧化物是酸性氧化物，如 CO_2 、 SO_3 等。酸性氧化物又叫酸酐，如 SO_3 叫做硫