

累计销售突破 **100万** 册

北京师范大学出版社 组编

解题

王®

高考标准样题库

丛书主编：张文龙
本册主编：李祥水

JIETIWANG

高二化学

- 高二年级你必须会做的 **704** 道题
- 身边的老师，哪题不会查哪题
- 掌握类型题的通用解法，解一道题会一类题



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

解题王[®]

高考标准样题库

高二化学

丛书主编 张义伦
本册主编 李祥水
编者 陆文明 韦健 苏俭生 周连根
李燕 陈绮雯 陈瑾 张新士
王淑娟 徐启强 马千里 张金广
孙婷 李宗安 韩树国



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

解题王·高二化学 / 北京师范大学出版社组编. —北京:
北京师范大学出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-303-18749-2

I. ①解… II. ①北… III. ①中学化学课—高中—题解
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 051677 号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 大厂书文印刷有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 185 mm×260 mm
印 张: 20.25
字 数: 580 千字
版 次: 2015 年 4 月第 1 版
印 次: 2015 年 4 月第 1 次印刷
定 价: 39.00 元

责任编辑: 徐亚飞	装帧设计: 杨 玲
责任校对: 张春燕 李 亚	责任印制: 马鸿麟

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697
北京读者服务部电话: 010-58808104
外埠邮购电话: 010-58808083

北京京师普教文化传媒有限公司网址: <http://jspj.bnupg.com>

营销中心电话: 010-62200853 62209541

本书如有印装质量问题, 请与出版制作部联系调换
出版制作部电话: 010-62202540

前言

考试就是解题！

如何才能解好一道题？

一要熟知知识点和命题点(知道这道题考你什么)。

二要掌握解题方法和技巧(领会解这道题的方法)。

三要规避命题陷阱(注重题目信息的解读,避免陷入误区)。

《解题王》就是这样一本帮你解好每一道题的书！

《解题王》不是书山,它为你解题提供方法与技巧;《解题王》不是题海,它为你解题规避误区、指引方向。

高中生都有这种感觉——不做题就觉得心里不踏实。

高中生都有相同的感受——时间总是不够用。

时间越紧迫,就越要讲究方法和效率。盲目做题十分不可取,一味地做会做的题虽然可以不断巩固知识,但是无疑会浪费大量的时间。如何有目标、有方向的学习?《解题王》会告诉你。

《解题王》按讲编写,每讲分两个栏目:“方法技巧全归结”“本讲易错全剖析”。

方法技巧全归结 “解题方法”一网打尽,手把手地教给你知识和方法,使你学会学习,让你事半功倍,真正实现高效学习。

本讲易错全剖析 这是最系统的错题剖析集录,这是无数成功者经验的累积,这是帮你规避解题误区、迈向成功的终南捷径。



PREFACE

相信你自己

与其他教辅图书相比,《解题王》有如下几个特点:

一是操作性强。《解题王》最大的一个特色就是易于操作,直接训练解题能力;传授规范的解题技巧和方法,使答案逼近高考试题的标准答案。按照《解题王》介绍的方法技巧去解题,会收到立竿见影的效果。

二是质量高。《解题王》眼界高,高屋建瓴,宏观把握;例题精,灵活创新,举一反三;讲解细,洞察规律,细致入微;题型全,对应高考,难度一致。

三是内容全。《解题王》不仅涵盖了最近五年来高考的全部考点,并且预测了未来几年将要考到的知识要点。解决了同学们最关心的诸多问题:①考什么,②怎么考,③为什么这样考,④怎样应考,⑤怎样规范解答高考题。

四是理念新。翻开《解题王》,透过如烟的墨香,一幅幅时尚、活泼的漫画插图展现在你的眼前。追求成功,又渴望快乐,是每个高中生学习中的无尽向往;佛祖拈花、迦叶微笑,更是我们每个《解题王》编写者的不懈追求。

让我们在《解题王》相聚!从此,研读更快乐,学习更轻松,考试更成功。

《解题王》是一片天地,你我有缘,在此相聚;《解题王》是一个乐园,色彩纷呈、妙趣横生;《解题王》是一群人,既是良师,更是益友;《解题王》是一种理念,追求时尚,倡导快乐。

“孔子登东山而小鲁,登泰山而小天下”。《解题王》给予你的,是需要你辛勤劳作的土地。但愿它能陪你走过高一、高二,守望高三,走出一片人生的新天地。

编者



目录 CONTENTS

第1讲 化学反应与能量

方法技巧全归结 2

一、化学反应中的能量变化 2

1. 物质的能量与反应热 2

2. 化学键与反应热 2

3. 化学反应中的热量变化 3

4. 热化学方程式的意义及写法 4

5. 化学反应中的焓变与化学键的关系 4

6. 反应热的测定方法及注意事项 5

7. 能源的利用 6

二、深入认识反应热 7

1. 反应热与物质的能量 7

2. 反应热与化学键的键能 7

3. 反应热与物质的稳定性 8

4. 反应热与物质溶解的热效应 8

三、燃烧热与能源的利用 9

1. 燃烧热的意义 9

2. 燃烧热的条件 9

3. 燃烧热的计算 10

4. 根据燃烧热书写热化学方程式 10

5. 能源的合理使用和充分利用 10

6. 能源与环境 11

四、化学反应热的计算 12

1. 单组分反应热的计算 12

2. 混合组分反应热的计算 12

3. 盖斯定律的含义 13

4. 利用盖斯定律判断物质的稳定性 14

5. 利用盖斯定律计算未知反应的反应热 14

6. “三热”的比较 15

五、实验 16

1. 吸热反应、放热反应的实验探究 16

2. 中和热的测定及误差分析 17

本讲易错全剖析 17

1. 混淆吸、放热反应与吸、放热过程 17

2. 焓变的概念掌握不准 18

3. 燃烧热、中和热概念掌握不准 18

4. 比较反应热时忽略物质的状态、 ΔH 的正负 18

5. 热化学方程式书写不规范 19

6. 盖斯定律理解不透彻 20

7. 化学键与物质结构理解不透彻 20

第2讲 化学反应速率与化学平衡

方法技巧全归结 22

一、化学反应速率概念辨析 22

1. 化学反应速率的表示方法 22

2. 化学反应速率的计算	22	5. 勒夏特列原理的理解	36
3. 根据化学反应速率进行其他量的计算	23	6. “过程”与“状态”的撞击	36
4. 化学反应速率与化学计量数的关系	23	七、化学平衡常数及有关计算	37
5. 同一反应不同时间段反应速率比较	23	1. 化学平衡常数	37
6. 同一反应不同物质表示的反应速率比较	24	2. 平衡转化率的计算	38
二、影响化学反应速率的因素	24	3. 化学计量数的确定	39
1. 物质本身的性质对反应速率的影响	24	4. 单一反应平衡浓度的计算	39
2. 浓度对反应速率的影响	25	5. 多步反应平衡浓度的计算	39
3. 压强对反应速率的影响	25	6. 差量法应用于化学平衡的计算	40
4. 温度对反应速率的影响	26	八、等效平衡全透析	40
5. 催化剂对反应速率的影响	26	1. 等效平衡的构建	40
6. 接触面积对反应速率的影响	27	2. 恒温、恒容下等浓度的等效平衡	41
三、辩证地看待条件改变与反应速率变化	28	3. 恒温、恒压下等浓度的等效平衡	41
1. 物质的量的增加与反应速率的变化	28	4. 恒温、恒容下, $\Delta v = 0$ 等百分含量的等效平衡	42
2. 压强与非“气相”反应	28	5. 恒温、恒容下, $\Delta v \neq 0$ 等百分含量的等效平衡	42
3. 恒容充惰性气体与反应速率的变化	28	6. 恒温、恒压下等百分含量的等效平衡	42
4. 恒压充惰性气体与反应速率的变化	28	九、假设法解化学平衡试题	43
四、化学平衡状态的特征	29	1. 状态假设	43
1. 化学平衡状态的建立	29	2. 极端假设	43
2. 化学平衡状态的特点	29	3. 等效假设	44
3. 化学平衡状态的判断	30	十、平衡图像题分析	44
五、化学平衡状态的相关计算	32	1. 速率—时间图像	44
1. 基于可逆反应的计算	32	2. 浓度(物质的量、含量)—时间图像	45
2. 平衡转化率的计算	32	3. 含量—压强(温度)图像	46
3. 平衡浓度的计算	33	4. 含量—时间—温度(压强)图像	46
4. 化学反应中化学计量数的确定	33	5. 含量—温度—压强图像	47
5. 根据平衡数据间关系的计算	33	6. 其他类图像	47
六、化学平衡的移动	34	十一、化学反应进行的方向辨析	48
1. 浓度对化学平衡的影响	34	1. 对熵的理解	48
2. 压强对化学平衡的影响	35	2. 熵增、熵减的判断	49
3. 温度对化学平衡的影响	35	3. 焓变对反应自发性的影响	49
4. 催化剂对化学平衡的影响	36	4. 熵变对反应自发性的影响	49

5. 反应自发性的综合判断	49
6. 化学反应速率和化学平衡原理在工业 生产中的应用	50
十二、实验	50
1. 外界条件对反应速率的影响	50
2. 外界条件对化学平衡移动的影响	52
本讲易错全剖析	52
1. 忽视反应过程中浓度变化对反应速率的 影响	52
2. 化学反应快慢的错误比较	53
3. 反应达到平衡的时间与反应物的量的误判	53
4. 对等效平衡的知识模糊不清	54
5. 影响化学反应速率和化学平衡的因素考虑 不全	54
6. 不能完全理解化学平衡计算中“量”的关系	55
7. 从化学反应速率和化学平衡图像中获取 信息时产生偏差	55
8. 化学反应速率的变化与平衡移动不协调	56
9. 不清楚判断平衡标志的“量”	56

第3讲 水溶液中的离子平衡

方法技巧全归结	58
---------------	----

一、基本概念辨析	58
----------------	----

1. 电解质和非电解质	58
2. 强电解质和弱电解质	59
3. 电解质和导电性	59
4. 溶液导电性和离子浓度	59
5. 电解质强弱和水溶液导电性强弱	59

二、对弱电解质电离平衡的分析	60
----------------------	----

1. 电离方程式的正确书写	60
2. 弱电解质的电离平衡	60

3. 浓度对弱电解质电离平衡的影响	60
4. 温度对弱电解质电离平衡的影响	61
5. 溶液酸碱性对弱电解质电离平衡的影响	61

6. 等体积、等 pH 同元强酸(或强碱)、弱酸 (或弱碱)的比较	61
--	----

7. 等体积、等物质的量浓度同元强酸(或强 碱)、弱酸(或弱碱)的比较	62
--	----

8. 弱电解质的证明	62
------------------	----

9. 电离常数及其应用	62
-------------------	----

三、用勒夏特列原理解水的电离平衡	62
------------------------	----

1. 水的离子积常数	62
------------------	----

2. 温度对水电离平衡的影响	63
----------------------	----

3. 酸、碱对水电离平衡的影响	63
-----------------------	----

4. 盐对水电离平衡的影响	63
---------------------	----

5. 与水类似的电离平衡	64
--------------------	----

四、用比较法区别溶液酸碱性和 pH 间的关系	64
---------------------------------	----

1. 溶液呈中性与 $\text{pH}=7$	64
-------------------------------	----

2. pH 的计算	65
-----------------	----

3. 强酸、强碱的稀释	66
-------------------	----

4. 弱酸、弱碱的稀释	66
-------------------	----

5. 酸、酸或碱、碱的混合	66
---------------------	----

6. 酸、碱的混合	67
-----------------	----

7. pH 之和为 14 的酸、碱的混合	67
----------------------------	----

五、重要的定量实验——中和滴定	67
-----------------------	----

1. 中和滴定的原理	67
------------------	----

2. 中和滴定仪器的用法	68
--------------------	----

3. 中和滴定的操作	68
------------------	----

4. 中和滴定的数据处理	69
--------------------	----

5. 中和滴定的误差分析	70
--------------------	----

6. 中和滴定中指示剂的选择	70
----------------------	----

7. 不同 pH 弱酸(或弱碱)中和能力的比较	71
----------------------------------	----

六、直击盐类水解	71
1. 盐类水解的实质	71
2. 盐类水解方程式的书写	71
3. 盐类水解平衡	72
4. 温度对盐类水解的影响	72
5. 浓度对盐类水解的影响	73
6. 其他因素对盐类水解的影响	73
7. 盐本身性质对盐类水解的影响	74
七、盐类水解的综合运用	74
1. 溶液配制	74
2. 盐溶液去油污	74
3. 调节溶液 pH 除金属离子	75
4. 双水解反应(泡沫灭火器原理)	75
5. 判断离子共存	76
八、归类比较法判断溶液中离子浓度的大小	76
1. 单一溶质的溶液	76
2. 两种溶质混合且不反应	76
3. 两种溶质混合且完全反应	77
4. 两种溶质混合且不完全反应	78
5. 两种溶质混合时反应,但量不定	78
6. 不同溶液中的同种离子浓度比较	78
九、比较法区别溶液中的“三大守恒”	79
1. 电荷守恒	79
2. 物料守恒	79
3. 质子(H^+)守恒	80
十、难溶电解质的溶解平衡	80
1. 沉淀溶解平衡	80
2. 溶度积常数	81
3. 溶度积常数与物质的溶解度	81
4. 沉淀溶解平衡的应用	81
5. 沉淀溶解平衡图像题	82
十一、实 验	82
1. 电解质溶液导电实验	82

2. 酸碱中和滴定	82
3. 动态平衡的验证	83

本讲易错全剖析

1. 电解质的强弱与溶液导电性的强弱混为一谈	84
2. 水的离子积知识迁移错误	84
3. 对盐类水解规律掌握不全	85
4. 溶液的酸碱性与水的水电离程度理解不透彻	85
5. 离子浓度大小比较判断不准	85
6. 不能正确理解溶度积常数	86

第 4 讲 电化学基础

方法技巧全归结

一、理解原电池的工作原理	88
1. 构成原电池的条件	88
2. 根据电流表的流向判断正、负极	88
3. 根据电极材料的性质判断正、负极	89
4. 根据电极反应的本质判断正、负极	90
5. 根据电极反应的现象判断正、负极	90
6. 根据总反应判断正、负极	90
7. 可逆反应中正、负极的确定	91
8. 原电池中电子、离子移动方向的判断	91
9. 原电池的计算	91

二、原电池电极反应式的正确书写

1. 电极产物与介质反应	92
2. 根据电池总反应式书写	92
3. 空气中的氧气参与反应	93

三、常见化学电源类析

1. 一次电池	93
2. 二次电池电极的判断及电极反应式的书写	94
3. 二次电池充电时的连接方式	94
4. 燃料电池	95

四、原电池原理的应用	96
1. 化学反应快慢的判断	96
2. 比较不同金属的活动性强弱	96
3. 原电池的设计	97
五、理解电解池的工作原理	97
1. 电解池中基本概念辨析	97
2. 电极产物的判断	98
3. 电解质溶液的选择	99
4. 用惰性电极电解后溶液酸碱性变化	99
5. 电极反应式的书写	100
6. 电解质溶液恢复原浓度问题	100
7. 有关电解的计算	101
六、电解原理的应用	101
1. 电解饱和食盐水(氯碱工业)	101
2. 电镀	102
3. 电解精炼金属	102
4. 原电池、电解池、电镀池的判定技巧	102
5. 分析电解应用的主要方法思路	103
七、金属的电化学腐蚀与防护	104
1. 对金属腐蚀原理的考查	104
2. 对金属在不同环境下腐蚀快慢的考查	105
3. 对金属腐蚀的类别和原理的考查	105
4. 对金属腐蚀条件和金属防护探究的考查	105
八、实验	107
1. 原电池原理	107
2. 原电池原理的应用	107
3. 电解原理	107
4. 电解原理的应用	108
5. 金属腐蚀及其防护	108
本讲易错全剖析	109
1. 判断原电池电解质溶液中的离子移向错误	109
2. 对电池反应观察不仔细而导致对电池的分解	

析错误	110
3. 不能正确判断金属腐蚀的类型,不能正确书写相关电极反应式	110
4. 不能正确理解金属腐蚀的本质及腐蚀过程的复杂性	110
5. 对电解原理的理解不透彻	111
6. 没掌握电解原理的应用	111
7. 简单记忆离子放电顺序导致因思维定式出错	112
8. 加入物质与产物不能统一	112

第5讲 原子结构与性质

方法技巧全归结	114
一、认识原子结构	114
1. 原子的组成	114
2. 元素、核素、同位素三者间的关系	115
3. 同位素与同素异形体的比较	115
4. 同位素原子的性质及分布特征	115
5. 几种相对原子质量的辨析	116
二、用比较法区分能层与能级	116
1. 能级的存在与能层	116
2. 相同能层不同能级电子的能量比较	117
3. 不同能层相同能级电子的能量比较	117
4. 能层与电子数	117
5. 能级与电子数	117
三、原子核外电子的表示方法	117
1. 原子结构示意图	117
2. 电子式	118
3. 核外电子排布式	118
4. 轨道表示式	118
四、电子云与原子光谱	119
1. 核外电子的运动特点	119
2. 电子云图	119
3. 基态和激发态	119

4. 原子光谱	119
五、原子核外电子排布规律	120
1. 能量最低原理	120
2. 泡利原理	121
3. 洪特规则	121
六、实验	121
1. 玻尔原子结构模型	121
2. 电子云	122
本讲易错全剖析	122
1. 混淆离子的电子层数与原子的电子层数	122
2. 不清楚微粒的外围电子排布	123
3. 对同位素认识不清	123
4. 对质子数和电子数相同的微粒认识不全面	123
5. 对电子云认识不清	124
6. 不会区分基态与激发态	124
7. 对核外电子排布规律理解不透彻	124

第6讲 分子结构与性质

方法技巧全归结	126
一、认识化学键	126
1. 共价键与离子键	126
2. 共价化合物与离子化合物	126
3. 极性键与非极性键	127
4. 电子式与结构式	127
5. 分子中的8电子稳定结构	128
二、共价键解惑	128
1. 共价键的形成	128
2. 共价键的键参数	128
3. 分子稳定性的比较	129
4. 键能与反应热	129
5. 共价键的方向性和饱和性	129
三、共价键类型辨析	130
1. 单键、双键和三键	130

2. 非极性键和极性键	130
3. 配位键	131
4. σ 键和 π 键	131
四、分子空间构型的判断	132
1. 杂化轨道理论	132
2. 价层电子对互斥理论	133
3. 杂化轨道理论与价层电子对互斥理论间的关系	133
4. 等电子原理	134
五、分子极性与分子的性质	135
1. 键的极性与分子的极性	135
2. 分子极性的判断	135
3. 相似相溶原理	136
4. 范德华力	136
5. 氢键	136
6. 无机含氧酸分子的酸性比较	138
六、认识配合物	138
1. 配位键的形成条件	138
2. 配合物的内外界	139
七、实验	139
1. 极性分子、非极性分子的判断	139
2. 配合物的性质	140

本讲易错全剖析	140
1. 误认为稀有气体分子中存在化学键	140
2. 对化学键与物质的性质把握不准	141
3. 忽视氢键的存在	141
4. 误认为化合物中不存在非极性键	141
5. 杂化类型的误判	142
6. 对空间构型与异构体数把握不准	142
7. 对氢键与分子稳定性的误解	142

第7讲 晶体结构与性质

方法技巧全归结	144
一、晶体常识解惑	144
1. 晶体与非晶体的判断	144

2. 晶体类型与组成微粒	144
3. 晶体类型与相互作用	145
4. 晶体类型与导电性	145
5. 晶体类型的综合判断	145
二、晶体中的常见计算	146
1. 分摊法确定晶体的化学式	146
2. 紧邻法确定晶体的化学式	146
3. 根据摩尔质量确定晶体的化学式	147
4. 分摊法计算结构单元的微粒数和化学键数	147
5. 晶体粒子之间距离的计算	147
三、分子间作用力和分子晶体	148
1. 分子间作用力	148
2. 分子晶体的判断	148
3. 分子晶体特征辨析	148
4. 分子晶体熔沸点高低的比较	149
四、共价键和原子晶体	149
1. 共价键	149
2. 原子晶体的判断	149
3. 原子晶体特征辨析	150
4. 原子晶体熔沸点高低的比较	150
五、金属键和金属晶体	150
1. 金属的通性	150
2. 金属键	150
3. 金属晶体的判断	151
4. 金属晶体特征辨析	151
5. 金属晶体熔沸点高低的判断	151
6. 金属晶体的原子堆积	151
六、离子键和离子晶体	152
1. 离子键	152
2. 离子晶体的判断	152
3. 离子晶体特征辨析	152
4. 晶格能	153

5. 离子晶体熔沸点高低判断	153
----------------	-----

七、实验	153
------	-----

1. 晶体熔化与作用力的破坏	153
----------------	-----

2. 晶体熔沸点	154
----------	-----

本讲易错全剖析	154
---------	-----

1. 混淆分子结构与晶体结构	154
----------------	-----

2. 微粒共用不分摊	155
------------	-----

3. 对颗粒和晶胞混为一谈	155
---------------	-----

4. 不清楚晶体组成的微粒	155
---------------	-----

5. 错误判断晶体类型	155
-------------	-----

6. 混淆化学式与分子式	156
--------------	-----

7. 对晶体结构认识不清	156
--------------	-----

第8讲 元素周期表与元素周期律

方法技巧全归结	158
---------	-----

一、元素原子的位、构、性三者间的关系	158
--------------------	-----

1. 位置与结构	158
----------	-----

2. 位置与性质	159
----------	-----

3. 结构与性质	160
----------	-----

二、微粒半径的大小比较	161
-------------	-----

1. 原子半径的比较	161
------------	-----

2. 原子半径与对应简单离子半径的比较	161
---------------------	-----

3. 同种元素不同价态离子半径的比较	162
--------------------	-----

4. 相同电子层结构离子半径的比较	162
-------------------	-----

三、元素金属性、非金属性的强弱判断	162
-------------------	-----

1. 元素金属性的强弱判断	162
---------------	-----

2. 元素非金属性的强弱判断	163
----------------	-----

3. 元素金属性、非金属性强弱判断的其他	164
----------------------	-----

方法	164
----	-----

四、元素(1~20号)推断题型突破	164
-------------------	-----

1. 周期表中特殊位置的元素	164
----------------	-----

2. 主族元素性质、存在、用途的特殊性	165
---------------------	-----

五、元素性质的周期性变化辨析	167
1. 第一电离能大小的比较	167
2. 运用电离能判断原子的最外层电子数	167
3. 电负性的大小比较	168
4. 运用电负性判断金属和非金属	168
5. 运用电负性判断化学键类型	168
6. 运用电负性判断元素金属性和非金属性 强弱	169
7. 对角线规则	169
六、实验	169
1. 元素金属性强弱比较	169
2. 元素非金属性强弱比较	170
本讲易错全剖析	170
1. 不清楚特殊物质的化合价	170
2. 判断元素非金属性强弱时忽略酸中元素 的最高价	171
3. 不清楚元素性质的递变规律	171
4. 对元素的化合价与最外层电子数的误判	171
5. 错误地比较第一电离能的大小	172

第9讲 认识有机化合物

方法技巧全归结	174
一、用类比法区分有机物和无机物	174
1. 有机物与无机物的比较	174
2. 有机物中碳的成键特点	174
3. 根据官能团判断有机物的类别	175
4. 同系物的判断	175
二、有机物结构剖析	176
1. 有机物中化学键的类型	176
2. 分子中共面、共线原子的判断	176
3. 有机物结构的表示方法	177

4. 有机物结构与异构体	177
三、突破同分异构体	177
1. 同分异构现象	177
2. 等效氢法确定同分异构体数目	178
3. 轴线移动法确定同分异构体数目	179
4. 定一移二法确定同分异构体数目	180
5. 基元法确定同分异构体数目	180
6. 替元法确定同分异构体数目	181
7. 排列组合法确定同分异构体数目	181
8. 插入法确定同分异构体数目	181
9. 顺反异构现象	182
10. 对映异构现象	182
11. “五同”的比较	183
四、有机物命名全析	184
1. 习惯命名法	184
2. 烷烃的命名	184
3. 烯烃和炔烃的命名	185
4. 其他有机物的命名	186
5. 有机物命名的正误判断	186
五、有机物分子式的确定	186
1. 有机物的元素分析	186
2. 相对分子质量和元素含量法	187
3. 燃烧通式法	187
4. 相对分子质量法	187
5. 商余法	188
6. 平均分子式法	188
7. 相对分子质量范围法	189
六、有机物结构确定的常用方法	190
1. 核磁共振氢谱法	190
2. 红外光谱法	190
3. 质谱法	190
4. 官能团性质定性分析法	191
5. 官能团性质定量实验法	193

七、有机物燃烧的一般规律	193
1. 烃燃烧后气体体积的变化	193
2. 烃燃烧时耗氧量的判断	194
3. 烃的含氧衍生物燃烧时耗氧量与生成 CO_2 量间的关系	194
4. 总质量一定,任意比混合,产物 CO_2 或 H_2O 为恒量	194
5. 总物质的量一定,任意比混合,产物 CO_2 或 H_2O 、耗氧量为恒量	195
6. 有机物质量与燃烧产物使 Na_2O_2 增重质量间的关系	195
7. 有机物燃烧时耗氧量与产物通过 Na_2O_2 时放氧量间的关系	195
八、实验	196
1. 有机物分离提纯的常用方法(蒸馏法、分液法、重结晶法、萃取法)	196
2. 燃烧法测定有机物分子式	198
3. 利用官能团性质确定有机物的结构简式	198
本讲易错全剖析	199
1. 不清楚有机物中碳的连接方式	199
2. 不清楚有机物的成键特点	199
3. 不清楚常见有机物的物理性质	200
4. 对同系物的判断不准确	200
5. 不明确同系物与最简式的关系	200
6. 对原子的共平面与共直线判断不准确	201
7. 对同分异构体判断失误	201
8. 计算有机物燃烧耗氧量失误	201
9. 误判混合烃的组分	202
10. 有机物命名规律不熟悉	202

第 10 讲 烃和卤代烃

方法技巧全归结	204
---------	-----

一、烷 烃	204
1. 甲烷的分子结构	204

2. 甲烷的燃烧反应	204
3. 甲烷的取代反应	204
4. 烷烃的性质	205
5. 同分异构体	205
二、乙烯的性质	206
1. 乙烯的分子结构	206
2. 乙烯的加成反应	206
3. 乙烯的氧化反应	207
4. 加成反应	207
三、饱和烃的化学性质比较	208
1. 取代反应的条件	208
2. 取代反应的判断	208
3. 取代反应产物的判断	208
4. 氧化反应(燃烧)和分解反应(裂化)	208
四、不饱和烃的化学性质	209
1. 加成反应	209
2. 氧化反应	209
3. 加聚反应	210
4. 根据加聚产物判断单体	210
5. 有机合成	210
五、芳香烃的化学性质	211
1. 苯的分子结构	211
2. 苯的物理性质	211
3. 取代反应	211
4. 加成反应	212
5. 氧化反应	213
6. 苯的同系物	214
7. 其他含苯环的化合物	214
8. 有机合成	214
六、卤代烃的化学性质	216
1. 取代反应	216
2. 消去反应	217
3. 卤原子的检验	218
4. 有机合成	218
七、烃的来源及应用	220
1. 石油的分馏	220

2. 石油的裂化、裂解	220
3. 煤的加工	220
八、实验	221
1. 甲烷的取代反应	221
2. 乙烯的制备及性质	221
3. 乙炔的制备及性质	223
4. 溴苯的制备	224
5. 硝基苯的制备	225
6. 石油分馏	225
本讲易错全剖析	226
1. 鉴别和除杂容易忽略的问题	226
2. 反应生成物的误判	226
3. 不清楚石油的成分	227
4. 苯与溴水混合问题的误判	227
5. 对苯的特殊结构的认识不足	227
6. 卤代烃消去产物的误判	228
7. 加成反应与取代反应的错解	228

第 11 讲 烃的含氧衍生物

方法技巧全归结	230
一、乙醇的性质	230
1. 乙醇的分子结构	230
2. 乙醇的物理性质	230
3. 乙醇的化学性质	231
二、乙酸的性质	231
1. 乙酸的分子结构	231
2. 乙酸的物理性质	231
3. 乙酸的酸性	232
4. 乙酸与乙醇分子中羟基的比较	232
5. 乙酸的酯化反应	232
三、醇类的性质	233
1. 分子结构与性质间的关系	233
2. 与金属钠的反应	234

3. 氧化反应	234
4. 消去反应	234
5. 取代反应	235
6. 同分异构现象	235
7. 有关醇的计算	236
8. 有机合成	236
四、酚类的性质	236
1. 分子结构与性质间的关系	236
2. 苯酚的弱酸性	237
3. 显色反应	238
4. 苯酚的鉴别	238
5. 酚的分离、提纯	238
6. 酚的同分异构体	239
7. 原子(或原子团)间的相互影响	240
8. 有机合成	240
五、醛类的性质	241
1. 分子结构与性质间的关系	241
2. 醛的化学性质	241
3. 醛基的检验	242
4. 醛的有关计算	242
5. 醛的同分异构体	243
6. 甲醛的特殊性质及用途	244
7. 有机推断	244
六、羧酸的性质	245
1. 分子结构与性质间的关系	245
2. 羧基的酸性	246
3. 羧酸结构的推断	246
4. 酯的制取实验	246
5. 有机合成	247
七、酯的性质	248
1. 分子结构与性质	248
2. 酯的水解	248
3. 酯的同分异构体	249

4. 有机合成	249
八、烃的含氧衍生物比较	250
1. 羟基氢活泼性的比较	250
2. 烃的含氧衍生物结构的定性分析	252
3. 烃的含氧衍生物性质的定量分析	253
九、有机物间的相互转化	254
1. 烃的衍生物之间的转化	254
2. 有机物反应类型的判断	257
十、有机合成题	258
1. 正向合成法	258
2. 逆向合成法	260
十一、实验	262
1. 乙醇性质、结构的确定	262
2. 苯酚的性质及检验	263
3. 醛的性质	263
4. 羧酸的性质	263
5. 酯的水解	264
本讲易错全剖析	265
1. 对同系物概念理解不准确	265
2. 不清楚官能团的性质	265
3. 不清楚取代反应机理	266
4. 对有机反应与副反应掌握不全面	266
5. 不能正确解读有机信息	267
6. 对羟基中氢的活泼性认识不清	267
7. 不能正确衍变有机物中的官能团	268
8. 确定有机物分子式的方法掌握不全	268

第 12 讲 生命中的基础有机

化学物质

方法技巧全归结	270
一、油脂	270
1. 油脂的组成	270
2. 油脂的结构与性质	271

3. 油脂的水解	271
4. 油脂的氢化	271
5. 有机推断	271
二、糖类	272
1. 糖的组成	272
2. 糖的结构与性质	273
3. 葡萄糖的性质	273
4. 蔗糖和麦芽糖的性质	273
5. 淀粉和纤维素的性质	274
三、氨基酸和蛋白质	274
1. 氨基酸的组成	274
2. 氨基酸的结构与性质	275
3. 氨基酸的两性	275
4. 蛋白质的水解	275
5. 蛋白质的变性	276
6. 蛋白质的盐析	276
7. 蛋白质的鉴别	276
8. 酶及其性质	277
四、实验	277
1. 油脂的皂化反应	277
2. 葡萄糖的还原性	278
3. 淀粉的水解	278
4. 蛋白质的性质	279
本讲易错全剖析	279
1. 不清楚油脂是混合物	279
2. 不能正确区分蛋白质的盐析和变性	279
3. 不了解哪些物质能水解	280
4. 不清楚蛋白质水解时键断在何处	280

第 13 讲 进入合成有机高分子

化合物的时代

方法技巧全归结	282
一、认识有机高分子	282
1. 天然高分子与合成高分子	282

2. 高分子的链节、聚合度	282
3. 线型高分子	283
4. 体型高分子	283
5. 高分子材料与环境	284
二、高分子化合物的性质与单体的判断	284
1. 高分子的结构与性质	284
2. 高分子性质与单体性质的比较	284
3. 功能高分子	285
4. 单烯烃加聚型单体的判断	285
5. 二烯烃加聚型单体的判断	285
6. 聚酯类缩聚型单体的判断	285
7. 聚酰胺类缩聚型单体的判断	286
三、合成有机高分子化合物	286
1. 单体与加聚反应	286
2. 单体与缩聚反应	287
3. 有机高分子的合成	287
四、实 验	288
1. 有机高分子化合物的性质	288
2. 有机高分子化合物的合成	288
本讲易错全剖析	289
1. 误认为高聚物为纯净物	289
2. 高聚物单体的误判	289
3. 混淆加聚反应与缩聚反应	290
4. 不清楚高分子化合物的组成	290
5. 对形成高聚物的单体认识不清	290

第 14 讲 化学与自然资源的 开发利用

方法技巧全归结	292
一、对金属冶炼的认识	292
1. 人类对金属的利用	292

2. 金属的存在及冶炼的实质	292
3. 金属冶炼的一般原理	292
4. 金属冶炼的一般方法	293
二、海水的开发与综合利用	294
1. 海水的淡化	294
2. 从海水中提取钠和氯	295
3. 从海水中提取溴	295
4. 从海水中提取碘	296
5. 从海水中提取镁	297
6. 从海水中获得其他物质和能量	297
三、化石燃料的综合利用	298
1. 化石燃料	298
2. 石油的综合利用	298
3. 煤的综合利用	299
四、环境保护与绿色化学	300
1. 环境保护	300
2. 绿色化学	301
五、实 验	301
1. 金属的冶炼	301
2. 海水的综合利用	302
3. 煤的干馏	303
本讲易错全剖析	303
1. 不清楚金属冶炼原理	303
2. 金属沸点与金属冶炼掌握不牢	304
3. 混淆净化与淡化	304
4. 混淆裂化与裂解	304
5. 充分燃烧与燃烧效率的误解	305
6. 不清楚高聚物与纯净物、单体的性质	305
7. 对发展与环境认识不清	306
8. 对各种污染认识不清	306