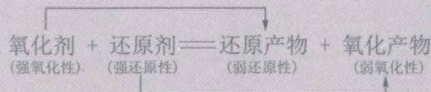


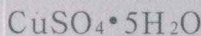
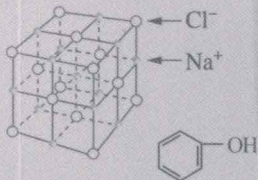
$$M = M_A \times a\% + M_B \times b\% + M_C \times c\% + \dots$$



$$K = \frac{[c(C)]^p \cdot [c(D)]^q}{[c(A)]^m \cdot [c(B)]^n}$$

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$$



即时查系列
新课标

冯建设◎主编

公式定理大全

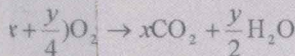
Gongshi Dingli Daquan

高中化学

即时查

课堂学习不必疲于记录公式、定理

课后复习不必愁于缺少公式、定理的拓展



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





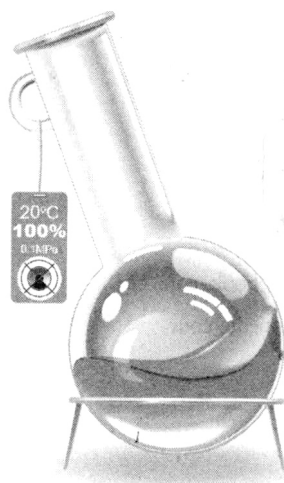
即时查系列
新课标

公式定理大全

Gongshi Dingli Daquan

高中化学

即时查



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

图书在版编目(CIP)数据

公式定理大全. 高中化学即时查/冯建设主编. —北京:机械工业出版社, 2010. 9

ISBN 978-7-111-31747-0

I. ①公… II. ①冯… III. ①化学-公式-高中-教学参考资料②化学-定律-高中-教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 171270 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:马小涵 马文涛 胡 明

责任编辑:马文涛

责任印制:杨 曦

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

148mm×210mm·12.5 印张·443 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-31747-0

定价:19.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前言

亲爱的同学们：

当您课堂学习时是否因忙于记录概念、公式或定理而影响理解呢？

当您课后复习时是否为不断翻课本查找概念、公式或定理而发愁呢？

当您查阅概念、公式或定理时是否因得不到相应的知识拓展而影响学习效果呢？

当您在高考冲刺时是否因为要随时查找概念、公式或定理不得不常备着三年的教材而感到不堪重负呢？

别担心！本书将为您解决以上全部问题。为了帮助高中学子驾驭高中化学公式、定理，我们深入研究“新课标”高中化学，统揽了最新高考考试说明的全部考点，以全新的理念及方式，科学的态度和策略，精心设计了这本“即时查”工具书。

本书特点主要表现在：

1. 公式定理，习题化清单 使用时学生可据此对重要的公式定理进行回忆，更好地加强对公式定理的记忆。

2. 词条设置，速查超优 本书根据国家教育部颁布的“新课程标准”要求编写，知识点选取自现行的新课标各版本教材。全书以化学学科的内容特点和知识体系的内在规律为主线，打破章节，将基本概念、公式、定理和方法等核心内容及要领归纳、整理，提炼成系统、有序的词条，从而成为一本可供学习、记忆和查检的实用、便捷的参考工具书。

3. 口诀形式，强化记忆 本书将部分公式、定理、解题方法及部分知识点以“记忆口诀”的形式进行呈现，切实地帮助大家有效地提高对公

式定理及解题规律的认识。

4. 重要知识点，全面辨析 对所选取的知识点进行全面、一步到位的辨析，涵盖高考所考知识点的所有方面，并从经典题和全国各地近年高考化学真题等重要试题中选择例题，一方面帮助大家了解高考的考查点及考查方向，另一方面分层次，分梯度设置例题并分别进行讲解，还提供详尽的提示、分析、解答与点评。

5. 增加附录，方便查询 本书对高中化学所涉及到的物质的化学式及部分物质溶解性以表格的形式进行体现。

我们希望这本《公式定理大全 高中化学即时查》工具书能被广大读者认可，希望它能成为广大学生学习和备考的有力助手。同时，也期望您将对此书的宝贵意见随时反馈给我们，以便使本书更好地服务于广大读者。

前言

第一部分 基本概念

1.1 物质的组成、性质和分类	2	氧化物的分类	8
元素	2	酸性氧化物	8
分子	2	碱性氧化物	8
原子	2	两性氧化物	9
离子	2	酸酐	9
原子团	3	酸性氧化物和酸酐的关系	9
—OH 和 OH ⁻ 的异同	3	酸性氧化物和碱性氧化物分别与 非金属氧化物、金属氧化物的 对应关系	9
核素	3	酸及其分类	10
元素、核素和同位素的区别	3	碱及其分类	11
分子晶体	4	盐及其分类	11
常见的分子晶体	4	化学用语	11
原子晶体	4	元素相关符号	11
常见的原子晶体	4	化合价	12
离子晶体	4	原子结构示意图的书写	12
金属晶体	4	分子式(化学式)	12
各种晶体熔、沸点的判断	5	结构式	12
同位素	5	结构简式	13
同素异形体	5	化学方程式	13
同分异构体	5	电离方程式	13
同系物	5	电离方程式的写法及注意事项	14
物理变化	5	电极反应方程式	14
化学变化	6	1.2 溶液与分散系	15
中学化学之“化”	6	分散系	15
混合物	7	分散系的分类	15
纯净物	7	三种分散系的对比	16
纯净物和混合物的概念理解		胶体	16
易错点	7	胶体的物理性质	16
单质	8	胶体的丁达尔效应	16
化合物	8		
氧化物	8		

胶体的电泳现象	17	标准状况	27
胶体粒子的带电规律	17	标准状况下的气体摩尔体积	27
胶体的布朗运动	18	阿伏加德罗定律	27
胶体的介稳性	18	阿伏加德罗定律的推论	28
胶体的渗析	19	求相对分子质量(摩尔质量)的 几种方法	28
渗析与渗透的区别	19	气体分子组成的确定	29
过滤与渗析的异同	19	解答阿伏加德罗常数试题应注意 的问题	29
血液透析原理	19	物质的量浓度	30
物理分散法制备胶体	19	一定物质的量浓度溶液的配制的 误差分析	30
水解法制备胶体	19	溶液物质的量浓度的计算公式	31
净水剂及其作用原理	20	有关物质的量的计算公式	31
鉴别不同分散系的方法	20	溶液等体积或等质量混合时混合 溶液质量分数的判断	31
胶体的应用	21	1.4 离子反应	33
溶液	21	电解质	33
饱和溶液	22	非电解质	33
不饱和溶液	22	电解质的导电条件	33
溶解度	23	常见的电解质	34
温度对溶解度的影响	23	常见的非电解质	34
溶解度曲线	23	强电解质	34
结晶	24	常见的强电解质	34
结晶水	24	弱电解质	34
结晶水合物	24	常见的弱电解质	34
风化	24	电解质溶液的导电能力	34
潮解	24	弱电解质的电离平衡	34
1.3 化学中的常用计量	25	电离方程式的书写	35
物质的量	25	离子反应	35
阿伏加德罗常数	25	离子反应类型	36
摩尔	25	离子反应发生的条件	36
物质的量、阿伏加德罗常数与 粒子数(N)之间的关系	26	离子反应方程式	37
摩尔质量	26	离子方程式的书写步骤	37
摩尔质量与相对分子质量、相对 原子质量的区别与联系	27	书写离子方程式时应注意的	
决定物质体积大小的因素	27		
气体摩尔体积	27		

问题	37	周期表中特殊位置的元素	48
离子方程式的正误判断	38	周期表中规律总结	49
离子不能大量共存的判断	39	1.6 化学键	51
离子共存的隐蔽条件	40	化学键	51
1.5 元素周期表	42	离子键	51
元素周期表	42	电子式	52
元素周期表的结构	42	原子的电子式	52
周期	42	离子的电子式	52
族	42	共价键	52
元素周期表与原子结构的关系	43	非极性键	53
元素周期表中同周期、同主族		极性键	53
元素性质的递变规律	44	化学键与分子间作用力的比较	53
原子结构、元素性质和它在周期		极性分子	54
表中位置三者之间的关系	45	非极性分子	54
价电子	45	键的极性与分子的极性区别、	
原子结构与元素性质的关系	46	联系表	54
推断元素位置的规律	46	常见分子的构型及分子的极性	54
判断元素金属性的强弱	47	离子化合物	55
判断元素非金属性的强弱	47	离子化合物的电子式	55
同位素的相对原子质量	47	离子化合物的形成过程	55
近似相对原子质量	47	共价化合物	55
元素的相对原子质量	48	共价化合物的电子式	55
元素的近似相对原子质量	48	共价化合物的形成过程	55
1~20 号元素中某些元素的		物质电子式的书写方法	56
特性	48	物质电子式书写易错归纳	56

第二部分 基本原理

2.1 氧化还原反应	60	非氧化还原反应	61
化学反应的分类	60	氧化剂	61
氧化还原反应与基本反应类型的		还原剂	61
关系	60	常见氧化剂	61
氧化还原反应	61	常见还原剂	61
氧化反应	61	氧化产物	62
还原反应	61	还原产物	62

氧化还原反应有关概念的联系和区别(见图 2-1-2)	62	零价配平法	68
氧化还原反应的表示方法	63	缺项化学方程式的配平	69
双线桥法	63	离子反应方程式的配平	69
单线桥法	63	有机反应方程式的配平	70
根据方程式判断氧化性、还原性	63	2.2 化学反应与能量	71
根据金属活动性顺序表判断氧化性、还原性	64	化学反应及其能量变化	71
根据非金属活动性顺序表判断氧化性、还原性	64	放热反应	71
根据反应条件判断氧化性、还原性	64	吸热反应	71
根据氧化产物的价态高低判断氧化性、还原性	65	吸热反应与放热反应的区别与联系	72
根据元素周期表判断氧化性、还原性	65	反应热与键能的关系	72
根据化合价判断氧化性、还原性	65	焓	73
根据电极反应判断氧化性、还原性	66	反应热(焓变)	74
其他方法判断氧化性、还原性	66	燃烧热	74
氧化还原反应中的电子守恒规律	66	中和热	74
氧化还原反应中的价态归中规律	66	热化学反应方程式	74
氧化还原反应中的歧化反应规律	66	书写热化学方程式注意的问题	74
氧化还原反应中的先后规律	67	如何理解 ΔH 的“+”与“-”	76
氧化还原反应方程式的配平原则	67	ΔH 的大小比较	76
氧化还原反应方程式的配平步骤	67	盖斯定律	76
氧化还原配平基本方法:化合价升降法	67	盖斯定律的应用	77
正向配平法	68	矢量三角形法比较 ΔH 的相对大小	78
逆向配平法	68	2.3 电化学基础	79
		原电池	79
		电极名称的确定	79
		电极反应	80
		原电池正负极的判断方法	80
		常见原电池的分类	80
		电极反应的书写	81
		原电池原理的应用	81
		普通锌锰电池	82
		铅蓄电池	82
		锂电池	82
		燃料电池	82

金属的腐蚀	83	合成氨条件的选择	101
金属的电化学腐蚀	83	合成氨工业简介	102
化学腐蚀与电化学腐蚀的比较	83	2.5 水溶液中的离子平衡	103
吸氧腐蚀与析氢腐蚀的比较	83	电解质	103
金属腐蚀快慢的判断	84	非电解质	103
金属的防护	84	强电解质与弱电解质的比较	103
电解池	85	弱电解质的电离平衡	104
电解池的组成	85	弱电解质电离平衡的特点	104
电离与电解的区别和联系	85	电离平衡常数	105
阴、阳两极的放电顺序	85	水的电离	106
用惰性电极电解电解质溶液的		水的离子积常数	106
规律	86	溶液的酸碱性和 $c(\text{H}^+)$ 、	
电解后溶液的恢复	87	$c(\text{OH}^-)$ 的关系	106
有关电化学的计算	87	pH	106
电解法精炼铜	88	pH 的适用范围	107
氯碱工业	88	pH 的测定方法	107
氯碱工业原理	88	溶液的 pH 及有关计算	107
电解粗盐水的精制	88	溶液酸碱性判断规律	109
2.4 化学反应速率与化学平衡	91	$\text{pH}_{\text{酸}} + \text{pH}_{\text{碱}} = 14$ 的酸、碱等体积	
化学反应速率	91	混合规律	109
有效碰撞	91	盐类的水解	109
活化分子	92	盐类的水解的实质	109
影响化学反应速率的因素	92	盐类水解反应与酸碱中和的	
可逆反应	93	关系	110
化学平衡状态	93	水解离子方程式的书写	110
化学平衡的特征	93	盐类水解的规律	110
化学平衡状态的等价标志	94	影响盐类水解的因素	110
化学平衡状态的特殊标志	94	盐类水解利用	111
化学平衡的移动	95	电荷守恒定律	111
影响化学平衡的条件	96	物料守恒定律	111
平衡移动原理(勒夏特列原理)	96	酸碱中和滴定	112
化学平衡常数	97	中和滴定的仪器及试剂	112
有关化学平衡图像题的解法	97	中和滴定操作(以已知浓度的盐酸	
化学平衡图像题的类型	98	测定氢氧化钠溶液为例)	112
等效平衡	101	中和滴定误差分析	112

酸碱指示剂简介	113	共价键	127
酸碱指示剂的变色原理	113	共价键的饱和性	127
一些酸碱指示剂的变色范围	113	共价键的类型	127
2.6 元素周期律	114	σ 键	127
元素周期律	114	π 键	127
元素周期表中元素性质的递变规律	114	共价轨道	128
主族元素的原子半径变化	114	电负性与共价键	128
元素性质的周期性变化	115	σ 键和 π 键的比较	128
粒子半径的比较	116	键参数	128
金属性和非金属性	117	键能	128
金属性强弱的判断	117	常见共价键的键能	128
非金属性强弱的判断	117	键长	129
2.7 原子结构与性质	119	常见共价键的键长	129
人类认识原子结构的历史	119	键角	129
电子云与电子云图	119	等电子原理	129
能层	119	常见的等电子体及其空间结构	130
能级	119	分子的空间结构	130
核外电子排布的一般规律	120	价层电子对互斥模型	130
典型等电子微粒	120	空间构型的简单判断	130
能层、能级、最多容纳的电子数	121	杂化与杂化轨道	131
原子轨道	121	杂化的原因	132
构造原理	122	甲烷分子杂化轨道的形成	132
能量最低原理	122	常见分子的中心原子的杂化轨道类型	132
泡利原理	122	配位键	132
洪特规则	122	配体	133
基态	123	配位化合物	133
激发态	124	共价键的分类	134
光谱	124	非极性共价键	134
决定原子半径的因素	124	极性共价键	134
电离能	125	极性分子与非极性分子	134
电负性	125	常见的极性分子与非极性分子	134
电负性的应用	126	范德华力	134
2.8 分子结构与性质	127	影响分子间作用力大小的因素	134
电子配对理论	127	氢键	135

相似相溶规律·····	135	典型晶体结构特点分析·····	138
手性分子·····	135	分子晶体·····	138
2.9 晶体结构与性质·····	136	原子晶体·····	138
固体的分类·····	136	金属键·····	138
晶体·····	136	电子气理论解释金属键·····	139
晶体的特点·····	136	金属晶体·····	139
非晶体·····	136	金属晶体的四种堆积模型对比·····	139
晶体与非晶体的本质差异·····	136	离子晶体·····	139
自范性·····	136	晶格能·····	139
得到晶体的途径·····	137	四种晶体类型的比较·····	140
晶胞·····	137	晶体中化学键的比较·····	140
晶胞中原子个数的计算·····	137	四种晶体熔、沸点的比较·····	141

第三部分 元素及其化合物

3.1 卤族元素·····	144	卤素互化物·····	151
卤族元素原子结构的异同·····	144	3.2 碳族元素·····	152
卤素单质的物理性质·····	144	碳族元素及其单质的性质变化	
卤素单质在不同溶剂中的		规律·····	152
颜色·····	144	碳(金刚石)、硅结构比较·····	153
氯气的物理性质·····	144	碳单质的化学性质·····	153
氯气的制法·····	145	硅单质的性质·····	153
氯水的性质·····	146	SiO ₂ 的性质及应用·····	154
氯水与液氯的区别·····	147	酸性氧化物·····	155
次氯酸的性质·····	147	二氧化硅和二氧化碳化学性质的	
氯气的化学性质·····	148	比较·····	155
几种漂白剂的比较·····	149	碳酸盐和酸式碳酸盐·····	156
漂白粉、漂白液和漂白精·····	149	硅酸和硅胶·····	157
Cl ⁻ 、Br ⁻ 、I ⁻ 离子的检验·····	149	硅及其化合物的特性·····	158
卤素与氢的反应·····	150	硅酸盐·····	158
可逆反应·····	150	水泥、玻璃、陶瓷·····	159
卤素与水反应的对比·····	150	无机非金属材料·····	160
卤素单质间的置换反应·····	150	特殊功能的含硅物质·····	160
X ₂ 的检验·····	150	3.3 硫及其化合物·····	161
卤化银的物理性质·····	151	硫的物理性质·····	161

硫元素的主要化合价·····	161	氨气的制法·····	174
硫的化学性质·····	161	铵盐的物理性质·····	175
二氧化硫的物理性质·····	161	铵盐的化学性质·····	175
二氧化硫的漂白作用·····	162	硝酸的物理性质·····	176
漂白性物质小结·····	163	硝酸的化学性质·····	176
三氧化硫的性质·····	163	3.5 环境保护与绿色化学·····	178
硫化氢的物理性质·····	163	环境保护·····	178
硫化氢的化学性质·····	163	环境污染的分类·····	178
氢硫酸·····	163	空气污染·····	178
亚硫酸的化学性质·····	163	常见的污染气体·····	178
硫酸的物理性质·····	164	温室气体与全球变暖·····	179
稀硫酸的化学性质·····	164	温室效应带来的危害·····	179
浓硫酸的化学性质·····	164	减缓温室效应的有效措施·····	179
浓硫酸的吸水性和脱水性的 区别·····	165	水体污染·····	180
浓、稀硫酸的区别·····	166	水体富营养化·····	180
硫酸根离子的检验·····	166	酸雨的定义·····	181
硫酸的工业制法·····	167	酸雨的危害·····	181
涉及硫酸的实验·····	169	酸雨的治理·····	182
常见硫酸盐的用途·····	169	土壤的污染·····	182
3.4 氮及其化合物·····	170	土壤污染的防治·····	182
氮气的物理性质·····	170	白色污染·····	183
氮气的化学性质·····	170	白色污染的治理·····	183
一氧化氮的物理性质·····	170	重金属污染·····	183
一氧化氮的化学性质·····	170	重金属污染的特点·····	183
二氧化氮的物理性质·····	170	农药污染·····	184
二氧化氮的化学性质·····	170	食品污染·····	184
二氧化氮的污染·····	171	绿色化学·····	185
怎样鉴别二氧化氮和溴蒸气·····	171	绿色化学的特点·····	185
氮的氧化物·····	171	3.6 碱金属·····	186
NO 和 NO ₂ 的常见反应·····	172	碱金属元素的原子结构·····	186
氮的氧化物对大气的污染·····	172	碱金属的物理性质·····	186
NO、NO ₂ 、O ₂ 与水作用的计算·····	173	碱金属元素的化学性质·····	186
氨气的物理性质·····	174	碱金属与非金属的反应·····	186
氨气的化学性质·····	174	碱金属与水的反应·····	186
		钠的物理性质·····	186

钠的保存及用途	186	铝热剂与铝热反应	200
钠与水的反应	187	“铝三角”(见图 3-8-1)	201
钠与氧气的反应	188	氧化铝的性质	201
氧化钠与过氧化钠的性质		氢氧化铝的性质	201
比较	188	$\text{Al}(\text{OH})_3$ 的制取	202
氢氧化钠的物理性质	189	两性物质与物质的两性	203
氢氧化钠的化学性质	189	铝盐溶液与强碱溶液的反应	203
氢氧化钠的制法	189	有关 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀的图像	
氢氧化钠的用途	189	规律	205
氢氧化钠的保存	189	可溶性铝盐与强碱溶液反应的	
碳酸钠和碳酸氢钠	189	有关计算	206
碳酸钠、碳酸氢钠的鉴别	190	3.9 合金与金属的冶炼	208
有关钠的化合物的混合物的		常见金属的性质归纳	208
计算	190	金属的特性	208
硫酸钠	192	金属之最	208
焰色反应	192	金属晶体熔点高低及硬度大小的	
钠、钾化合物的比较	192	变化规律	208
碱金属的特性	192	合金	209
3.7 铁及其化合物	194	合金的特性	209
铁的物理性质	194	铁合金	210
生铁与钢的比较	194	碳素钢和合金钢的比较	210
Fe 与 O_2 反应	194	铝和铝合金	211
铁锈的成分及形成	194	铜合金	211
铁与酸的反应	194	轻质合金	212
铁的重要化合物	195	储氢合金	212
铁的氢氧化物	195	钛合金	213
铁的氢氧化物制备	196	耐热合金	213
Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的检验	196	形状记忆合金	213
Fe、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的相互转化	196	正确选用金属材料	213
3.8 铝及其化合物	198	金属元素在自然界中的存在	
铝的物理性质及用途	198	形式	213
与 O_2 及其他非金属反应	198	金属的冶炼	213
与水反应	198	金属冶炼的原理	214
与非氧化性酸的反应	199	金属冶炼的一般步骤	214
Al 与强碱溶液的反应	199	金属的冶炼方法	214

镁和铝的冶炼方法比较·····	215
铁的冶炼·····	215

金属的回收与环境、资源保护···	216
------------------	-----

第四部分 有机化学

4.1 认识有机化合物·····	218
有机化合物性质上的特点·····	218
有机物的分类·····	218
有机物按碳的骨架分类·····	218
链状化合物·····	218
环状化合物·····	218
官能团·····	219
有机物的主要类别、官能团和 典型代表物·····	219
键长·····	220
键角·····	220
键能·····	221
碳原子的成键方式·····	221
碳原子成键规律·····	222
结构式·····	222
结构简式·····	222
键线式·····	222
同系物·····	223
同分异构体·····	224
碳链异构的书写方法·····	224
同分异构体的种类·····	224
类别异构的种类·····	225
同分异构体书写规律·····	225
基团连接法判断同分异构体·····	226
换位思考法判断同分异构体·····	226
等效氢原子法判断同分异构体···	226
系统命名法·····	227
烷烃的系统命名法·····	227
烯烃和炔烃的命名·····	228
苯的同系物的命名·····	228

蒸馏·····	229
蒸馏的注意事项·····	229
重结晶·····	229
重结晶常见的类型·····	229
重结晶溶剂的选择·····	229
萃取·····	229
萃取注意事项·····	230
分液·····	230
分液基本操作步骤·····	230
有机物组成元素的判断·····	231
实验式(最简式)和分子式的区别 与联系·····	231
确定分子式的方法·····	232
确定有机物分子式的途径·····	232
质谱法·····	233
红外光谱·····	234
核磁共振氢谱·····	234
图谱题解题方法·····	234
4.2 烃和卤代烃·····	236
烷烃结构特点和通式·····	236
烯烃结构特点和通式·····	236
烷烃和烯烃熔、沸点变化规律···	236
甲烷的物理性质·····	236
甲烷的化学性质·····	236
烷烃和烯烃的物理性质·····	236
取代反应·····	237
取代反应与置换反应的比较·····	237
加成反应·····	237
聚合反应·····	238
烷烃的化学性质·····	238

烯烃的化学性质	238	烃类的熔、沸点规律	251
烯烃的顺反异构	239	有机化合物分子中原子共线、 共面问题	251
炔烃	239	溴乙烷的结构	252
乙炔的结构	239	溴乙烷物理性质	252
乙炔的实验室制取	239	溴乙烷的水解反应	252
实验室制取乙炔不能使用启普 发生器的原因	239	消去反应	254
乙炔的性质	240	溴乙烷的消去反应	254
乙烷、乙烯、乙炔的结构和性质的 比较	241	卤代烃	254
脂肪烃的同分异构	242	卤代烃分类	255
苯的物理性质	242	卤代烃物理通性	255
苯的分子结构	242	卤代烃发生消去反应的规律	255
苯的氧化反应	243	卤代烃的水解反应与消去反应的 比较	255
苯的取代反应	243	卤代烃中卤素原子种类的检验 方法	256
苯的取代反应注意事项	244	卤代烃的同分异构现象	257
苯的硝化反应	244	在烃分子中引入卤素原子的 方法	257
苯的磺化反应	245	4.3 烃的含氧衍生物	259
苯的加成反应	245	醇	259
苯的取代反应	245	醇的分类	259
苯环上的同分异构体	245	乙二醇的结构	260
芳香烃	246	乙二醇的性质和用途	260
苯的同系物	246	丙三醇的结构	260
苯的同系物的物理性质	247	丙三醇的性质和用途	260
苯的同系物的化学性质	247	醇的命名原则	261
芳香族化合物	247	醇的沸点变化规律	261
芳香化合物、芳香烃、苯的同系物 的比较	248	醇的物理性质和碳原子数的 关系	261
苯和苯的同系物的化学性质 对比	248	乙醇的分子结构	261
烃燃烧前后气体体积的变化 情况	249	乙醇的物理性质	262
烃燃烧时耗氧量的计算	249	乙醇与钠的反应	262
推断烃的化学式及结构简式 方法	249	乙醇的消去反应	262
		乙醇的取代反应	262

乙醇的氧化反应·····	263	甲醛的结构·····	276
乙醇的分子结构与化学性质·····	263	甲醛的物理性质·····	277
醇的催化氧化反应规律·····	264	甲醛的还原性·····	277
消去反应发生的条件和规律·····	264	丙酮·····	277
醇的同分异构·····	265	丙酮的物理性质·····	277
酚·····	266	丙酮的加成反应·····	277
苯酚的结构·····	266	饱和一元醛·····	278
苯酚的物理性质·····	266	醛的同分异构体·····	278
苯酚的酸性·····	267	乙酸的结构·····	279
苯酚的卤代反应·····	267	乙酸的物理性质·····	279
苯酚的硝化反应·····	268	乙酸的酸性·····	279
苯酚的显色反应·····	269	酯化反应·····	280
苯酚的加成反应·····	269	羧酸的分类·····	280
脂肪醇、芳香醇与酚的区别·····	270	羧酸的通性·····	281
醇、酚的同分异构体·····	270	羧酸的命名·····	281
乙醛·····	271	甲酸·····	281
乙醛的物理性质·····	271	甲酸的化学性质·····	281
乙醛的加成反应·····	271	苯甲酸·····	281
乙醛的燃烧·····	272	乙二酸·····	282
乙醛的氧化反应·····	272	高级脂肪酸·····	282
银氨溶液的配制方法·····	272	酯·····	282
银镜反应·····	272	酯的水解·····	282
银镜反应实验成功的关键·····	273	酯化反应的类型·····	283
乙醛与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的 反应·····	273	有机合成的路线·····	284
乙醛的实验室制法·····	274	有机合成过程中合成途径的 选择·····	285
醛·····	274	有机推断的“题眼”·····	285
醛的分类·····	274	有机推断过程中的定量关系·····	286
醛的命名·····	274	重要的有机反应类型·····	286
醛的还原反应·····	274	有机合成中官能团的引入·····	286
醛的催化氧化·····	275	增加碳链的反应·····	287
醛类被银氨溶液氧化·····	275	减少碳链的反应·····	288
醛类被新制氢氧化铜氧化·····	276	从结构推断性质、官能团、 类别·····	288
甲醛·····	276	根据物质的性质推断·····	288
福尔马林·····	276		