

重要有机化学反应 及机理速查手册

ZHONG YAO YOU JI HUA XUE FAN YING JI LI SU CHA SHOU CE

化学工作者常用工具书

研究生入学考试必备

汪秋安 编

 中国纺织出版社

重要有机化学反应及机理

速查手册

汪秋安 编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书精选了290个(类)重要的有机化学反应,每个反应均给出了详尽的电子转移机理过程,同时给出反应的应用示例,并列出了相关的参考文献。这样的编写方式可帮助读者深入理解和应用某个(类)反应,提高读者对有机化学问题的分析和解决能力。

本书可供化学、有机化学、药物化学、应用化学及化学工程等专业的师生和科技人员学习、参考使用。也可作为有机化学工作者和学习者身边常备的、不可或缺的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

重要有机化学反应及机理速查手册/汪秋安编. —北京:中国纺织出版社,2007.1

ISBN 978-7-5064-4063-9

I. 重… II. 汪… III. 有机化学-化学反应-手册

IV. 0621.25-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第115290号

策划编辑:贾超 秦华 责任编辑:阮慧宁 特约编辑:安茂华
责任校对:楼旭红 责任设计:李歆 责任印制:何艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2007年1月第1版第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:14.625

字数:348千字 印数:1-4000 定价:32.00元

ISBN 978-7-5064-4063-9/(C)·0003

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

前 言

有机化学反应是有机化学的核心内容。有机化学反应机理是研究反应物通过化学反应变成产物所经历的全过程,也就是描述反应物分子在反应期间所经过的一系列步骤,即从开始到终了的全部动态过程,包括试剂的进攻,反应中间体的形成,直到最后生成产物。其目的在于详细了解和探讨有机反应的本质,对反应结果进行解释和预测。

分子的振动和碰撞在 $10^{-12} \sim 10^{-14}$ s 内完成,在如此短的时间内观察分子和原子运动的手段尚不完善,目前主要是根据反应中观察到的现象来推断反应可能的机理。这一方面的工作重点集中在反应活性中间体的鉴定、考察和过渡态结构的说明上。目前已发现的活性中间体物种有自由基、碳负离子、碳正离子、离子游离基、卡宾、苯炔、内鎓盐等以及许多非碳活性中心的有机中间体。这些活性中间体的发展和研究对有机合成化学不仅起到了极大的推动作用,而且产生了深远的影响。自由基反应的研究促进了高分子化学工业的飞速发展。碳正离子和碳负离子反应的研究结果在许多重要的工业生产过程,诸如石油精炼、烯烃聚合、芳香族化合物的取代以及酸碱盐催化反应中都得到了应用。同时,有关反应活性中间体的研究使化学键理论更加充实丰富,也为新型有机化合物的合成设计提供了科学基础。可以说,这些有机反应活性中间体的发展和研究是有机化学得以从纯粹的实验科学向具有系统理论的完善科学过渡的转折点。于 20 世纪 20~30 年代形成和发展起来的过渡态和活化络合物理论在有机反应机理的研究中仍然占有重要地位,尤其是在各种协同反应的研究中广泛地应用过渡态理论来解释反应过程。Woodward-Hoffman 的轨道对称守恒原理是物理有机化学理论研究中的重大突破之一,它成功地将大量

实验资料互相联系起来,并通过预测导出许多新有机反应,同时推动了激发态化学反应的研究,发展了有机光化学和化学激发两种方法,建立了能量转移、激发态络合物、猝灭等机理和概念。此外,对有机化学反应机理的深入认识也可为不对称合成方法的发展提供坚实的理论基础。

本书精选了 290 个(类)常见的有机化学反应(大多是人名反应),每个反应均给出了详尽的电子转移机理过程,同时给出反应的应用示例,并列出了相关的参考文献。本书既可作为学习有机化学的教学参考书,也可作为有关科研人员的一本工具书。

由于编者水平有限,疏漏和不妥之处在所难免,恳请读者不吝赐教。

编者

于长沙市岳麓山

2006 年 6 月

推荐图书书目:染色类

	书 名	作 者	定价(元)
工 具 书	【现代纺织工程】		
	纺织品标准应用	吴卫刚等	150.00
	生态轻纺产品检测标准应用	周传铭等	80.00
	服装标准应用	吴卫刚	90.00
	棉纺手册(第三版)	本书编写委员会	230.00
	印染手册(第二版)	上海印染工业行业协会	248.00
	聚酯纤维科学与工程	郭大生等	100.00
	化学助剂分析与应用手册(上、中、下)	黄茂福	550.00
	棉印染、色织纺织品手册	肖佩华	90.00
	【其他】		
	洗衣店经营手册(赠两张光盘)	北京布兰奇洗衣服务有限公司等编	70.00
	国际纺织业标准色卡	施华民	620.00
	生态纺织品标准	中国纺织工业协会 产业部组织编写	60.00
	纺织品大全(第二版)	上海纺织工业局	80.00
	聚酯纤维手册(第二版)	贝聿洸	30.00
	丝绸染整手册(第二版)	陆锦昌等	80.00
	毛纺织染整手册(第二版)(上、下)	上海毛麻公司	85.00/75.00
	毛纺织染整工艺简明手册	本书编写组	25.00
	染化药剂(修订本)(合订本)	刘正超	100.00
	最新染料使用大全	本书编写组	238.00
	禁用染料及其代用(第二版)	陈荣圻	36.00
	英汉纺织工业词汇(合订本)	本书编写组	50.00
	英汉纺织服装缩略语词汇	袁雨庭	80.00
	英汉化学纤维词汇(第二版)	上海化纤(集团)有限公司等	80.00
	英汉染整词汇	岑乐衍等	80.00
	英语化学化工词素解析	陈克宁	28.00
	日汉纺织工业词汇	本书编写组	60.00
德汉纺织工业词汇	本书编写组	8.50	
俄汉纺织工业词汇	本书编写组	9.90	
汉英纺织词汇	曹 瑞	80.00	
现代纺织词典	安瑞凤	35.00	
织物词典	本书编写组	65.00	

推荐图书书目:染化类

	书 名	作 者	定价(元)
高 等 教 材	【高等教材】		
	纺织品整理学(“十五”部委级规划教材)	郭腊梅	40.00
	纺织材料实验技术(“十五”部委级规划教材)	余序芬	48.00
	染整工艺学教程(第一分册)(“十五”国家级规划教材)	阎克路	48.00
	染整工艺学教程(第二分册)(“十五”部委级规划教材)	赵 涛	48.00
	纤维化学与物理	蔡再生	38.00
	染整工艺实验教程	陈 英	28.00
	染料化学	何瑾馨	30.00
	【轻化工程高等教育教材】		
	新编丝织物染整	陈国强	30.00
	功能纤维与功能纺织品	朱 平	34.00
	纺织品染整工艺学(第二版)	范雪荣	42.00
	皮革加工技术	张丽萍等	35.00
	【高分子材料专业双语教材】		
	聚合物化学	约翰·W. 尼科尔森	35.00
	【纺织工程专业双语教材】		
	纺织品设计手册	杰奎·威尔逊	35.00
【轻化工程专业双语教材】			
纺织品染整基础	Warren S. Perkins	35.00	
纺织品染色	阿瑟·D. 布罗德贝特	68.00	
【高等院校高分子材料与工程专业系列教材】			
高分子材料生产加工设备	张瑞志	38.00	
高分子材料加工原理	沈新元	45.00	
高分子材料加工工艺学	邬国铭	45.00	
高分子物理学(第二版)	梁伯润	35.00	
高分子化学(第二版)	余木火等	34.00	
微型高分子化学实验技术	马立群等	15.00	
【纺织机械系列教材】			
染整机械	盛慧英	30.00	

推荐图书书目:染化类

	书 名	作 者	定价(元)
高 等 教 材	纺纱机械	周炳荣	30.00
	织造机械	夏金国等	30.00
	化纤机械	薛金秋	30.00
	【其他】		
	物理化学实验	刘廷岳	35.00
	环境学概论(第二版)	樊芷云等	28.00
	高分子化学和物理	赵振河等	46.00
	染整工艺原理(一、二、三、四)	王菊生等	20.00/20.00/ 30.00/20.00
	染整工艺设备	吴 立	28.00
	染整概论	张洵栓	18.00
	测色及电子计算机配色	董振礼等	23.00
高 职 高 专 教 材	【全国纺织高职高专规划教材】		
	纤维化学及面料	杭伟明主编	28.00
	染料化学	路艳华主编	28.00
	染整专业英语	李振华主编	35.00
	染整设备	廖选亭主编	34.00
	染整技术(第一册)	林细姣主编	35.00
	染整技术(第二册)	沈志平主编	36.00
	染整技术(第三册)	王 宏主编	26.00
	染整技术(第四册)	林 杰主编	32.00
	染整助剂	夏建明主编	26.00(估价)
	基础化学(上册)	戴桦根主编	35.00
	基础化学(下册)	刘妙丽主编	32.00
	染整废水处理	王淑荣主编	28.00
	染整技术实验	蔡苏英主编	42.00
	印染概论(第二版)	郑光洪等编	30.00
	针织物染整工艺学	李晓春主编	45.00
	【21世纪职业教育重点专业教材】		
染整化学基础(理论、实验部分)	陆宁宁等	40.00	

推荐图书书目:染化类

	书 名	作 者	定价(元)
高 职 、 高 专 教 材	染整助剂及其应用	罗巨涛等	23.00
	染料化学	郑光洪等	28.00
	纤维素纤维制品的染整	朱世林等	20.00
	蛋白质纤维制品的染整	周庭森等	22.00
	合成纤维及混纺纤维制品的染整	罗巨涛等	30.00
	纺织品印花	李晓春等	28.00
	染整实验	蔡苏英等	22.00
	染整设备	李连祥等	28.00
	【其他】		
	染整工程(一、二、三、四)	陶乃杰	26.00/18.00/ 28.00/20.00
中 等 职 业 教 育 教 材	纺织染专业英语(第三版)	罗巨涛等	35.00
	化学纤维概论(第二版)	肖长发	32.00
	染整工艺学(一)(第二版)	夏建明等	34.00
	染整工艺学(二)(第二版)	杨静新等	28.00
	染整工艺学(三)(第二版)	蔡苏英等	28.00
	染整工艺学(四)(第二版)	王 宏等	26.00
	【职工培训教材】		
	染料化学基础	赵雅琴 魏玉娟	26.00
	纺织材料基础	瞿才新等	22.00
	印花	上海印染行业协会	28.00
雕刻与制版	上海印染行业协会	26.00	
生 产 技 术 书	【材料新技术丛书】		
	形状记忆纺织材料	胡金莲等	30.00
	高性能纤维	马渝荃	40.00
	先进高分子材料	沈新元	32.00
	高分子材料导电和抗静电技术及应用	赵择卿等	46.00
	【印染新技术丛书】		
	功能纺织品	商成杰	40.00

推荐图书书目:染化类

	书 名	作 者	定价(元)	
生 产 技 术 书	印染技术 500 问	薛迪庚等	32.00	
	染整生产疑难问题解答	唐育民	30.00	
	印染废水处理技术	朱 虹等	30.00	
	纱线筒子染色工程	邹 衡	35.00	
	筛网印花	胡平藩等	36.00	
	天然彩色棉的基础和应用	张 镁等	30.00	
	织物涂层技术	罗瑞林	38.00	
	织物抗皱整理	陈克宁等	28.00	
	染整试化验	林细姣	35.00	
	染整工业自动化	陈立秋	38.00	
		【织物染整技术丛书】		
		毛织物染整技术	上海毛麻研究所	32.00
		针织物染整技术	范雪荣	35.00
		含氨纶弹性织物染整	徐谷仓等	30.00
		新型纤维及织物染整	宋心远	36.00
		【染整新技术丛书】		
		染整新技术问答	周宏湘等	22.00
	新合纤染整	宋心远	18.00	
	织物的功能整理	薛迪庚	15.00	
	【化学品实用技术丛书】			
	荧光增白剂实用技术	董仲生	42.00	
	染整助剂应用测试	刘国良	32.00	
	经纱上浆材料	朱谱新等	36.00	
	合成洗涤剂及其应用	唐育民	34.00	
	【纺织新技术书库】			
	生态家用纺织品	张敏民	28.00	
	PTT 纤维与产品开发	钱以竑	32.00	
	新型纺织测试仪器使用手册	慎仁安主编	50.00	
	纺织上浆疑难问题解答	周永元等	32.00	
	等离子体清洁技术在纺织印染中的应用	陈杰璐	32.00	
	涂料印染技术	余一鸮	24.00	
	双组分纤维纺织品的染色	唐人成等	42.00	

推荐图书书目:染化类

	书 名	作 者	定价(元)
生 产 技 术 书	纺织浆料学	周永元	38.00
	腈纶生产工艺及应用	[美]JAMES C. MASSON	40.00
	测色配色 CAD 应用手册	金远同等	35.00
	染整节能	徐谷仑等	25.00
	纺织品生态加工技术	房宽峻	18.00
	Lyocell 纺织品染整加工技术	唐人成等	28.00
	生态纺织品与环保染料	陈荣圻等	35.00
	酶在纺织中的应用	周文龙	28.00
	新型染整工艺设备	陈立秋	42.00
	新型染整助剂手册	商成杰	30.00
	染整助剂新品种应用及开发	陈胜慧等	35.00
	纺织品印花实用技术	王授伦等	28.00
	纺织品物理机械染整	马晓光等	36.00
	拉舍尔毛毯的质量与检验	何志贵等	26.00
	特种功能纺织品的开发	王树根等	26.00
	纺织新材料及其识别	邢声远等	27.00
熔纺聚氨酯纤维	郭大生等	48.00	
功能纤维与智能材料	高 洁等	28.00	
	【其他】		
	漂白手册	[比利时]索尔维公司	22.00
	纺织品质管理手册	张兆麟	36.00
	现代印染企业管理	吴卫刚等	35.00
	印染技术 350 问	周宏湘	18.00
	新型染整技术	宋心远	38.00
	羊毛贸易与检验检疫	周传铭等	40.00

注 若本书目中的价格与成书价格不同,则以成书价格为准。中国纺织出版社市场营销部市门函购电话:(010)64168231。或登陆我们的网站查询最新书目。

中国纺织出版社网址:www.c-textilep.com

目 录

1. Acetoacetic ester(乙酰乙酸乙酯)合成 001
2. Adler-Lindsey 吡啶合成 003
3. Aldol(羟醛)缩合反应 004
4. Aldol(羟醛)缩合(定向)反应 006
5. Allan-Robinson 反应 008
6. Aminosulfonic acid-Sulfanilic acid 重排 009
7. Ammoxidation(氨氧化)反应 010
8. Arbuzov 反应 011
9. Arndt-Eistert 反应 013
10. Auwers 反应 016
11. Baeyer-Villiger 氧化 017
12. Baker-Venkataraman 重排 019
13. Bamberger 重排 020
14. Bamford-Stevens 和 Shapiro 反应 022
15. Bargellini 反应 024
16. Bartoli 吡啶合成 026
17. Barton 反应 027
18. Barton 去羧基反应 029
19. Barton-McCombie 去氧反应 030
20. Baylis-Hillman 反应 032
21. Beckmann 重排 034
22. Beirut 反应 035
23. Benzidine(联苯胺)重排 037

24. Benzilic acid(二苯乙醇酸)重排 038
25. Benzoin(苯偶姻)缩合 040
26. Benzyne(苯炔)反应 042
27. Biginelli 嘧啶酮合成 043
28. Birch 还原 045
29. Bischler-Möhlau 吲哚合成 047
30. Bischler-Napieralski 异喹啉合成 048
31. Blaise 反应 050
32. Blanc 氯甲基化反应 051
33. Boekelheide 反应 053
34. Boger 吡啶合成 054
35. Boord 烯炔合成 055
36. Bouveault 醛合成 056
37. Bouveault-Blanc 酯还原 057
38. Brook 重排 059
39. Brown 硼氢化反应 060
40. Bucherer 反应 061
41. Bucherer-Bergs 反应 063
42. Buchner 扩环法 064
43. Buchner-Curtius-Schlotterbeck 反应 065
44. Burgess 脱水反应 066
45. Cadiot-Chodkiewicz 偶联反应 067
46. Cannizzaro 歧化反应 068
47. Carroll 重排 070
48. Chichibabin 氨基化反应 072
49. Chichibabin 吡啶合成 073
50. Chugaev 消除反应 075

51. Ciamician-Dennsted 重排 076
52. Claisen 重排 077
53. Claisen 缩合 079
54. Claisen-Eschenmoser, Claisen-Johnson, Claisen-Ireland 重排 081
55. Clark-Eschweiler 胺的还原烷基化 083
56. Clemmensen 还原 085
57. Combes 喹啉合成 087
58. Conrad-Limpach 反应 088
59. Cook-Heilbron 噻唑合成 089
60. Cope 重排 090
61. Cope 消除 091
62. Corey-Bakshi-Shibata (CBS) 还原 093
63. Corey-Chaykovsky 反应 094
64. Corey-Fuchs 反应 096
65. Corey-Kim 氧化 098
66. Corey-Winter 烯炔合成 099
67. Criegee 臭氧化反应 101
68. Criegee 邻二醇裂解 102
69. Curtius 重排 103
70. Dakin 反应 105
71. Dakin-West 反应 106
72. Darzens α, β -环氧酸酯缩合 108
73. Davis 手性氮氧环丙烷试剂 110
74. DDQ 脱氢反应 111
75. De Mayo 反应 112
76. Demjanov-Tiffeneau 重排 114
77. Dess-Martin 过碘酸酯氧化 115

78. Di- π -甲烷重排 116
79. Dieckmann 缩合 118
80. Diels-Alder 反应 120
81. Dienone-phenol rearrangement(二烯酮-酚)重排 122
82. Doebner 反应 123
83. Doering-LaFlamme 丙二烯合成 125
84. Dornow-Wiehler 异噁唑合成 126
85. Ene 反应 127
86. Erlenmeyer-Plöchl 反应 129
87. Eschenmoser 偶联反应 131
88. Eschenmoser-Tanabe 碎片化反应 132
89. Etard 反应 134
90. Evans 烃基化反应 135
91. Evans aldol 缩合反应 137
92. Favorskii 重排 139
93. Feist-Bénary 呋喃合成 141
94. Finkelstein 反应 142
95. Fischer 吡啶合成 143
96. Fischer-Hepp 重排 145
97. Frater-Seebach 烷基化反应 146
98. Friedel-Crafts 反应 147
99. Friedländer 合成 149
100. Fries 重排 151
101. Fritsch-Wiechell 重排 154
102. Fujimoto-Belleau 反应 155
103. Fukuyama 胺合成 156
104. Gabriel 合成 158

105. Gassman 吲哚合成 159
106. Gattermann-Koch 反应 160
107. Glaser-Eglinton 偶联 162
108. Gomberg-Bachmann 反应 163
109. Gribble 二芳基酮还原 164
110. Gribble 吲哚还原 166
111. Griess 偶联反应 167
112. Grignard 反应 168
113. Grob 碎裂化反应 170
114. Grubbs-Schrock 催化环金属化反应 172
115. Guareschi-Thorpe 缩合 174
116. Hajos-Wiechert 反应 175
117. Haller-Bauer 反应 177
118. Haloform 反应 178
119. Hantzsch 吡啶合成 179
120. Hantzsch 吡咯合成 181
121. Haworth 反应 182
122. Hayashi 重排 184
123. Heck 反应 186
124. Hell-Volhard-Zelinsky 反应 188
125. Henry 硝醇反应 189
126. Hiyama 交叉偶联反应 191
127. Hoch-Campbell 氮杂环丙烷合成 192
128. Hofmann 酰胺降解反应 194
129. Hofmann 消除反应 195
130. Hofmann-Löffler-Freytag 反应 196
131. Hofmann-Martius 重排 198

132. Hooker 氧化 200
133. Horner-Wadsworth-Emmons 反应 202
134. Houben-Hoesch 反应 204
135. Hunsdiecker 反应 206
136. Jacobsen 重排 208
137. Japp-Klingemann 反应 210
138. Jones 氧化反应 211
139. Julia-Lythgoe 成烯反应 213
140. Keck 大环内酯化反应 214
141. Keck 立体选择性烯丙基化反应 216
142. Kharasch 反应 218
143. Knoevenagel 缩合反应 219
144. Knorr 吡咯合成 221
145. Koch-Haaf 反应 223
146. Koenigs-Knorr 苷化反应 225
147. Kolbe 电解偶联反应 227
148. Kolbe-Schmitt 反应 228
149. Kröhnke 吡啶合成 230
150. Kucherov 反应 231
151. Kumada 交叉偶联反应 233
152. Larock 香豆素、喹啉酮合成 235
153. Larock 吲哚合成 236
154. Lawesson 硫羰基化试剂 237
155. Leuckart-Wallach 反应 239
156. Lossen 重排 240
157. Madelung 吲哚合成 242
158. Malaprade 氧化 243