

国际纯化学和应用化学联合会

有机化学命名法

A、B、C、D、E、F和H部

1979



科学出版社

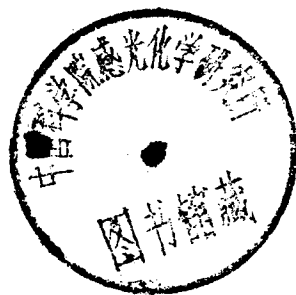
国际纯化学和应用化学联合会

有机化学命名法

A、B、C、D、E、F 和 H 部

1979

17/0/06



科学出版社

1987

内 容 简 介

本书系国际纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 1979 年公布的有机化学命名法, 包括: A 烃, B 基本杂环系统, C 含碳、氢、氧、卤素、硫、硒和(或)碲的特征集团, D 含有碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒、碲及其它元素的有机化合物, E 立体化学, F 天然产物和有关化合物命名的一般原则和 H 变丰化合物等。

本书为国际通用的命名原则, 可作为化学工作者命名有机化合物名称时参考。

International union of Pure and applied chemistry
NOMENCLATURE OF ORGANIC CHEMISTRY
Sections A,B,C,D,E,F and H
1979 Edition Pergamon Press

国际纯化学和应用化学联合会
有机化学命名法
A、B、C、D、E、F 和 H 部
1979

责任编辑 王宝珊

科学出版社出版
北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987 年 2 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32
1987 年 2 月第一次印刷 印张: 21 1/2 插页: 2
印数: 0001—2,000 字数: 557,000

统一书号: 13031·3410

本社书号: 4441·13—4

定价: 6.80 元

中译本前言

本书系国际纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 1979 年公布的有机化学命名法,反映了该联合会的有机化学命名委员会 1969 年至 1977 年的工作进展,内容包括 A 部: 烃; B 部: 基本杂环系统; C 部: 含碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒和(或)碲的特征集团; D 部: 含有碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒、碲及其它元素的有机化合物; E 部: 立体化学; F 部: 天然产物和有关化合物命名的一般原则; H 部: 变丰化合物等。现根据中国化学会推荐的《有机化学命名原则(1980)》译成中文,供读者查阅英文资料时参考。

参加本书翻译工作的有: A 部: 程铁明; B 部: 王积涛; C 部: 张滂、叶秀林、唐恢同、李良助、王世玉; D 部: 王积涛、申泮文(有机硼化合物一章); E 部: 陈淑凤; F 部: 周瑾; H 部: 陈淑凤。全书由梁晓天审阅定稿。

由于有机化合物命名复杂,虽经译、审人员多次讨论,由于时间所限未能送请更多的专家审阅,译文译名若有疏漏不妥之处尚希读者随时指正,以便再版时修订。

1984 年 12 月

引 言

IUPAC 有机化学命名的修正和汇集意见书, 1978

会议报告 (Comptes Rendus of the Conference) 刊出了 IUPAC 有机化学命名委员会 1969 至 1977 年的工作进展(推荐原则)或联合会情报汇刊 (Information Bulletin of the Union) 报道了暂行命名、符号、单位和法定计量附录(暂行原则)。在修订和完成命名原则的同时,现将推荐意见汇集成册,以供改进对国际认可的命名原则的指导。

提纲包括以下各部:

A 部: 碳氢化合物(烃)。

B 部: 基本杂环体系。

C 部: 含碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒和(或)碲的特征基团。

这些原则是 1971 年 Butterworths, London 对 1969 年 IUPAC 有机命名原则 A、B 和 C 部。重新修改制订的。

D 部: 含除碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒和碲外其他元素的有机化合物。

这些原则由有机和无机命名委员会联合发表,原文见 1973 年 8 月 IUPAC 情报汇刊附录 No. 31。暂行版包括商定意见和对错误的改正及少数修订。

E 部: 立体化学。

这些原则是 1974 年 IUPAC 的推荐意见,由 Pure and Applied Chemistry, Vol. 45, pp. 11—30 (Pergamon, 1976) 经对少数错误内容修正后重印。

F 部: 天然产物和有关化合物命名的一般原则。

这些原则尚未最后认可,但收集在本书中看来是恰当的(修正了一些次要错误)。

H部：同位素标记化合物。

这些已认可的原则原发表在 1977 年 7 月 IUPAC 情报汇刊,附录 No. 62。在商定意见后对内容错误作了修正。

从标题已足以了解各节内容,但对内容安排有必要作一些说明。名词汇编见 1969 原则的引言,和 C 部。

为解决命名问题,读者应先查阅 C 部,开始的一段是处理命名结构的一般规则。应用本节方法,加以 A 和 B 部提供的原则,就足以应付通常碳氢化合物和杂环化合物的命名。

D 部包含多种内容(见内容),其中一些应当更恰当地收录在以前诸部中,例如,原则 D-1 的大部(命名体系),D-4(含有正规序列杂原子的链和环),D-6 和 D-7(硅和硼有机化合物)和附录表 I, II, 和 IV 属此。希望在将来版本中重新安排这些课题内容。

1969年版的A、B和C部引言

1930年列日会议后发表的国际化学联合会 (I. U. C., International Union of Chemistry) 有机化学命名修订委员会的正式报告(列日原则) 修订和发展了1892年在日内瓦制定的第一届有机化学命名建议。1936年洛桑会议和1938年罗马会议又补充了一些局限性的报告。这些建议起了很大的作用,但1947年在伦敦举行的国际纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 上,认为有机化学命名原则的扩展和修订已提上了日程。

1947至1969年的不同阶段在有机化学命名委员会中任职的成员包括: M. Betti*, R. S. Cahn, L. T. Capell, L. C. Cross, G. Dupont*, G. M. Dyson, C. S. Gibson*, H. Grünewald, G. Kersaint, S. P. Klesney, K. L. Loening, N. Lozac'h, R. Marquis*, A. D. Mitchell*, H. S. Nutting, A. M. Patterson*, V. Prelog, F. Richter*, J. Rigaudy, S. Veibel, P. E. Verkade, and E. Votoček*, 和观察员 K. A. Jensen (IUPAC 无机化学命名委员会主席), W. Klyne (IUPAC/IUB 生物化学命名委员会委员)。

联合会的各期会议报告刊载了包括1947至1969年在内期间委员会的工作报告,其有关部分经少数修订后汇集出版为本命名原则的主体。

有关原则的意见请送交秘书 S. P. Klesney, 3609 Boston, Michigan, 48640, U. S. A. 或委员会的其他成员。

一 般 原 则

委员会认为,命名的差异常阻碍化学家之间的情报交流的准确性和理解,从而影响了相互了解和进展。本委员会号召遵行这

* 已故。

一国际认可的命名原则，虽然本命名原则从一国或一组的化学家看来还不够尽美尽善。

现行原则对教科书、期刊、专利、手册和类似著作、索引等看来是适用的，而对交谈和讲授却未必如此。本原则在联合会上被认可后将批发表对各类和各个化合物命名的推荐意见。除了特定的情况，原则不是无所不包的。由于不同原因，在单一命名法难以符合要求或不可能的场合，推荐了其他可用的命名法；委员会希望某一命名法逐步被普遍接受时，就应当排除其他的命名法。委员会也希望各国试图减少有关拼音、位数、标点、斜体字、简写、母音的省略和某些语尾在命名中的差别。现行原则将不对这些问题作出建议。

由于从上一版以来出现了包罗极广的命名规定，委员会的主要工作是编纂已通用的而不是创设新的命名——后者可能成为委员会将来的活动。

委员会工作的主导原则为：(a) 尽量少动现行命名，实用比优先更受重视；(b) 原则和名称应当准确、单一而又简明扼要；(c) 从期刊、著作、文摘、提纲和工业生产各方面权衡不同命名以往应用的范围；(d) 原则应当相互一致，并有助于表述该化学领域和在科学进展中能得到推广；(e) 在很通常的应用中不能避免使用俗名和低系统性命名，但较少使用的名称应当由系统名称(或至少较系统的命名)取代，同时应提供便于推广的系统命名以排除另设新的俗名；(f) 命名应能适应不同的语言。委员会意识到推荐意见的接受在很大程度上取决于在使用中取得的成功，在各个情况中会出现相互矛盾的结果。

词 汇

委员会认为不必要定义常用的化学名词，然而命名中一些具有特殊意义的名词应当给予简要的说明如下：

母体化合物：由氢或其他原子或基团的置换而取得名称的主体链或环系，例如：甲基环己烷的母体为环己烷。

系统名：有或无前缀数和完全由指定或选定音节组成的名，
例如：戊烷、噁唑。

俗名：不包含系统性组分的名，例如：叶黄素。

半系统名或半俗名：其中一部分为系统名，例如：甲烷（烷字）、丁烯（烯字）、钙化醇（醇字）。（有机化学的多数名称属此类）。

取代名：一个基团或另一元素置换氢而构成的名，例如：1-甲基萘、1-戊醇。

置换名：“杂”名是 C、CH 或 CH₂ 被一杂原子置换而成，例如：2,7,9-三氮杂菲。另一情况是用硫（或硒、碲）以表述氧被硫（或相应被硒或碲）置换，例如，硫吡喃。

消除名：消除指定原子而形成的名，例如：脂肪族中的字尾烯或缺。还有一些是前缀为去水、去氢、去氧等或去甲的名。

基官能团名：由自由基或官能团取得的名，例如：乙酰(基)氯、乙(基)醇。

加合名：表明由分子和(或)原子的加成而得名，例如：氧化苯乙烯。

组合名：由两分子的名组合而成，两个分子各失去一个氢而相互结合，例如：萘乙酸。

并合名：两个环系通过使用“并”而构成另一环系的名，指示两个环系由两个或多个原子的共用并合，例如：苯并咪唑。

Hantzsch-Widman 名：根据 Hantzsch 和 Widman 建议设立的杂环命名，由一个或多个前缀（指示一个或多个杂原子）和一个后缀唑、啉或噻（分别指示五元或六元环）组成，例如：三唑、噻唑。

文 献

International Union of Pure and Applied Chemistry

Comptes rendus of the 9th Conference 1928, pp. 63—71

International Union of Chemistry

Comptes rendus of the 10th Conference 1930, pp. 57—64

Comptes rendus of the 12th Conference 1936, pp. 39—42

Comptes rendus of the 13th Conference 1938, pp. 36—37

Comptes rendus of the 14th Conference 1947, pp. 129—137

International Union of Pure and Applied Chemistry

Comptes rendus of the 15th Conference 1949, pp. 127--186

Comptes rendus of the 16th Conference 1951, pp. 100--104

Comptes rendus of the 18th Conference 1955, pp. 120--184

Patterson, A. M., Capell, L. T. , and Walker, D. F. *The Ring Index*, 2nd ed.,

American Chemical Society, Washington, D. C., 1960

Hantzsch, A., and Weber, J. H., *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* **20**, 3119 (1887)

Widman, O., *F. Prakt. Chem.*, [2],38,185 (1888)

Bayer, A., *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 33,3771(1900)

目 录

引言: IUPAC 有机化学命名的修正和汇集意见书, 1978	xiii
1969 年版的 A、B 和 C 部引言	xv
第三版 A、B 部的序言	2

A 部 烃

无环烃	3
A-1. 饱和直链化合物和一价基	3
A-2. 饱和支链化合物及其一价基	4
A-3. 不饱和化合物和一价基	9
A-4. 二价和多价基	12
单环烃	15
A-11. 未被取代的化合物及其基	15
A-12. 取代的芳香化合物	17
A-13. 取代芳香烃基	19
稠环烃	20
A-21. 俗名和半俗名	20
A-22. 位次编排	27
A-23. 加氢化合物	30
A-24. 基的俗名和半俗名	33
A-28. 带有侧链的稠环烃基的命名	34
桥烃	35
A-31. 二环系	35
A-32. 多环系统	37
A-34. 烃桥	40
螺烃	43

A-41. 化合物: 方法 1	43
A-42. 化合物: 方法 2	46
A-43. 基	48
集合烃环	49
A-51. 定义	49
A-52. 两个相同的环系	49
A-53. 不相同的环系	50
A-54. 三个或三个以上的相同环系	52
A-55. 相同的环组成的集合环基	53
A-56. 非苯型环系的基	54
具有侧链的环烃	55
A-61. 通则	55
萜烃	57
A-71. 无环萜烃	57
A-72. 环状萜烃	58
A-73. 单环萜烃	59
A-74. 二环萜烃	60
A-75. 萜基	62

B 部 基本杂环系统

特定杂环命名法	64
B-1. 汉栖-魏德曼系统的延伸	64
B-2. 俗名和半俗名	68
B-3. 并联杂环系统	81
B-4. 置换命名法	87
B-5. 基	90
B-6. 正离子性杂原子	92
杂螺环化合物	93
B-10. 化合物: 方法 1	93
B-11. 化合物: 方法 2	94

B-12. 基	95
杂环的集合环系	96
B-13.	96
桥型杂环系统	97
B-14. 冯拜耳系统的延伸	97
B-15. 杂桥	98

C 部 含碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒和(或)碲的特征基团

第二版序	102
前言	102
C-0. 命名系统	108
0.0 一般原则	108
0.1 取代命名法	109
0.10 特征基团强制性前缀	109
作为后缀引用的主要基团	109
0.11 一些特征基团的例外处理	113
羧酸	113
羧酸的衍生物和基团	114
醛和腈	115
胺	116
0.12 命名说明	117
0.13 链的主次(主链)	123
0.14 环系的主次	127
0.15 化合物的定位	132
0.16 前缀的顺序	136
一般程序	136
0.2 基团官能团命名法	141
0.3 加合命名法	143
0.4 消除命名法	145
0.5 连接命名法	149
0.6 置换命名法	156

0.7	相同单元的集合命名法	161
0.8	自由基、离子和自由基离子	168
	自由基	168
	正离子	170
	负离子	176
	在一个结构中存在着有相同电荷的两个或多个离子中心	177
	同一结构中的正离子和负离子中心	179
C-1 至C-9	节前言	181
C-1.	卤素化合物	181
C-2	醇、酚及其衍生物	186
	醇	186
	杂环化合物	192
	基	193
	盐类	195
	醚	196
	过氧化物	201
C-3	醛、酮及其衍生物	203
3.0	醛	203
	链型醛	203
	环型醛	205
	俗名	207
3.1	酮	209
	通用命名	209
	碳环酮和杂环酮	214
3.2	乙烯酮	223
3.3	缩羧和酰缩羧	224
	缩羧类	224
	酰缩羧	227
	α -羟基酮	227
C-4	羧酸及其衍生物	228
4.0	简单的羧酸	228
4.1	羟基酸、烷氧基酸和羧基酸	237

4.2	氨基酸	241
4.3	酰胺酸	244
4.4	过氧酸	245
4.5	亚胺酸、脞酸和脞酸	246
4.6	盐和酯	249
4.7	内酯、交酯、内酰胺、内酰亚胺	253
4.8	酰卤	257
4.9	酸酐	259
C-5	含有二价硫的化合物	261
5.0	引言	261
5.1	硫醇和有关的化合物	262
	硫醇	262
	氢多硫化物	265
	硫醚(硫化物)	265
5.2	次磺酸及其衍生物	271
5.3	硫代醛(单体的)、硫代酮和硫代缩醛	271
	硫代醛	271
	硫代酮	272
	硫代缩醛	274
5.4	硫代羧酸和硫代碳酸衍生物	275
5.5	硫化物	282
C-6	硫卤化物、亚砷、砷、含硫酸以及它们的衍生物 ..	284
6.1	引言	284
6.2	有机硫的卤化物	285
6.3	亚砷和砷	286
6.4	含硫酸以及它们的在硫原子上直接连结一个有机基的衍生物	288
6.5	硫原子通过氧与有机基团连接的硫酸和它们的衍生物 ..	299
6.6	硫原子通过氮或通过氮和氧与有机基团连接的硫酸和它们的衍生物	300
6.7	磺酸内酯和磺内酰胺	303
C-7	有机基团上连接有硒或碲的化合物	304

C-8	含有一个氮原子的基团	307
8.1	胺	307
	一般讨论	307
	伯胺	309
	仲胺和叔胺	313
	铵化合物	320
8.2	酰胺和亚酰胺	323
	单酰胺	324
	二酰胺和三酰胺	330
	酰亚胺	332
8.3	腈、异氰化物和它们的衍生物	333
8.4	羟胺及其有关的化合物	337
	羟胺及其衍生物	337
	肟及其衍生物	339
	氧化胺	341
8.5	亚硝基化合物和硝基化合物	341
8.6	胺基离子	342
C-9	含有一个以上氮原子的基团	343
9.1	偶氮化合物和偶氮氧化物	343
	偶氮化合物	343
	偶氮氧化物	351
9.2	胍化合物及其衍生物	353
9.3	重氮正离子及有关基团	360
9.4	含有三个或多个邻接的氮原子基团	361
9.5	含有基团 $N=C-N$ 或 $N=C=N$ 的化合物	364
	脒	364
	酰胺脒	365
	酰胺脲	366
	酰胍脒	367
	甲脞	368
	羰二亚胺	368

9.6 含有基团 $\begin{array}{c} \text{—C=N} \\ \\ \text{N} \end{array}$ 的化合物	368
9.7 含有基团 N—CO—N 或有关基团的化合物	370
9.8 含有基团 N—CO—N—N 或较复杂基团的化合物	375

D 部 含有碳、氢、氧、氮、卤素、硫、硒、碲及其它元素的有机化合物

D-0 绪言	418
0.1 D部范围	418
0.2 惯例	419
0.3 术语	419
D-1 命名法系统	420
1.1 二元化合物的无机化学命名法	420
1.2 配位命名法	421
1.3 取代命名法	422
1.4 基团官能团命名法	426
1.5 加合命名法	427
1.6 置换命名法	429
1.7 基本杂环系统	431
C-2 配位化合物	432
2.0 引言	432
2.1 (7.1)定义	432
2.2 (7.2)配位命名法原则	433
2.21 式子	433
2.22 名称	434
2.23 氧化数和组成比的表示法	434
2.24 字尾	435
2.25 结构性前缀	435
2.3 (7.3)配位体	435
2.31 (7.311)负离子配位体	435
2.35 (7.321)中性和正离子的配体	438
2.38 (7.33)若干配体之不同连结形式	440
2.39 (7.34)指出在几种可能的活性配位点	442