

“国际”純化学和应用化学联合会

# 有机化学命名法

1957

陶 坤 译

中国工业出版社

5  
2



5202-92

本书系所谓的“国际”纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 1957年有机化学命名法(Nomenclature of Organic Chemistry, 1957) 英文版的中译本。包括有机化学命名的审订原则A、B两部分和甾族化合物命名的审订原则及在维生素 B<sub>12</sub> 方面的试用命名原则。中译本中保留了英文名词, 既说明了英文命名方法又说明了相应的中文命名方法, 并特别注明了英文与中文命名原则不同之处。读者读了本书, 掌握了他们的有机化学命名法后, 可以自行把合乎此项命名法的英文有机化学系统名译成适当的中文名而不必再去查阅专业字典。本书出版的目的在于帮助读者阅读和翻译英文化学文献。

“国际”纯化学和应用化学联合会  
有机化学命名法

1957

陶 坤 译

\*

化学工业部图书编辑室编辑 (北京安定门外和平北路四号)

中国工业出版社出版 (北京佟麟阁路10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经营

\*

开本850 × 1168<sup>1</sup>/<sub>32</sub> · 印张4<sup>1</sup>/<sub>8</sub> · 字数99,000

1964年10月北京第一版 · 1964年10月北京第一次印刷

印数00,001—10,300 · 定价(科七) 0.80元

\*

统一书号: 15165 · 3185 (化工-284)

## 译者的話

所謂的“国际”純化学和应用化学联合会(I.U.P.A.C.)，以往名为“国际”化学联合会(I.U.C.)，对有机化学常常提出命名原則。其中較重要的文献为1892年的日內瓦命名原則<sup>①</sup>，1930年的列日原則<sup>②</sup>和1957年原則<sup>③</sup>。前兩項文献均已譯成中文，为了便于我国讀者閱讀和翻譯外文化学文献，譯者拟将現在的1957年原則譯成中文，但是手头沒有原文书，梁晓天同志知道此事，特借給我原文书，于是譯者乃根据我国的有机化学命名法“有机化学物质的系統命名原則”<sup>④</sup>将这本“有机化学命名法”<sup>⑤</sup>譯成中文。我国有机化学命名法未作規定的地方則参考“英汉化学化工詞汇”<sup>⑥</sup>等书試行拟譯，凡譯者拟譯之处均注以⊕号，必要时，再用阴碼(如①、②等)脚注或逕在正文中(用五号楷体排印)注明譯者的意見(原文献的注系用\*号或十号)。

本书譯完后曾送請汪猷，张滂，高济宇，黄新民，梁晓天，楊石先，楊葆昌，薛德炯等同志惠予审閱，特此志謝。由于审閱時間仓猝，譯文及譯名不妥之处仍应由譯者負責，尙祈讀者随时指正，待再版时改正。

- ① 曾昭掄：日內瓦命名法原案，*科学*，18，1109~33頁，1246~71頁(1934)。法文原件載在 *Arch. sci. phys. nat.*，(3) 27，485~520(1892)。德譯見 *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*，26，1595~1631 (1893)。
- ② 陶坤：国际化学物质命名原則的中譯——国际有机化学命名改良委员会最后报告书，*化学通报*，1953年4月号，162—172頁。美譯見 A. M. Patterson, *Definitive Report of the Commission on the Reform of the Nomenclature of Organic Chemistry*, *J. Am. Chem. Soc.*，55，3905~25 (1933)。
- ③ IUPAC: *Nomenclature of Organic Chemistry*, 1957, Butterworths Scientific Publications, London, 1958。
- ④ 中国科学院編譯出版委员会名詞室編訂：英汉化学化工詞汇(再版本)，科学出版社，1962，“有机化学物质的系統命名原則”刊在該书1369~1401頁上。

## 目 录

有机化学命名的审訂原則.....	1
引言.....	3
A. 烴.....	8
B. 基本杂环.....	74
甾族化合物命名的审訂原則.....	99
在維生素 B <sub>12</sub> 方面的試用命名原則.....	115

# 有机化学命名的审訂原則\*

A 部 煙

B 部 基本杂环化合物

“国际”純化学和应用化学联合会的  
有机化学命名委员会公布

1957年7月

\* 这些原則将称做 I.U.P.A.C. 1957年原則

DEFINITIVE RULES\* FOR  
NOMENCLATURE OF ORGANIC CHEMISTRY  
SECTION A. HYDROCARBONS  
SECTION B. FUNDAMENTAL HETEROCYCLIC SYSTEMS

*issued by the Commission on  
the Nomenclature of Organic Chemistry  
of the  
International Union of Pure and Applied Chemistry*

*July, 1957*

\*These Rules shall be known as the I.U.P.A.C. 1957 Rules

## 引言 (introduction)

有机化学命名法的第一个“国际”建议书是1892年在日内瓦制订的，此项文件后来增修订成为“国际”化学会 (I.U.C.) 有机化学命名改良委员会的最后报告书，于1930年列日 (Liège) 会议后公布 (称为 Liège Rules 列日原则)，在1936年卢塞恩 (Lucerne) 会议上和1938年的罗马会议上都曾略有补充修订，虽然这些建议书都有很大的用处，可是“国际”纯化学和应用化学联合会1947年在伦敦开会时显然感到有机化学的命名原则有些地方尚需增订和修订，从1947年到现在 (1957年) 曾经参加过有机化学命名委员会工作的人员如下：M. Betti\*, R. S. Cahn, L. T. Capell, G. Dupont, G. M. Dyson, C. S. Gibson\*, G. Kersaint, N. Lozac'h, R. Marquis\*, A. D. Mitchell, H. S. Nutting, A. M. Patterson\*, V. Prelog, F. Richter, S. Veibel, P. E. Verkade 和 E. Votocek\*。

1947年到1955年期间内委员会的工作经过全都在联合会前后发表的会议记要 (Comptes Rendus) 中报道了。这些报道中的有关部分略经修订都包括在这部命名原则中，并成了本书的主要部分。

## 通 则 (general principles)

委员会认为命名不统一，往往有碍于化学家们彼此正确地、清楚地交流学术，因而有碍于互相了解，有碍于科学的进展。委员会迫切希望遵照国际商订的命名法命名，即使此项命名法从某一国的化学家或某一些化学家的观点看来并不是最好的命名法。

\* 已经去世。



本书刊載的命名原則希望能适用于教科书、期刊和专利，适用于辞典、詞汇之类的編著，也适用于索引；对于交談和講演，即使有时不能全部适用，也希望能尽量适用。这些原則在联合会批准后，就分批印出。本原則系对各类化合物和个别化合物命名的建議。除了书中标明的情况而外，本原則一般都不是詳尽无遺的。在由于各种緣故不必要或不可能限定采用一种命名方法时，就牵出了其他命名方法，但是将来当一种命名方法的优点被大家都認清以后，委员会就将考虑取消其他命名方法。委员会也希望每个国家都尽量减少命名上的差异，如拼写、位碼、标点、斜写、縮写、元音的省略法、某些詞尾等等都要力求相近；但本原則在这些方面不作任何建議；本原則（除了特別声明的地方而外）一般都是按照美国化学文摘（Chemical Abstracts）的命名习惯而写成的，仅仅在为了使各項原則彼此能一致时，才有改动。

由于上次修訂后，已經形成了十分詳尽的命名法，所以这次委员会主要致力于整理业已存在的健全的命名法，而不致力于制訂新的命名法——制訂新的命名法只是委员会后一阶段的工作。

这样，委员会就本着下述基本原則进行工作：（a）虽然有**用比优先存在更重要**，但是对現有命名法还是尽可能地少予改动；（b）原則和名称都应当只有一个意义沒有歧义，并且还要简单明了；（c）应当用期刊、文摘、摘要和工业上所用的名詞来衡量各种命名法过去使用的程度；（d）各項原則应当彼此一致，但是要能在化学中特殊的領域有助于表达思想，并且能够随着科学的发展而向前引伸；（e）俗名和系統成份很少的名称，若已广泛应用則不能废除，但若用处不大則应当改用系統的（或至少較为系統的）名称，宜根据系統命名法的条文命名而不鼓勵重新制訂俗名；（f）名称应当尽量适用于各种語文。委员会很清楚，委员会的建議能否被採納在很大程度上取决于在各种具体情况下试图估計这些常常互相冲突的主张的相对优点是否成功。

### 本命名法中所用的術語 (glossary)

委員會認為不需要給常用的化學術語下定義，不過在命名法中具有特別意義的一些術語需要略作解釋如下：

*Parent name* 母體名：按規定變化據以衍生名稱的命名部分，如：*ethane* 乙烷就能衍生 *ethanol* 乙[烷]醇<sup>①</sup>。一個名稱往往不止一個母體如 *(chloromethyl)cyclohexane* (氯甲基) 環己烷的母體是 *methylcyclohexane* 甲基環己烷，而後者的母體又復是 *cyclohexane* 環己烷。

*Systematic name* 系統名稱：名稱中各個音節 (syllables)<sup>②</sup> 都是特別制訂的和特別選用的；這種名詞可以有數字詞頭，也可以沒有數字詞頭；如：*pentane* 戊烷，*oxazole* 噁唑。

*Trivial name* 俗名：名稱中沒有任何部份是系統制訂的；如：*xanthophyll* 葉黃素。

*Semi-systematic name* 半系統名稱 或 *semi-trivial name* 半俗名：名稱中只有一部份是系統制訂的；如：*calciferol* 骨化醇，(-ol 醇) 和英文中的 *methane* 甲烷 (-ane 烷)，*butene* 丁烯 (-ene 烯)<sup>③</sup> (有機化學中大部分名稱都屬於此類)<sup>④</sup>。

*Substitutive name* 取代名稱：名稱中有氫被原子團或別種元素所取代；如：*1-methylnaphthalene* 1-甲基萘，*1-pentanol* 1-戊[烷]醇<sup>⑤</sup>。

*Replacement name* 置換名稱：即“a 雜”名稱其中有 C, CH 或 CH<sub>2</sub> 被雜原子所置換；如 *2,7,9-triazaphenanthrene* 2,7,9-三氮雜菲。

有些名稱用 thio- 硫代 (以及 seleno- 硒代或 telluro- 碲代) 來代

- ① 在中文中，[烷]字通常略去，只有當碳數在十以上時，才用烷字。
- ② 大体上相當於中文的“字”。
- ③ ( ) 中列舉的是系統詞根，其他部分，如：meth-, but-, 和骨化 calcifer- 都不是系統詞根。
- ④ 這種半系統名稱外文比中文多，中文系統名稱比外文多。
- ⑤ 在中文中 [烷] 字通常均予略去，只有當碳數在十以上時才用烷字。

表sulfur硫(以及selenium硒或tellurium碲)置換了氧原子;如: thiopyran硫代吡喃[噻喃]①.

*Subtractive name* 減縮名稱: 名稱中有一些特定原子被消去; 例如在脂鏈系中用詞尾-ene烯和-yne炔的名稱: 以及含有 anhydro-脫水, dehydro-脫氫, deoxy-脫氧等或 nor-降等詞根的名稱.

*Radicalfunctional name* 基(或根)官能名稱: 由基名和一类官能名稱形成的名稱; 如: acetyl chloride 乙酰氯, ethyl alcohol 乙[基]醇②.

*Additive name* 加成名稱: 表明分子和/或原子之間加成作用的名稱; 如: styrene oxide 氧化苯乙烯.

*Conjunctive name* 連接名稱: 把兩個分子的名稱連在一起而成的名稱, 不言自明, 這兩個分子是由于各失一個氫原子而連起來的.

*Fusion name* 稠合名稱: 環狀化合物的名稱, 把兩個環的名稱中加“o并”字而成, 表示這兩個環是由于共有兩個以上的原子而并合起來的, 如: benzofuran 苯并呋喃.

*Hantzsch-Widman name* 漢栖-魏德曼名稱: 漢栖和魏德曼擬訂的雜環名稱, 由(代表一個雜原子或數個雜原子的)詞頭或詞尾和(分別代表五節和六節環的)詞尾-ole 茂或-ine因而形成; 如: triazole 三唑; thiazole 噻唑.

## 參 考 文 獻

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

① thiopyran 在中文通用噻喃.

② 在中文中, [基]字均予略去.

- 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
- Stelzner, R., *Literatur-Register der organischen Chemie*, Vol. III, 1914~15, Julius Springer, Berlin, 1931, pp. 22~24
- Patterson, A. M., Capell, L. T., *THE RING INDEX*, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1940
- Hantzsch, A., and Weber, J. H., *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 20, 3119 (1887)
- Widman, O., *J. Prakt. Chem.*, [2], 38, 185 (1888)
- Baeyer, A., *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 33, 3771 (1900)

## A. 烴 (hydrocarbons)

## 无环烴 (acyclic hydrocarbons)

## 原則 A-1

1.1——头四种飽和直鏈烴叫做 methane 甲烷, ethane 乙烷, propane 丙烷和 butane 丁烷. 此系的高級烴名称由数目詞头和詞尾“-ane 烷”构成. 数目詞头的例子可見下表. (有支鏈的或无支鏈的) 飽和无环烴的类名 (generic name) 为“alkane 鏈烷”.

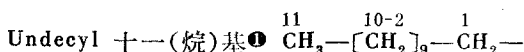
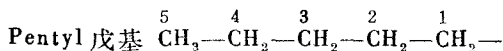
例:

( $n$  = 碳原子总数)

$n$	英文名	中文名	$n$	英文名	中文名
1	Methane	甲烷	22	Docosane	二十二烷
2	Ethane	乙烷	23	Tricosane	二十三烷
3	Propane	丙烷	24	Tetracosane	二十四烷
4	Butane	丁烷	25	Pentacosane	二十五烷
5	Pentane	戊烷	26	Hexacosane	二十六烷
6	Hexane	己烷	27	Heptacosane	二十七烷
7	Heptane	庚烷	28	Octacosane	二十八烷
8	Octane	辛烷	29	Nonacosane	二十九烷
9	Nonane	壬烷	30	triacontane	三十烷
10	Decane	癸烷	31	hentriacontane	三十一烷
11	Undecane	十一烷	32	dotriacontane	三十二烷
12	Dodecane	十二烷	33	tritriacontane	三十三烷
13	Tridecane	十三烷	40	Tetracontane	四十烷
14	Tetradecane	十四烷	50	Pentacontane	五十烷
15	Pentadecane	十五烷	60	Hexacontane	六十烷
16	Hexadecane	十六烷	70	Heptacontane	七十烷
17	Heptadecane	十七烷	80	Octacontane	八十烷
18	Octadecane	十八烷	90	Nonacontane	九十烷
19	Nonadecane	十九烷	100	Hectane	一百烷
20	Eicosane	二十烷	132	dotriacontahectane	一百三十二烷
21	Heneicosane	二十一烷			

1.2——从饱和直链无环烃的一个端碳原子上除去一个氢原子而成的一价基，其名称可以由相应的烃名衍生，将原词尾“-ane 烷”改为“-yl 基”<sup>①</sup>。具有游离价的碳原子编号为1。这些基，自成一类，通称之为normal alkyls 正链烷基或unbranched chain alkyls 直链烷基。

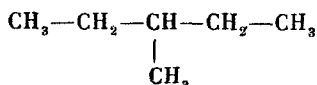
例：



### 原则 A-2

2.1——饱和支链无环烃可将代表侧链的基名作为词头加在化学式中最长的链名之前来命名。

例：



Methylpentane 甲基戊烷

下列的烃只有在未被取代时始可保留沿用下列的名称：

Isobutane 异丁烷  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_3$

Isopentane 异戊烷  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Neopentane 新戊烷  $(\text{CH}_3)_4\text{C}$

Isohexane 异己烷  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

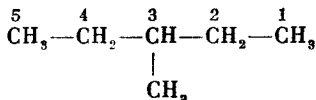
2.2——最长的链可用阿拉伯数字从一端向另一端编号，选择方向时应注意使侧链具有最低编号。在把具有相同项数的位码进行逐项比较时，我们把最先碰到的不同位码中编号最小者视为“最低的 (lowest)”系列<sup>②</sup>。在应用此项原则时，我们不管取代

① 在中文中，当碳数在10以上时，宜叫某烷基，为了清楚起见，“烷”字最好不要略去。

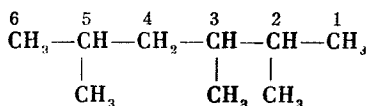
② 即若，将2，2，6，7与2，3，7，7比较时，前者应视为最低的系列，因为最先碰到不同位码是2和3（即第二项），而2比3低。

基的性质.

例:

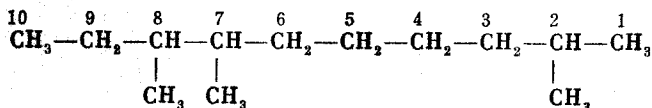


3-Methylpentane 3-甲基戊烷



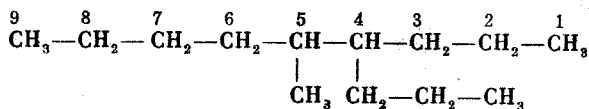
2, 3, 5-Trimethylhexane 2, 3, 5-三甲基己烷

(不叫: 2, 4, 5-Trimethylhexane 2, 4, 5-三甲基己烷)



2, 7, 8-Trimethyldecane 2, 7, 8-三甲基癸烷

(不叫: 3, 4, 9-Trimethyldecane 3, 4, 9-三甲基癸烷)



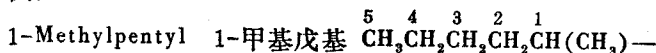
5-Methyl-4-propylnonane 5-甲基-4-丙基壬烷

(不叫: 5-Methyl-6-propylnonane 5-甲基-6-丙基壬烷,

因为 4, 5 比 5, 6 低)

2.25——从链烷衍生的一价支链基可以把侧链名称用作词头放在具有最长链的直链烷基名之前来命名, 烷基从具有游离价的碳原子算起, 该项碳原子就编号为 1.

例:



2-Methylpentyl 2-甲基戊基  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$

5-Methylhexyl 5-甲基己基  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$

下列的基只有在未被取代时始可保留沿用下列名称:

Isopropyl 异丙基  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$

Isobutyl 异丁基  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-$

sec-Butyl 另丁基(或仲丁基)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-$

tert-Butyl 特丁基(或叔丁基)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$

Isopentyl 异戊基  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

Neopentyl 新戊基  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-$

tert-Pentyl 特戊基(或叔戊基)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-$

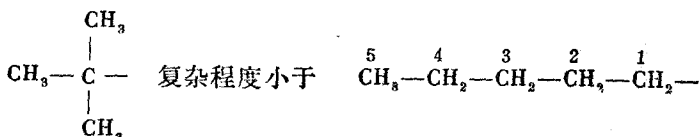
Isohexyl 异己基  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

2.3——在有两种或多种侧链共存时，可以按照 (a) 复杂程度逐渐增大的次序或 (b) 字母次序列出这些侧链<sup>①</sup>。

(a) 在按照复杂程度逐渐增大的次序列出侧链时，可依次应用下述准则来判断侧链的复杂程度：

(i) 碳原子总数较少者复杂程度较小。

例：

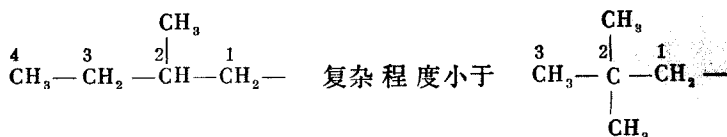


① 中文“有机化学物质的系统命名原则”§10规定“可以(A)按照主链上被取代的碳原子的顺序列出；(B)按照支链的复杂程度次序列出”。中文不按字母次序。(见“英汉化学化工词汇”第1376页)故在译字母次序名时，可以直译，但译者认为最好按(A)改排次序。



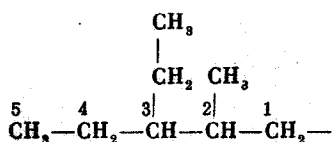
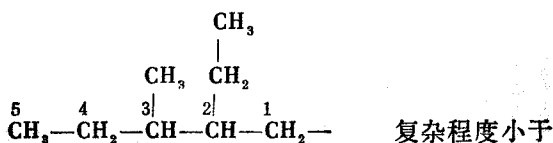
(ii) 直鏈較長者复杂程度較小。

例:



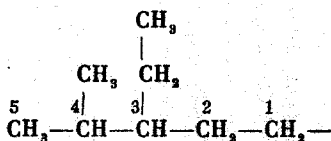
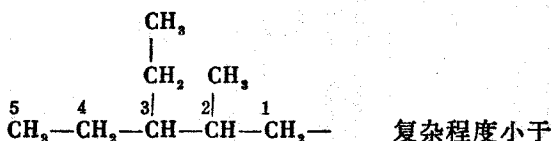
(iii) 最长取代基位碼較小者复杂程度較小。

例:



(iv) 第二个最长取代基位碼較小者复杂程度較小。

例①:



(v) 比較飽和者复杂程度較小。

① 在此例中第二个最长取代基是  $\text{CH}_3-$ ，在式 1 中其位碼为 2，少于式 2 中的位碼 4。