

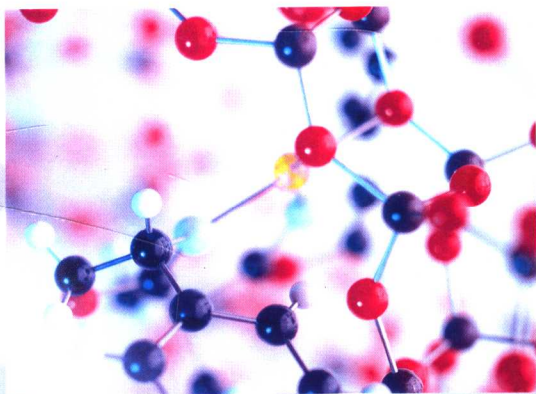
有机化学手册

DEAN'S HANDBOOK OF ORGANIC CHEMISTRY

(原著第二版)

Second Edition

[美] George W. Gokel 编
张书圣 温永红 丁彩凤 等译



- ★ 有机和无机化合物
- ★ 光谱学
- ★ 实验操作
- ★ 热力学及动力学性质



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

有机化学手册

DEAN'S HANDBOOK OF ORGANIC CHEMISTRY

(原著第二版)

Second Edition

[美] George W. Gokel 编

张书圣 温永红 丁彩凤 等译



化学工业出版社

化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

本书译自著名化学家 George W. Gokel 主编的《有机化学手册》第二版。全书共 11 部分, 内容覆盖有机化学的各个研究领域。主要内容包括有机化合物的命名原则, 纯物质的物理性质, 原子、自由基及键的性质, 物理常数, 热力学常数, 化学平衡常数, 光谱学数据, 物理化学关系, 实验操作和分析中的常用数据, 聚合物、橡胶、脂肪、油和蜡等物理常数及结构。

本书取材新颖, 数据翔实, 内容丰富, 是有机化学、无机化学、生物有机化学、金属有机化学、高分子化学及材料化学等领域的研究人员不可缺少的一本工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

有机化学手册 (原著第二版)/[美] 戈克尔 (Gokel, G. W.)
编; 张书圣等译. —北京: 化学工业出版社, 2006. 6
书名原文: Dean's Handbook of Organic Chemistry
ISBN 7-5025-8557-5

I. 有… II. ①戈…②张… III. 有机化学-手册 IV. 062-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 037760 号

Dean's Handbook of Organic Chemistry, 2nd Edition/by George W. Gokel
ISBN 0-07-137593-7

Copyright © 2004 by McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Chemical Industry Press.

本书中文简体字翻译版由化学工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。
北京市版权局著作权合同登记号: 01-2005-3410

有机化学手册

(原著第二版)

[美] George W. Gokel 编
张书圣 温永红 丁彩凤 等译
责任编辑: 梁虹
责任校对: 陈静边涛
封面设计: 九九设计工作室

化学工业出版社 出版发行
化学与应用化学出版中心
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
购书咨询: (010)64982530
(010)64918013
购书传真: (010)64982630
<http://www.cip.com.cn>

新华书店北京发行所经销
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
三河市万龙印装有限公司装订
开本 720mm×1000mm 1/16 印张 52 字数 1060 千字
2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-8557-5
定价: 128.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

作者简介

乔治·W·戈克尔 (George W. Gokel) 博士，分子生物学及药物学教授，华盛顿大学药学院化学生物学课题组负责人，现居密苏里州切斯特菲尔德市。

译者前言

《有机化学手册》(原著第二版)是一部信息量非常大的实用型工具书。全书共 11 部分,内容覆盖有机化学的各个研究领域。主要内容包括有机化合物的命名原则,纯物质的物理性质,有机化学中常见的无机化合物及有机金属化合物的性质,原子、自由基及键的性质,物理常数,热力学常数,光谱学数据,物理化学关系,电解质、电动势和化学平衡常数,实验操作和分析中常用的数据,聚合物、橡胶、脂肪、油和蜡等物理常数及结构,基本物理常数、转化系数以及统计数字等。

本书主要内容及翻译工作具体分工如下。

第 1 部分 有机化合物。由温永红副教授翻译。本部分简要介绍有机化合物的命名原则及命名过程中的一些说明性实例,列出了常见纯物质的物理性质,并对有机化合物的物理常数做了详细说明。

第 2 部分 无机化合物及有机金属化合物。由李雪梅博士翻译。本部分概括了有机化学中常见的无机化合物及有机金属化合物的性质,并对化合物物理常数的查阅方法做了简要说明。

第 3 部分 原子、自由基及键的性质。由李雪梅博士翻译。本部分介绍原子、自由基及键的性质,列出了核素、电负性、电子亲和势、键长、键能及偶极矩等数据,并对其做了准确的定义。

第 4 部分 物理常数。由杨晓燕博士翻译。本部分介绍溶解度、蒸气压、沸点、凝固点、黏度、介电常数、偶极矩、表面张力、折射率及空气中可燃混合物的性质与物理常数。

第 5 部分 热力学性质。由杨晓燕博士翻译。本部分给出了常见有机化合物的生成焓、生成吉布斯自由能、熵、热容,有机化合物在不同温度下的熔化焓、蒸发焓和比热容等热力学常数,并对临界参数的估算及各基团对临界参数估算的贡献做了总结。

第 6 部分 光谱学。由万均副教授翻译。光谱学一直是有机化学和生物化学中结构解析的重要工具。本部分对紫外-可见光谱、光致发光、红外光谱、拉曼光谱、核磁共振、电子自旋共振等谱学方法及 X 射线衍射分析法做了系统的总结。

第 7 部分 物理化学关系。由万均副教授翻译。本部分总结了取代基对各种化学反应的影响,并对起重要作用的线性自由能关系做了详细的描述,给出了 Hammett 和 Taft 取代基常数、Hammett 方程和 Taft 方程中的 pK_A 和 ρ 值。

第 8 部分 电解质、电动势和化学平衡。由丁彩凤副教授翻译。本部分介绍电

解质、电动势、化学平衡常数以及酸碱滴定的指示剂，并给出了常见缓冲溶液的组成、参比电极的电势、一些半反应的电势及有机化合物的半波电势。

第9部分 实验操作和分析中常用的数据。由丁彩凤副教授翻译。本部分介绍制备低温浴的常用方法及所能达到的温度范围、不同温度下常用饱和盐溶液的湿度、常用干燥剂及其适用范围和气相色谱中固定相的 McReynolds 常数。

第10部分 聚合物、橡胶、脂肪、油和蜡。由张书圣教授、瞿斌副教授、侯健硕士翻译。本部分介绍聚合物、橡胶、脂肪、油和蜡等的结构、性质及物理常数等。

第11部分 缩略语、常数及转化系数。由李英老师翻译。本部分介绍基本物理常数的名称、符号及准确定义，列出了不同形式溶液浓度的转化公式及各单位的转化系数。

索引 由李英老师翻译。

全书由张书圣教授统稿。

本书取材新颖，数据翔实，内容丰富。适合有机化学、无机化学、生物有机化学、金属有机化学、高分子化学及材料化学等领域的研究人员使用。

译者在翻译过程中力图忠实于原著，表中化合物仍按英文名称的顺序编排，翻译时未作改动。由于译者水平所限，译文中可能还有欠缺及不当之处，敬请同行和读者批评指正。

译 者

2006年1月

前 言

John A. Dean 教授主编的《有机化学手册》第一版，自 1987 年出版以来一直深受广大读者的欢迎。当 Dean 教授邀请我参加第二版的修订工作时，我感到无比地高兴。我认为第二版的修订工作与第一版的编写工作同样重要，如果能对手册中的数据、获得数据的方法及数据在现代化学中的应用等进行具体描述的话，再版后手册的用途将更加广泛。因此这次修订的目的就是使本手册更有实用价值。不幸的是，正当我们准备修订的时候，Dean 教授与世长辞了，他将永远活在我们心中。

按照原来的计划，修订时增加了许多图例和结构，并对许多数据和实验方法进行了详细的描述。对一些表格重新进行了编排。部分表格在手册中出现了两次，虽然两表格的内容相同，但其排列方法不同，这样做的目的是使读者更方便地查阅和使用手册。手册中还列举了一些有用的网址，供读者查阅更多的内容。虽然修订时增加了许多新内容，但是修改后的《有机化学手册》仍具有简明、方便的特点，易于读者使用。

Dean 教授未参加第二版的修订工作，所以我对手册中的所有缺欠负全部责任。我希望手册中没有错误，但是若读者一旦发现错误，请不吝指正。最后感谢 Jolanta Pajewska 女士对手册进行了修改和校对工作。

George W. Gokel

目 录

第 1 部分 有机化合物	1
1.1 有机化合物的命名	1
1.1.1 烃和杂环	1
表 1-1 直链烷烃的命名	2
表 1-2 多环稠合烃	7
表 1-3 杂环化合物的特定命名	11
表 1-4 杂环化合物特定英文命名的词尾	11
表 1-5 适用于稠合物命名的一些杂环化合物的俗名	11
表 1-6 不适用于稠合物命名的一些杂环化合物的俗名	14
1.1.2 官能化合物	16
表 1-7 取代命名法中的官能团	17
表 1-8 取代命名法中只作为词头使用的官能团	18
表 1-9 根基官能团命名法中使用的官能团分类名称	21
1.1.3 特殊官能团	22
表 1-10 保留俗名的醇和酚及其结构	23
表 1-11 一些羧酸的命名	29
表 1-12 含磷母体化合物的结构	36
1.1.4 生物学命名	41
表 1-13 20 种基本氨基酸的名称及结构	41
1.1.5 立体化学	44
1.1.6 化学文摘索引体系	54
1.2 纯物质的物理性质	55
表 1-14 有机化合物的分子式索引	55
表 1-15 有机化合物的物理常数	72
第 2 部分 无机化合物及有机金属化合物	314
表 2-1 无机化合物的物理常数	314
第 3 部分 原子、自由基及键的性质	345
3.1 核素	345
表 3-1 核素表	345

3.2	电负性	350
	表 3-2A 元素的电负性	351
	表 3-2B 基团的电负性	351
3.3	电子亲和势	352
	表 3-3 元素、分子及基团的电子亲和势	352
3.4	键长及键能	353
	表 3-4A 碳与其它元素之间的键长	354
	表 3-4B 碳以外的其它元素之间的键长	357
	表 3-5 键能	358
3.5	键和基团的偶极矩	365
	表 3-6 键的偶极矩	365
	表 3-7 基团的偶极矩	366
第 4 部分	物理常数	367
4.1	溶解度	367
	表 4-1 气体在水中的溶解度	367
	表 4-1(a) 气体在水中的溶解度	371
4.2	蒸气压	372
	表 4-2 汞的蒸气压	372
	表 4-3 水在-10~120℃的蒸气压	374
	表 4-4 D ₂ O 的蒸气压	376
4.3	沸点	376
	表 4-5A 按沸点升高顺序排列的常见有机溶剂的沸点	376
	表 4-5B 按名称字母顺序排列的常见有机溶剂的沸点	378
	表 4-5C 同类型化合物按沸点升高顺序排列的常见有机溶剂的沸点	381
	表 4-6 沸点升高常数	387
	表 4-7 二组分恒沸混合物	388
	表 4-8 三组分恒沸混合物	408
4.4	凝固点	412
	表 4-9A 凝固点(或熔点)降低常数(之一)	413
	表 4-9B 凝固点(或熔点)降低常数(之二)	414
4.5	黏度、介电常数、偶极矩、表面张力和折射率	415
	表 4-10 一些有机化合物的黏度、介电常数、偶极矩和表面张力	417
	表 4-11 一些无机物的黏度、介电常数、偶极矩和表面张力	450
	表 4-12 水在不同温度下的折射率、黏度、介电常数和表面张力	454
4.6	可燃混合物	455
	表 4-13 空气中可燃混合物的性质	455

第 5 部分 热力学性质	459
5.1 生成焓、生成吉布斯(自由)能、熵和比热容	459
表 5-1 有机化合物的生成焓、生成吉布斯(自由)能、熵和比热容	460
表 5-2 有机化合物在不同温度下的熔化焓、蒸发焓(或升华焓)和比热容	499
5.2 临界现象	521
表 5-3 临界参数	521
表 5-4 各基团对临界参数的贡献	529
第 6 部分 光谱学	531
6.1 紫外-可见光谱	531
表 6-1 典型生色团的吸收谱带	532
表 6-2 光谱纯溶剂的紫外吸收截止波长	533
表 6-3 二烯烃的吸收波长	534
表 6-4 烯酮和二烯酮的吸收波长	535
表 6-5 紫外-可见光谱的溶剂校正值	535
表 6-6 取代苯和芳香杂环的主要吸收谱带	536
表 6-7 取代苯衍生物主要谱带的计算波长	536
6.2 光致发光	537
表 6-8 部分有机化合物的荧光光谱	538
表 6-9 荧光量子产率值	543
表 6-10 一些有机化合物的磷光光谱	544
6.3 红外光谱	547
表 6-11 与氢相连的单键的吸收频率	547
表 6-12 叁键的吸收频率	552
表 6-13 累积双键的吸收频率	554
表 6-14 羰基的吸收频率	555
表 6-15 其它双键的吸收频率	558
表 6-16 芳香化合物中基团的吸收频率	560
表 6-17 含杂原子基团的吸收频率	561
表 6-18 近红外吸收频率	567
表 6-19 红外透射物质	569
表 6-20 几种溶剂的红外特征吸收频率	570
6.4 拉曼光谱	573
表 6-21 与氢或碳相连的单键的拉曼吸收频率	573

表 6-22	叁键的拉曼吸收频率	577
表 6-23	累积双键的拉曼吸收频率	577
表 6-24	羰基的拉曼吸收频率	578
表 6-25	其它双键的拉曼吸收频率	579
表 6-26	芳香化合物的拉曼吸收频率	582
表 6-27	含硫化合物的拉曼吸收频率	584
表 6-28	醚的拉曼吸收频率	585
表 6-29	含卤素化合物的拉曼吸收频率	585
表 6-30	含杂原子化合物的拉曼吸收频率	586
6.5	核磁共振波谱	587
表 6-31	元素的核性质	588
表 6-32	以四甲基硅烷为内标的质子化学位移	590
表 6-33	NMR 常用的氘代溶剂	590
表 6-34	质子的化学位移	591
表 6-35	$-\text{CH}_2-$ 和 $\diagup\text{CH}-$ 质子化学位移的计算	594
表 6-36	与双键相连的质子化学位移的计算	594
表 6-37	单取代苯的化学位移	595
表 6-38	质子的自旋耦合常数	596
表 6-39	^{13}C 的化学位移	598
表 6-40	烷烃碳化学位移的计算	600
表 6-41	取代基对烷基化学位移的影响	600
表 6-42	与双键相连的碳的化学位移计算	601
表 6-43	取代苯中 ^{13}C 的化学位移	602
表 6-44	取代吡啶中 ^{13}C 的化学位移	603
表 6-45	羰基官能团中 ^{13}C 的化学位移	604
表 6-46	一键 $\text{C}-\text{H}$ 的自旋耦合常数	605
表 6-47	两键 $\text{C}-\text{H}$ 的自旋耦合常数	606
表 6-48	$\text{C}-\text{C}$ 自旋耦合常数	607
表 6-49	$\text{C}-\text{F}$ 自旋耦合常数	607
表 6-50	氘代溶剂的 ^{13}C 的化学位移	608
表 6-51	^{13}C 与其它核素的自旋耦合常数	608
表 6-52	^{11}B 的化学位移	609
表 6-53	^{15}N (或 ^{14}N) 的化学位移	610
表 6-54	单取代吡啶中 ^{15}N 的化学位移	612
表 6-55	作为标准的 ^{15}N 的化学位移	612

表 6-56	^{15}N — ^1H 的自旋耦合常数	613
表 6-57	^{15}N — ^{13}C 的自旋耦合常数	613
表 6-58	^{15}N — ^{19}F 的自旋耦合常数	613
表 6-59	^{19}F 的化学位移	614
表 6-60	作为标准的 ^{19}F 化学位移	615
表 6-61	^{19}F — ^{19}F 的自旋耦合常数	615
表 6-62	^{29}Si 的化学位移	616
表 6-63	^{31}P 的化学位移	616
表 6-64	^{31}P 的自旋耦合常数	619
6.6	电子自旋共振	621
表 6-65	自旋-自旋耦合 (超精细裂分常数)	621
6.7	电离能	624
表 6-66A	分子的电离能	625
表 6-66B	按元素字母顺序排列的分子的电离能	631
表 6-67	自由基的电离能	633
6.8	X 射线衍射	633
第 7 部分	物理化学关系	636
7.1	线性自由能关系	636
表 7-1	Hammett 取代基和 Taft 取代基常数	637
表 7-2	Hammett 方程中的 $\text{p}K_{\text{A}}$ 和 ρ 值	643
表 7-3	Taft 方程中的 $\text{p}K_{\text{A}}$ 和 ρ 值	645
表 7-4	特殊 Hammett σ 常数	646
第 8 部分	电解质、电动势和化学平衡	647
8.1	平衡常数	647
表 8-1	25°C 时有机物在水中的 $\text{p}K_{\text{A}}$ 值	647
表 8-2	25°C 时无机物在水中的质子转移反应	702
表 8-3	不同温度下水溶液中的一些平衡常数	705
表 8-4	水溶液中酸碱滴定的指示剂	711
8.2	缓冲溶液	712
表 8-5	美国国家标准技术研究院 (前美国国家标准局) pH 参比缓冲溶液	712
表 8-6	美国国家标准技术研究院 pH 标准缓冲溶液的组成	713
表 8-7	控制 pH 值的缓冲溶液	714
8.3	参比电极	715
表 8-8	不同温度下参比电极的电势 (包括液体接界电势)	715

表 8-9 25℃时水-有机溶剂混合液中参比电极的电势 ($1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCl 溶液)	716
8.4 电极电势	716
表 8-10 25℃时一些半反应的电势	716
表 8-11 25℃时有机物的半波电位 (相对于饱和甘汞电极)	718
第 9 部分 实验操作和分析中常用的数据	729
9.1 冷却混合物	729
表 9-1 干冰和无机盐形成的冷却混合物	729
表 9-2 干冰或液氮低温浴	729
9.2 增湿和干燥	729
表 9-3 特定温度下各种饱和盐溶液的湿度	730
表 9-4 特定温度下常用饱和盐溶液的湿度	730
表 9-5 干燥剂	730
9.3 分离方法	731
表 9-6 色谱用溶剂	731
表 9-7 25℃时折射率和密度都相同的溶剂	733
表 9-8 气相色谱中固定相的 McReynolds 常数	736
第 10 部分 聚合物、橡胶、脂肪、油和蜡	739
10.1 聚合物	739
10.1.1 总论	739
10.1.2 聚合物助剂	742
表 10-1 塑料	744
10.2 塑料原材料的分子结构及主要性质	745
10.2.1 缩醛	745
10.2.2 丙烯酸	746
10.2.3 醇酸树脂	747
10.2.4 多组分树脂	747
10.2.5 烯丙基树脂	748
10.2.6 纤维素	748
10.2.7 环氧树脂	749
10.2.8 氟碳树脂	750
10.2.9 腈树脂	751
10.2.10 三聚氰胺-甲醛树脂	751
10.2.11 酚醛树脂	752
10.2.12 聚酰胺树脂	752

10.2.13	聚(酰胺-亚胺)树脂	753
10.2.14	聚碳酸酯	753
10.2.15	聚酯	753
10.2.16	聚甲基戊烯树脂	754
10.2.17	聚烯烃树脂	754
10.2.18	聚硫酚	755
10.2.19	聚氨酯	756
10.2.20	硅树脂	757
10.2.21	聚苯乙烯类树脂	757
10.2.22	砜树脂	758
10.2.23	热塑性弹性体	758
10.2.24	乙烯类树脂	758
10.2.25	尿醛树脂	759
	表 10-2 商业塑料的性质	760
10.3	橡胶的结构和优点	778
10.3.1	杜仲胶	778
10.3.2	天然橡胶	778
10.3.3	氯磺酸聚乙烯	778
10.3.4	表氯醇橡胶	778
10.3.5	腈橡胶 (NBR, GRN, Buna N)	778
10.3.6	聚丙烯腈	779
10.3.7	顺式聚丁二烯橡胶 (BR)	779
10.3.8	聚氯丁二烯 (氯丁橡胶)	779
10.3.9	乙烯-丙烯-二烯橡胶 (EPDM)	779
10.3.10	聚异丁烯 (丁基橡胶)	779
10.3.11	(Z)-聚异戊二烯 (合成天然橡胶)	779
10.3.12	聚硫橡胶	780
10.3.13	聚氯乙烯 (PVC)	780
10.3.14	硅橡胶	780
10.3.15	苯乙烯-丁二烯橡胶 (GRS, SBR, Buna S)	780
10.3.16	聚氨酯橡胶	781
	表 10-3 天然橡胶和合成橡胶的性质	781
10.4	化学耐性	782
	表 10-4 20℃ 时部分橡胶和聚合物对各种化学试剂的耐受性	782
	表 10-5 高分子化学中常用的缩略语	783
10.5	透气性	784

表 10-6	25℃ 时聚合物和橡胶的透气性常数	784
表 10-7	35℃ 时聚合物的透气性常数	786
10.6	脂肪、油和蜡	786
表 10-8	脂肪和油的常数	786
表 10-9	蜡的常数	788
第 11 部分	缩略语、常数及转化系数	790
11.1	物理常数	790
表 11-1	基本物理常数	790
11.2	希腊字母表	792
表 11-2	希腊字母表	792
11.3	词头	793
表 11-3	用于构成十进倍数和分数单位的词头	793
表 11-4	数字词头	793
11.4	转化	794
表 11-5	不同形式的溶液浓度转化公式	794
表 11-6	转化系数	795
11.5	统计值	798
表 11-7	t 值	798
索引		800

第 1 部分 有机化合物

1.1 有机化合物的命名

本手册简要介绍有机化合物的命名原则及一些说明性实例，不能覆盖有机化学命名的所有内容。若读者要了解更全面更详细的内容，请参阅 J. Rigaudy 和 S. P. Klesney 主编的 *Nomenclature of Organic Chemistry*, Sections A, B, C, D, E, F, H (Pergamon Press, Oxford, 1979)。这次修订版采纳了有机化学命名委员会的建议，并得到了国际纯粹化学与应用化学联合会 (IUPAC) 的资助。

1.1.1 烃和杂环

1.1.1.1 烷烃

饱和开链烃（无环烃， C_nH_{2n+2} ）的词尾用“烷”命名，相当于英文名称词尾-ane。烷烃的英文名称中，前 4 种用俗名，即 Methane (CH_4)、Ethane (CH_3CH_3 或 C_2H_6)、Propane (C_3H_8)、Butane (C_4H_{10})，其余则由表示碳原子数目的希腊文词头加词尾-ane 构成。烷烃的中文名称中，分子内碳原子数目在 10 以内时用天干表示，在 10 以外则用中文数表示，见表 1-1（图 1-1）。

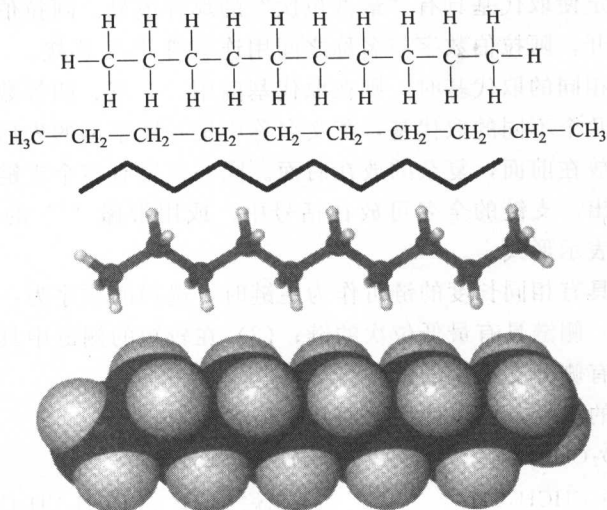


图 1-1 正癸烷的结构

表 1-1 直链烷烃的命名

$n^{①}$	中文名称	英文名称	$n^{①}$	中文名称	英文名称
1	甲烷	Methane	19	十九烷	Nonadecane
2	乙烷	Ethane	20	二十烷	Icosane ^④
3	丙烷	Propane	21	二十一烷	Henicosane
4	丁烷	Butane	22	二十二烷	Docosane
5	戊烷	Pentane	23	二十三烷	Tricosane
6	己烷	Hexane	30	三十烷	triacontane
7	庚烷	Heptane	31	三十一烷	Hentriacontane
8	辛烷	Octane	32	三十二烷	Dotriacontane
9	壬烷	Nonane ^②	40	四十烷	Tetracontane
10	癸烷	Decane	50	五十烷	Pentacontane
11	十一烷	Undecane ^③	60	六十烷	Hexacontane
12	十二烷	Dodecane	70	七十烷	Heptacontane
13	十三烷	Tridecane	80	八十烷	Octacontane
14	十四烷	Tetradecane	90	九十烷	Nonacontane
15	十五烷	Pentadecane	100	一百烷	Hectane
16	十六烷	Hexadecane	110	一百一十烷	Decahectane
17	十七烷	Heptadecane	120	一百二十烷	Isosahectane
18	十八烷	Octadecane	121	一百二十一烷	Henicosahectane

① n = 碳原子总数。

② 以前称 Enneane。

③ 以前称 Hendecane。

④ 以前称 Eicosane。

对于含有支链的化合物，选择分子中最长的直链为母体，支链烃视为直链烃中的氢原子被烷基取代后得到的衍生物。阿拉伯数字词头表示取代基在母体的位次，母体编号应当选定使取代基具有“最低位次”的那种编号。阿拉伯数字按数字顺序排列，用逗号隔开；阿拉伯数字与名称之间用连字符“-”连接。

当含有多个相同的取代基时，则在取代基前用二、三、四等数字表示相同取代基的数目。若有几个不同的取代基，英文名称中按基团字母的先后顺序列出，而中文名称中简单的放在前面，复杂的放在后面。同一位置有多个支链时，具有最低位次的支链优先列出。支链的全名可放在括号中，或用带撇“'”的数字标明侧链中的碳原子等两种表示形式。

当一个烷烃具有相同长度的链可作为主链时，选择的顺序为：（1）具有侧链数目最多的链；（2）侧链具有最低位次的链；（3）在较短的侧链中具有碳原子数目最多的链；（4）具有侧分支最少的链。

对于未取代的烷烃，可以使用下面几个俗名：

异丁烷 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$

新戊烷 $(\text{CH}_3)_4\text{C}$

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

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

不含支链的饱和烷烃分子的末端碳原子上消除一个氢原子成为基（单价基）。