

<<天然产物研究方法和技术>>

图书基本信息

## &lt;&lt;天然产物研究方法和技术&gt;&gt;

## 前言

过去半个多世纪,天然产物化学快速发展,取得了举世瞩目的成就,主要体现在以下方面:首先,天然产物化学结构多样性充分展现。

发现并拓展了许多具有重要理论意义和应用价值的分子结构骨架体系并衍化成众多复杂天然产物结构,极大丰富了天然产物化学的内容,促进有机化学发展。

多发色团吲哚生物碱和异喹啉生物碱,复杂环系萜类化合物,特异取代基的黄酮、香豆素和木脂素衍生物以及植物环肽、聚酮类等天然产物,结构奇异,变化万千,显示了大自然造就结构艺术的无穷魅力。

再者,复杂结构全合成艺术日臻完善并达到了新的高峰。

数以百计的复杂结构天然化合物成功地被手性全合成,且反应收率及光学选择性不乏达到实际应用水平。

逆合成原理应运而生,开创了合成设计新纪元。

多项研究成果获得世界化学最高奖——诺贝尔奖。

有机合成伟大艺术独特魅力得到空前完美展现。

第三,生物活性多样性紧伴化学结构多样性。

过去半个多世纪,国际上研发成功的不少原创性重量级新药,多源于天然产物或其衍生物。

在1982-2002年全球上市的小分子药物中,6%直接来自天然产物,其余55%亦与天然产物紧密关联。

在天然产物化学发展中,色谱、波谱等物理学方法的应用起到关键作用。

以HPLC为代表的色谱学方法极大提高了分离纯化的效率,使一些往常难以分离的成分达到了高效纯化目的。

波谱学方法包括Ms, NMR, CD, x-ray等,开创了新的结构测定思维和手段,一个复杂天然产物结构仅需毫克级样品、耗时数日,便可完成结构研究包括立体构型测定。

我国是天然药物资源丰富的国家,药用植物有万余种,且有数千年民间用药经验,为从中发现生物活性物质、研发创新药物提供了广阔研究空间。

在过去半个多世纪,我国天然药物化学研究取得了快速发展,成绩显著,研制成功了青蒿素等一系列天然创新药物。

我国已形成了一支学科齐全、人员结构组成较合理、仪器设备基本达国际水平、从事天然药物化学研究的科研创新群体,正在为国家创新药物的研发而努力奋斗。

## <<天然产物研究方法和技术>>

### 内容概要

本书是《天然产物化学丛书》其中一个分册。

书中围绕天然产物的研究方法，重点论述了近十年来国内外天然产物及其药物研究的现代分析、分离技术及生物技术的新思路、新方法、新技术、新进展和发展趋势。

本书在介绍相关技术基本原理的基础上，主要结合编写人员近年在天然产物研究方法及其应用中所取得的新成果、以及解决实际问题的应用实例进行阐述，并引用了大量的文献供读者参考。

本分册可供从事天然产物化学、药学、中药化学以及药物分析研究等相关领域的科技人员、大专院校师生、科研管理部门人员以及制药企业的决策者等参考使用。

## &lt;&lt;天然产物研究方法和技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 概述	1.2 天然产物的分析技术及方法	1.2.1 质谱及其联用技术的应用进展
	1.2.2 LC-NMR及LC-NMR-MS技术的应用进展	1.2.3 其它分析技术的概况	1.2.4 新型波谱学方法的进展
1.3 天然产物的分离技术及方法	1.3.1 高效分离纯化技术	1.3.2 高效分离纯化的研究模式	1.3.3 高效分离纯化研究的特点和趋势
	参考文献	第2章 核磁共振波谱技术	2.1 核磁共振氢谱技术
	2.1.1 核磁共振的基本原理	2.1.2 <sup>1</sup> H NMR化学位移	2.1.3 自旋偶合与自旋分裂
	2.1.4 偶合常数	2.1.5 核磁共振氢谱的解析	2.2 核磁共振碳谱技术
	2.2.1 概述	2.2.2 常用的多脉冲实验	2.2.3 <sup>13</sup> C NMR谱在天然产物结构鉴定中的应用
	2.3 核磁共振二维谱技术	2.3.1 核磁共振二维谱技术的基本原理	2.3.2 二维分解谱
	2.3.3 二维化学位移相关谱	2.3.4 二维NOE谱和二维化学交换谱	2.3.5 二维多量子跃迁谱
	2.3.6 核磁共振二维谱技术的综合解析	2.4 HPLC-NMR联用技术及其应用	2.4.1 引言
	2.4.2 HPLC-NMR仪组成及其关键技术	2.4.3 HPLC-NMR谱的采集方式	2.4.4 HPLC-NMR技术在天然产物研究中的应用
	2.4.5 HPLC-NMR技术的发展前景	2.5 高分辨微量魔角探头技术及其应用	2.5.1 概述
	2.5.2 高分辨微量魔角探头的基本原理	2.5.3 高分辨微量魔角探头技术的应用	参考文献
第3章 质谱技术	3.1 概述	3.1.1 质谱技术的发展历史	3.1.2 质谱技术在天然产物化学研究中的应用概况
	3.2 基本原理及离子化技术	3.2.1 质谱技术的基本原理及作用	3.2.2 质谱裂解反应
	3.2.3 离子化技术及其应用	3.3 串联质谱技术	3.3.1 串联质谱技术 (MS/MS) 的概述
	3.3.2 MS/MS仪的分类及其特点	3.3.3 MS/MS技术在天然产物结构分析中的应用	参考文献
第4章 色谱与质谱联用技术	4.1 LC-MS技术及其应用	4.1.1 LC-MS技术及其特点	4.1.2 LC-MS技术在天然产物结构分析中的应用
	4.1.3 LC-MS技术在天然产物定量分析中的应用	4.1.4 小结	4.2 GC-MS技术及其应用
	4.2.1 GC-MS技术的基本原理及其特点	4.2.2 GC-MS技术在中草药成分分析中的应用	4.2.3 GC-MS技术在中药材鉴定中的应用
	4.3 CE-MS技术及其应用	4.3.1 概述	4.3.2 CE-MS的关键技术
	4.3.3 CE-MS技术在天然产物分析中的应用	4.3.4 存在的问题与展望	参考文献
第5章 X射线衍射分析技术	第6章 色谱技术及其在天然产物研究中的应用	第7章 圆二色谱技术及其在天然产物立体化学研究中的应用	第8章 天然产物生物活性评价基本方法
			参考文献

## &lt;&lt;天然产物研究方法和技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：虽然FAB-MS和ESI-MS等全扫描质谱可以给出天然产物的分子离子峰，但多数情况下难以得到有效的结构信息。

质谱技术获得分子结构信息的另一个重要途径是通过解析由各类特征裂解反应产生的碎片离子或丢失基团，来分析推断有关官能团、部分结构甚至整体分子结构。

质谱分析的此项功能及其应用主要得益于，20世纪70年代后期逐渐发展起来的CID技术及串联质谱技术（MS / MS或MS<sub>n</sub>）。

MS / MS技术可以通过子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描以及多级子离子扫描（MS<sub>n</sub>）等多种检测方式，发现一系列特征裂解反应、了解母体离子（分子）与子离子、中性碎片的结构关系，在此基础上进一步深入研究不同类型天然产物的质谱行为及其与结构特征之间的相关性，从而掌握可鉴别结构细微差异或特点的质谱变化规律，并以此为基础用于分子结构鉴别。

尤其是近十多年来，多种类型、不同序列MS / MS仪的开发，使质谱技术成为研究天然产物分子结构不可缺少的强有力分析手段。

此外，MS / MS或MS<sub>n</sub>技术除了可以对天然产物单体化合物进行结构分析外，也能直接分析及鉴定复杂混合物中相关组分的结构，且具有操作简单、快速、灵敏度高的特点，是混合物成分鉴定的非常有效的分析方法。

利用MS / MS技术不仅能监测分离过程，直接对粗提物中的已知成分快速表征，还可以对混合物体系中的未知化合物进行结构推测，从而简化分离、纯化及结构鉴定的过程。

这种方法对于同属植物的研究特别有效，可以减少分离相同或相似成分，大大提高工作效率。

利用正、负离子检测和选择离子的MS / MS谱分析，既可以得到各组分的分子离子峰，又可以获得特征的子离子、母离子或中性碎片结构信息，并以此为依据掌握混合物中相关组分的分子量和部分结构信息，从而可对它们进行快速的分析鉴定。

目前这方面的研究报道及应用实例很多。

总之，FAB-MS、ESI-MS及其MS / MS技术在天然产物分子量测定的灵敏度、准确性以及相应的结构分析方面均有了显著的改善。

## <<天然产物研究方法和技术>>

### 编辑推荐

《天然产物研究方法和技术》：这是一部以天然产物的化学结构特征分类的天然产物化学巨著，由国内天然产物化学界百余位知名专家与学者汇聚国内外的研究成果而成，蕴载着天然产物的结构特点与分类、生源分布、提取分离、结构测定、理化性质、合成及结构修饰、生物活性、构效关系等重要信息。

<<天然产物研究方法和技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>