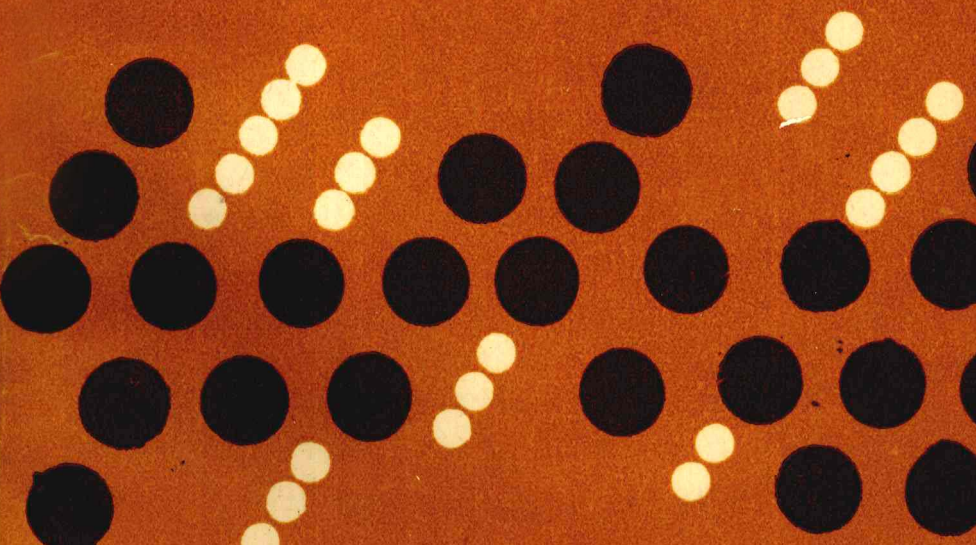


卷烟香味化学

JUANYANXIANWEIHUAXUE

● 编著：毛多斌 张槐岭 贾春晓

A decorative pattern at the bottom of the cover consisting of numerous black circles of varying sizes and several diagonal lines of smaller yellow circles.

河南科学技术出版社

卷烟香味化学

毛多斌 张巍岭 贾春晓 编著

河南科学技术出版社

豫新登字 02 号

卷烟香味化学

毛多斌 张槐岭 贾春晓 编著

责任编辑 张 鹏

河南科学技术出版社出版

郑州市中华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168 毫米 32 开本 13.25 印张 310 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 7-5349-1254-7/S·340

定 价: 19.60 元

内 容 提 要

卷烟香味化学是香味化学的一个分支，是卷烟加香加料和拟制香精配方的重要理论基础。该书共论十一章，第一、第二两章介绍了香味化学的基本原理，第三至七章介绍了各种常用香味物质；第八章为调香基础，第九、第十两章为烟草香味化学基本知识；第十一章介绍了烟用香精的调制及在卷烟加香中的应用等。

前 言

香味物质对嗅觉器官的作用产生香味。香味化学是用化学的观点和方法，研究探讨香味的产生，香味物质与香味之间构效关系，香味物质的来源、合成、性能及应用的一门科学。20 世纪以来，随着有机化学的不断发展，尤其是天然香味成分的分析 and 合成技术的提高，促进了香料工业的不断发展，香味化学逐渐形成了一门独立的学科。

卷烟香味化学属于香味化学的范畴，它的基本原理和内容建立于香味化学之上，但它以烟草为研究和应用对象，这是它特殊性的方面。卷烟品质的优劣主要取决于香味，烟草自身香气的不足或缺陷主要靠加香来弥补，随着低焦油卷烟的发展，烟气经过滤及稀释，致使香气明显不足，加香尤为重要。

本书是在郑州轻工业学院烟草专业《卷烟香味化学》讲义的基础上，几经修改而成。全书共分两大部分：第一部分为基础香味化学部分，主要介绍了香味的产生，香味物质的构效关系等内容，尤其重点介绍了烟草加香中常用的合成及天然香味物质；第二部分是卷烟香味化学专论，介绍了调香基础知识之后，介绍了烟草香味成分的产生、来源及应用等内容，侧重于介绍了烟用香精调制及应用等内容。

全书共十一章：第一、第二两章介绍了香味化学的基本原理；第三至七章介绍了各种常用香味物质；第八章为调香基础；第九、第十两章为烟草香味化学基本知识；第十一章介绍了烟用

香精的调制及在卷烟加香中的应用等。

郑州烟草研究院孙瑞申高级工程师和魏晓辰工程师给予本书极大关怀并提供不少宝贵资料，在此一并致谢。

由于作者水平有限，书中不足甚至错误之处，欢迎读者指正。

编 者

1993 年 1 月

目 录

第一章 味觉与嗅觉	(1)
第一节 味觉系统的组成	(1)
第二节 味觉产生的机理	(4)
第三节 味觉的敏感性及味觉强度	(5)
一、味的阈值	(5)
二、舌部味觉敏感性分布	(6)
三、味觉强度	(6)
第四节 影响味觉的因素	(9)
一、溶剂对味觉的影响	(9)
二、温度的影响	(10)
三、流动速率及流动特性的影响	(10)
四、味觉预适应性现象	(10)
五、刺激面积与味觉强度	(11)
第五节 嗅觉系统的组成	(11)
第六节 嗅觉产生的机理	(13)
一、阿莫的立体化学理论	(14)
二、戴威斯渗透与穿透理论	(15)
三、莱特的振动理论	(15)
四、毕兹的轮廓官能团理论	(16)
第七节 气味的阈值和强度	(16)

第八节 影响嗅觉的因素	(18)
一、流速的影响	(19)
二、温度的影响	(19)
三、嗅觉疲劳的影响	(19)
四、双鼻孔刺激的影响	(19)
第九节 嗅觉的特性	(19)
一、敏锐性	(20)
二、疲劳性、适应性和习惯性	(20)
三、个人差异性	(20)
四、嗅盲和遗传	(20)
五、阈值的变动	(20)
六、消除、隐蔽与变调	(21)
第二章 香味与香味物质结构之间的关系	(23)
第一节 引言	(23)
第二节 香味与分子结构之间的关系	(25)
一、从气味探讨分子结构	(25)
二、从化学结构研究气味	(28)
第三节 香型与分子结构特征的关系	(35)
一、麝香及其分子结构特征	(36)
二、紫罗兰香及其分子结构特征	(40)
三、苦杏仁香及其分子结构特征	(41)
四、茉莉香及其分子结构特征	(42)
五、龙涎香及其分子结构特征	(46)
六、檀香及其分子结构特征	(49)
第三章 脂肪族香味物质	(51)
第一节 脂肪醇类	(52)

一、醇的合成方法	(52)
二、某些醇类香味物质	(53)
第二节 脂肪族醛类香味物质	(56)
第三节 脂肪酮类香味物质	(61)
一、3-羟基-2-丁酮	(61)
二、2, 3-丁二酮	(61)
三、3-戊烯-2-酮	(62)
四、6-甲基-3, 5-庚二烯-2-酮	(62)
五、2-十一酮	(62)
第四节 脂肪酸及其酯类	(63)
一、脂肪酸	(63)
二、脂肪酸酯类	(63)
第五节 内酯类香味物质	(66)
一、 γ -内酯	(66)
二、 δ -内酯	(70)
第四章 芳香族香味物质	(72)
第一节 芳香族醇	(72)
一、苄醇	(72)
二、 β -苯乙醇	(73)
三、桂醇	(75)
四、三异丙基苄醇	(77)
第二节 芳香族醚	(78)
一、二苯醚	(78)
二、丁香酚	(78)
三、异丁香酚	(80)
四、大茴香脑	(82)

五、苧基戊基醚	(83)
六、苯甲醚和苯乙醚	(83)
七、茴香醚	(84)
第三节 芳香族羧酸酯	(84)
一、乙酸对甲苧酯	(84)
二、乙酸苏合香酯	(84)
三、乙酸苧酯	(85)
四、苯甲酸酯	(85)
五、水杨酸酯	(86)
六、苯乙酸酯	(86)
七、桂酸及其酯	(86)
八、邻氨基苯甲酸甲酯	(88)
九、邻苯二甲酸酯	(88)
十、香豆素	(88)
第四节 芳香族醛和酮	(90)
一、芳香族醛	(90)
二、芳酮化合物	(102)
第五章 萜类香味物质	(105)
第一节 开链萜类香味物质	(105)
一、萜烃	(105)
二、萜醇	(106)
三、萜醇酯类香味物质	(132)
四、萜醛及萜缩醛	(135)
五、萜酮类香味物质	(144)
六、腈类化合物	(145)
第二节 环状萜类香味物质	(145)

一、环状萜烯	(145)
二、环萜醇类	(150)
三、环萜醛类和酮类	(161)
四、环萜酯类	(173)
第六章 杂环香味物质	(176)
第一节 吡嗪类香味物质	(177)
一、一些重要的吡嗪化合物	(177)
二、吡嗪类的合成法	(179)
第二节 呋喃类香味物质	(183)
一、一些重要的呋喃化合物	(183)
二、呋喃化合物在食品体系中的形成	(185)
三、呋喃化合物的合成	(187)
第三节 噻唑类香味物质	(189)
一、一些重要的噻唑化合物	(189)
二、噻唑类化合物的合成	(193)
第四节 几个重要的杂环化合物	(196)
一、氧化玫瑰	(196)
二、麦芽酚	(197)
三、草莓呋喃酮	(198)
四、甲基环戊烯醇酮	(199)
五、其它化合物	(199)
第七章 天然香味物质	(201)
第一节 天然香味物质常用术语	(201)
第二节 动物性天然香味物质	(204)
一、麝香	(204)
二、灵猫香	(207)

三、海狸香	(207)
四、龙涎香	(207)
第三节 植物性天然香味物质	(209)
第八章 调香基础知识	(262)
第一节 概论	(262)
第二节 有关调香的名词和术语	(264)
一、香气或香味表现术语	(264)
二、调香中的有关术语	(265)
第三节 香气的分类与香型	(266)
一、朴却分类法	(267)
二、罗伯特分类法	(279)
三、阿克坦德尔分类法	(280)
四、我国的香气分类法	(284)
五、香气类型	(286)
第四节 调香中应注意的几个问题	(292)
一、持久性	(292)
二、稳定性	(298)
三、安全性	(299)
第五节 香精调配的要求和方法	(299)
一、明确所调香精的香型	(299)
二、选定香料的品种及规格	(300)
三、拟定香精配方	(301)
第九章 烟草香味成分及分离鉴定	(303)
第一节 烟草成分分离鉴定技术	(303)
一、分离方法	(303)
二、鉴定技术	(304)

三、分离鉴定的程序	(305)
第二节 不同烟草香味物质的分离鉴定	(306)
一、烤烟香味物质的分离与鉴定	(306)
二、白肋烟香味物质的分离与鉴定	(309)
三、香料烟香味物质的分离与鉴定	(311)
第三节 烟草香味成分	(312)
一、烤烟香味成分	(312)
二、白肋烟香味成分	(329)
三、香料烟香味成分	(331)
四、不同类型烟草香味成分的比较	(334)
第四节 烟草香味物质的存在, 降解和转化	(340)
一、西柏烷类化合物在烟草中的存在、降解和转化 ...	(342)
二、烟草中类胡萝卜素的存在、降解和转化	(346)
三、一些重要的类胡萝卜素降解产物	(351)
四、赖百当类化合物及其降解	(355)
五、 α -氨基苯丙酸及木质素的降解	(358)
六、类酯物的代谢	(359)
第十章 非酶棕化反应产物的香味	(360)
第一节 非酶棕化反应的基本原理	(362)
一、反应原理	(362)
二、影响反应的因素	(365)
第二节 模拟反应体系的香味	(367)
一、氨基酸与葡萄糖反应体系的香味	(367)
二、氨基酸与核糖反应体系的香味	(367)
三、斯特勒克降解模拟体系的香味	(370)
第三节 非酶棕化反应产生的杂环化合物	(371)

一、含氮杂环化合物	(372)
二、含氧杂环化合物	(374)
三、含硫杂环化合物	(375)
第十一章 烟用香精及其应用	(377)
第一节 烟用香精的概念	(377)
第二节 烟用香精的品种和分类	(378)
一、按香精的使用对象和香型分类	(378)
二、按使用功效分类	(380)
三、按添加方式分类	(381)
第三节 烟用香料的范围及作用	(382)
一、烟用香料的范围	(382)
二、合成香料对香味的作用和影响	(385)
三、烟草中某些香味成分及作用	(386)
第四节 烟用香精调制的要点	(387)
一、调制烟用香精的基本要点	(387)
二、烟用香精的大致选料	(388)
第五节 烟用香精配方举例	(390)
一、佛及尼亚烟用香精	(390)
二、雪茄烟用香精	(392)
三、鼻烟用香精	(393)
四、嚼烟、斗烟香精	(393)
五、烟草香味添加剂	(394)
六、混合型烟用香精	(396)
第六节 卷烟的加料加香	(398)
一、加料	(398)
二、加香	(403)

第一章 味觉与嗅觉

人类对自然界的感觉可以分为视觉、听觉、触觉、味觉和嗅觉。味觉和嗅觉属于化学感觉的范畴。20 世纪 50 年代以前，学术界往往将味觉和嗅觉混为一谈，有时还将味和香味错误地划分为一类。现在，由于生理学和生物学广泛研究的结果，使我们认识了味觉和嗅觉在解剖学、生理学以及心理学上的差异，因此，我们不再将两种感觉混在一起。需要指出的是，香味的产生主要是由鼻腔的嗅觉器官所引起的，而味则主要由位于口腔内的味觉器官（主要分布在舌部）所产生的。在烟草等的感官评价时，香味和味是两个不同的概念，最易忽视的嗅觉在产品评定中占主导地位。

第一节 味觉系统的组成

味觉系统可以认为由下面三部分组成：一是用于转导化学信号的受体元素；二是用于收集和传送化学神经信息的末端感觉神经系统；三是用于分析传导过来的感觉神经信息的一种复杂的中枢神经系统。

转导化学信号的受体，存在有两种基本形态，即：自由神经末端和味蕾。所谓“自由神经末端”是指可以在光学显微镜下区分出来，并且不具有辨别受体或囊状物包着的神经末端。这些自由

神经末端在整个口腔均有分布，对各种化合物的作用都有影响。味蕾是一种受体神经的复合物，这种复合物是由神经纤维和以一种相当复杂的方式结合起来，且由 20~50 个细胞所构成的有机体两部分组成。被拉长的味蕾细胞组合在一起，一端构成味凹陷的平面（味微孔内平面），并通过微孔与口腔唾液接触。味蕾细胞既可以呈微绒毛状，也可以呈拉长的球状出现于味微孔内（图 1—1a）。

味蕾与自由神经末端不同，前者并不在整个口腔内分布，而是分布在舌的背部、软腭咽部、会厌、喉以及食管上 1/3 部位。味蕾在舌表面的隆起部位称为乳突。在舌前 2/3 部位的味蕾，集中分布在小真菌乳突的表面上；舌侧部的味蕾，集中于叶状和呈状的乳突内；舌后部分布的化学感觉复合物含有大量的味蕾并伴有特定的分泌腺体（图 1—1b）。

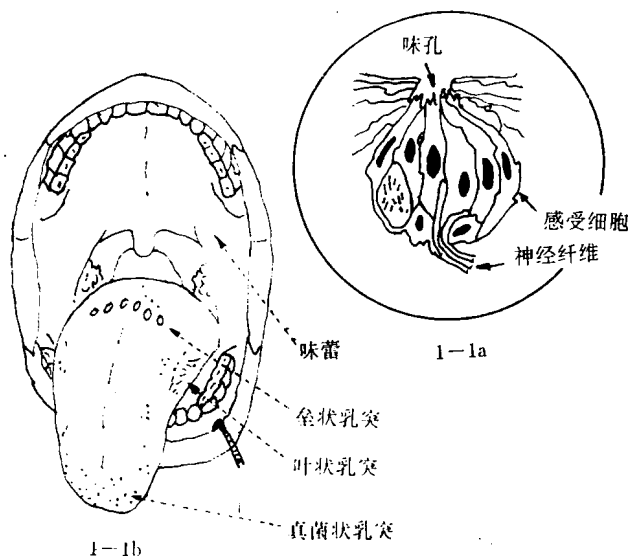
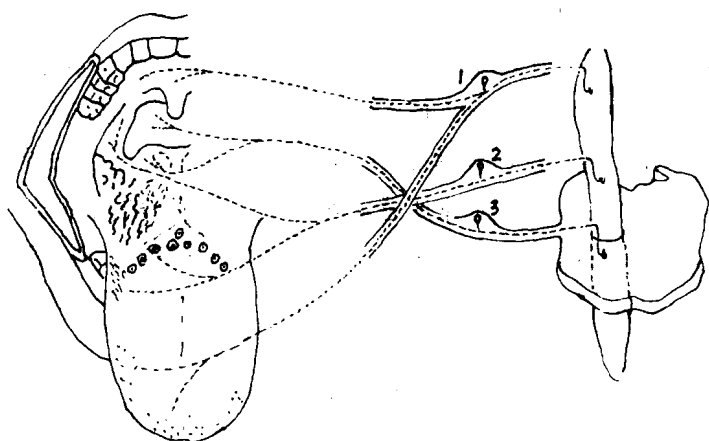


图 1—1 味蕾的构成及在口腔中的分布

口腔内提供化学受体的末梢感觉神经系统位于四种不同的头部神经节内（图 1—2）。这四种神经节为：三叉神经节、面部膝状神经节、颞骨岩部神经节和迷走神经节。



1.三叉神经节 2.面部膝状神经节 3.颞骨岩部神经节

图 1—2 三种不同类型的神经节

三叉神经节含有提供口腔所有部位的自由神经末端的感觉神经，另三个神经节支配着味蕾。真菌状乳突上以及前软腭上的味蕾受位于面部膝状神经节内的感觉神经支配；处于叶状乳突上、全状乳突上，后软腭、扁桃体上及咽门上的味蕾，受舌咽神经的颞骨岩部神经节上的细胞支配；在会厌上、喉部及食管上 $1/3$ 以上的味蕾，受迷走神经节上的神经支配。生理学和生理物理学对这些不同神经和神经节的功能性的研究表明：在不同神经节上的化学感觉系统，对化学物质不同的化学性能方面有选择性地反应。