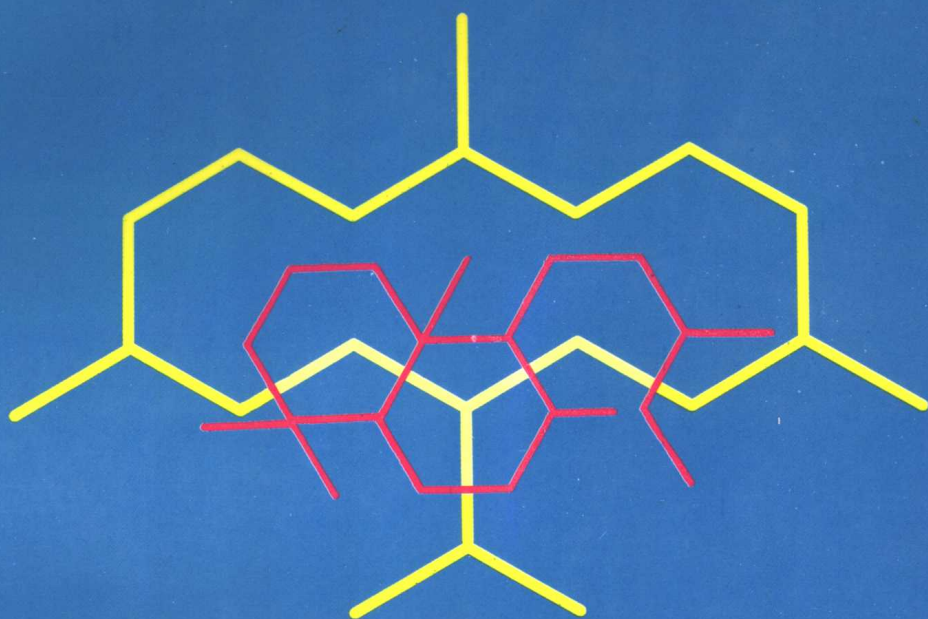


烟用香料香精

张悠金 金闻博 编著



中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书共分十一章,主要论述了嗅觉理论和味觉理论、调香基础、天然香料和合成香料性质与应用、烟草香味化学和烟用香精。另外,还介绍了香料合成技术以及香料香精分析检测技术等。

本书可作为香料香精研究和生产部门的技术人员,特别是烟草行业调香配方人员的参考书,也可作为大专院校相关专业教材。

烟 用 香 料 香 精

张悠金 金闻博 编著

*

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号,邮编: 230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

*

开本:787×1092/16 印张:26.25 字数:660 千字

1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—2100 册

ISBN 7-312-00844-5/O·181 定价:35.00 元

前 言

香味一直是烟草制品的重要质量指标,烟用香精一直是烟草工业的核心技术。自从 50 年代“吸烟与健康问题”提出之后,低焦油卷烟成了卷烟工业发展的方向,烟用香精更加重要。经过几十年的研究,在烟用香料香精方面,国内外都取得了长足的进步。

本书是目前国内第一本论述烟用香料香精的著作,编写过程中参阅了大量国内外资料,希望对烟草行业的配方人员、调香人员以及香料香精研究和生产部门技术人员有所帮助。它曾被选为本科教材使用过四届,现已被选为国家烟草专卖局“九·五”规划教材。

本书的编写分工为:张悠金老师第 1、4—10 章和附录,金闻博老师第 2、3 和 11 章,全书由金闻博老师修订定稿。由于国内外至今尚无该课题的专著可作借鉴,加之水平有限,书中难免存在缺点和失误,恳请读者指正。

对关心和指导过本书编写工作的郑州烟草研究院名誉院长、合肥经济技术学院客座教授、高级工程师(教授级)朱尊权、郑州烟草研究院高级工程师于华堂、孙瑞申、淮阴烟草分公司工程师童谷余,对书中所引资料的作者,对为本书编纂校订付出过辛勤劳动的鞠天雄教授,在此一并表示衷心感谢。

编者

1996 年 3 月

目 次

前 言	(I)
1 绪 论	(1)
1.1 香料和调香简史	(1)
1.2 烟用香料香精发展简史	(4)
1.2.1 世界烟用香料香精的发展简史	(4)
1.2.2 我国烟用香料香精的概况和发展	(7)
2 嗅觉化学感受作用的机理	(10)
2.1 嗅觉功能的医学基础(I)	(10)
2.1.1 嗅觉功能的解剖学和细胞学基础	(10)
2.1.2 嗅觉感受作用的神经生理学	(12)
2.2 嗅觉功能的医学基础(II)	(20)
2.2.1 气味检测的分子生物学	(20)
2.2.2 嗅觉信息向脑部传递过程概要	(21)
3 气味理论	(23)
3.1 气味物质的物理化学	(23)
3.1.1 气相中的气味物质	(23)
3.1.2 液相中的气味物质	(24)
3.1.3 相间气味物质的分布	(24)
3.1.4 气味物质的稳定性	(25)
3.2 嗅觉的生物物理学	(26)
3.2.1 气味物质的定量稀释	(26)
3.2.2 嗅觉的检测阈	(27)
3.2.3 气味感觉强度	(28)
3.2.4 气味物质的质量相关性	(30)
3.3 嗅觉失常	(31)
3.3.1 普通嗅觉敏感性缺乏	(31)
3.3.2 特异嗅觉缺失	(31)
3.3.3 其他嗅觉异常	(33)
3.4 嗅觉刺激的理论	(33)
3.4.1 几种典型的嗅觉刺激的理论	(33)

3.4.2 感受体蛋白质.....	(33)
3.5 原始气味研究.....	(35)
3.5.1 原始气味概要.....	(35)
3.5.2 原始气味特异嗅觉缺失.....	(35)
3.6 味觉原理.....	(39)
3.6.1 味觉生理基础与形成过程.....	(39)
3.6.2 基本味觉.....	(39)
3.7 物质的香味与其结构、性质的关系	(40)
4 调香技术基础	(43)
4.1 概 述.....	(43)
4.1.1 香料.....	(43)
4.1.2 香精.....	(43)
4.1.3 调香.....	(45)
4.2 调香术语和有关名词简介.....	(50)
4.2.1 有关香料制品的术语.....	(50)
4.2.2 调香中常用的术语.....	(53)
4.2.3 技术香味的词汇.....	(54)
4.3 香气分类.....	(55)
4.3.1 按香料香气香韵分类.....	(55)
4.3.2 按香料香气的强度和持久性分类.....	(72)
4.3.3 按香料的香气香韵和持久性分类.....	(78)
4.3.4 香型分类.....	(81)
4.4 香料香精的持久性、稳定性和安全性	(85)
4.4.1 持久性.....	(85)
4.4.2 稳定性.....	(93)
4.4.3 安全性.....	(95)
4.5 香精处方的要求和方法.....	(97)
4.5.1 明体例.....	(97)
4.5.2 定品质.....	(98)
4.5.3 拟配方.....	(98)
5 天然香料	(101)
5.1 动物类天然香料	(102)
5.2 烟草类天然香料	(104)
5.3 其他植物类天然香料	(104)
6 合成香料	(132)

6.1	烃类香料	(135)
6.2	醇类香料	(137)
6.3	醚类香料	(143)
6.4	酚类香料	(145)
6.5	醛类香料	(148)
6.6	酮类香料	(156)
6.7	酸类香料	(162)
6.8	酯类香料	(167)
6.9	内酯类香料	(188)
6.10	含硫氮化合物类香料	(193)
7	烟草香味化学	(206)
7.1	烟草香味成分	(206)
7.1.1	不同类型烟草中的香味成分	(206)
7.1.2	不同类型烟草中的香味成分的比较	(222)
7.2	调制和发酵对烟草香味成分的影响	(227)
7.2.1	调制对烟草香味成分的影响	(227)
7.2.2	发酵对烟叶香味成分的影响	(228)
7.3	烟气中的香味成分	(229)
7.3.1	烟气化学组成	(229)
7.3.2	烟叶中某些香味物质前体的裂解	(231)
7.4	烟草非酶棕色化反应	(233)
7.4.1	棕色化反应的概念	(233)
7.4.2	非酶棕色化反应机理	(234)
7.4.3	影响非酶棕色化反应的因素	(237)
7.4.4	非酶棕色化反应产物的香味分类	(238)
8	烟用香精	(239)
8.1	烟草制品种类和烟用香精分类	(239)
8.1.1	烟草制品种类	(239)
8.1.2	烟用香精分类	(240)
8.2	烟用香精的调制	(242)
8.2.1	烟用香精的目的和要求	(242)
8.2.2	烟用香精的调制要点	(243)
8.3	加料香精	(245)
8.3.1	加料品种	(245)
8.3.2	料液配制	(247)

8.4	烟用香精定型试验	(247)
8.5	烟用香精配方举例	(248)
9	香料制备	(262)
9.1	天然香料的制备方法	(262)
9.1.1	常用天然香料加工	(262)
9.1.2	天然香料加工的新工艺和新方法	(266)
9.2	香料合成	(270)
9.2.1	萜类香料	(270)
9.2.2	醇类香料	(276)
9.2.3	醚类香料	(283)
9.2.4	醛类香料	(290)
9.2.5	酮类香料	(303)
9.2.6	羧酸类香料	(311)
9.2.7	酯类香料	(316)
9.2.8	内酯类香料	(321)
9.2.9	杂环类香料	(330)
10	质量控制的常规分析	(337)
10.1	分析测试目录	(337)
10.1.1	精油	(337)
10.1.2	合成化合物	(338)
10.1.3	食品香精	(339)
10.2	物理指标的测定方法	(339)
10.2.1	色泽检定法	(339)
10.2.2	相对密度测定法	(341)
10.2.3	折光指数测定法	(341)
10.2.4	比旋光度测定法	(342)
10.2.5	凝固点测定法	(343)
10.2.6	熔点测定法	(343)
10.2.7	闪点测定法	(343)
10.2.8	溶解度测定法	(343)
10.2.9	不挥发物测定法	(344)
10.3	化学指标测定法	(344)
10.3.1	醇测定法	(344)
10.3.2	酚测定法	(346)
10.3.3	醛、酮测定法	(347)

10.3.4	酸值测定法	(349)
10.3.5	酯测定法	(350)
10.3.6	微量氯测定法	(350)
10.3.7	重金属限量检验法	(351)
10.3.8	铅测定法	(352)
10.3.9	砷测定法	(353)
10.4	感官评价	(355)
10.4.1	感官评价方法	(356)
10.4.2	感官评价标准和技术	(357)
11	质量控制的仪器分析	(361)
11.1	香料香精仪器分析的基本知识	(361)
11.1.1	仪器分析法的分类	(361)
11.1.2	取样要点	(361)
11.1.3	分离的方法	(362)
11.2	色谱分离方法	(365)
11.2.1	气相色谱法	(365)
11.2.2	柱吸附色谱法	(369)
11.2.3	薄层色谱法	(370)
11.2.4	高效液相色谱法	(370)
11.3	鉴定技术	(372)
11.3.1	辅助 GC 鉴定方法	(372)
11.3.2	辅助液相色谱鉴定方法	(379)
11.3.3	核磁共振谱	(379)
11.3.4	旋光度	(381)
11.3.1	X 射线衍射	(382)
	参考文献	(383)
	附录 1 中华人民共和国食品添加剂卫生管理办法	(384)
	附录 2 卫生部公布食品用香料名单	(386)
	附录 3 香料专业国内标准目录	(397)
	附录 4 烟用香精企业标准	(402)
	附录 5 ISO/TC54 国际标准目录	(404)
	附录 6 最低限度专业名词术语英汉对照表	(407)

1 绪 论

烟用香料和烟草调香与一般香料和调香有着密切的联系。因此,在叙述烟用香料香精发展史之前,首先简要介绍一下香料和调香的历史。

1.1 香料和调香简史

香料的出现,据考古学家的考证,可追溯到 25000 年以前的石器时代,并认为我国最早使用香料,然后传入印度、埃及、以色列、阿拉伯、希腊、罗马和欧洲国家等。

我国香料应用历史悠久,早在 5000 年前神农时代,就知道用香料为医药。《丁晋公本集·天香记》中记有:“香之为用从上古矣”。屈原的《离骚九歌》里有“奠桂酒兮椒浆”的词句。庄子、苏秦有“桂也食故斧伐之”、“楚国之食贵于玉,薪贵于桂”等词句。《诗经·周颂》中有《有 苕其香》篇,说明几千年前我国就有使用香料的记载。不仅如此,我国古代调制香料的技术也达到较高的水平。唐代以前已有龙脑和郁金香等配方,用之于墨、金箔、蜜蜡等加香。明代医药学家李时珍在《本草纲目》中专门写了“芳香篇”。

1972 年,在湖南长沙马王堆出土的 2000 年前西汉软侯墓葬的文物中,有一件竹制的薰笼和一批药草香料,其中有种“蕙”草,经医学家考证,即为现在烟用香精中所使用的“茅香浸膏”的生料“毛鞘茅香”,它具有抗凝血的药理功能。

古人使用的香料,是动植物分泌的天然香料或从芳香植物中提取的。当时,主要用于敬神、祭祀、丧葬和医药等,后来逐渐用于饮食、装饰和美容。

我国使用化妆品也有悠久的历史。夏、商、周三代对香粉胭脂已有记载。张华著《博物志》载有“纁烧铅锡作粉”。《中华古今注》也提及“胭脂出于纁”,还有“自三代以铅为粉,……肖史为烧水银作粉与涂,亦名飞云丹,传以笥曲终而上升”,说明脂粉一类产品早在三代已经使用。春秋以后,宫粉胭脂在民间妇女中也开始使用。《齐民要术》记有胭脂、面粉、兰膏与磨膏的配制方法。用白米黄粉以代铅华,是春秋以后的一大进步。

在 20 世纪 20 年代以前,我国对日用化妆品的加香,还是用香料植物来拌制熏窖的。第一次世界大战以后,欧洲现代香精倾销我国,从此逐渐改变了我国化妆品加香的传统。

我国是最早使用香料的文明古国之一,有着丰富的天然资源。据 1979 年统计,我国芳香植物有 60 多科、350 多种。云南西双版纳素有植物公园之称,生长着多种芳香植物。贵州森林茂密,植物繁多,是一个天然植物园地。天府之国四川盛产柑桔与柠檬。广西是桂花之乡。广东的广藿香和香茅驰名中外。福建生长茂盛的茉莉、白兰、米兰等各种香花。浙江盛产薄荷和留兰香。长白山脉,遍布翠柏青松,是松节油的产地。台湾也盛产芳樟、香茅、芸香等多种香料植物。

尽管我国自然条件非常优越,但解放前,我国的天然香料只有茴香油、桂皮油、薄荷油、薄

荷脑、樟脑等少数几种。出口香料仅有麝香、大茴香、肉桂和薄荷脑 4 种。合成香料几乎全靠进口。当时调香先是用进口香精配香精,然后是用香精加部分香料配香精,最后才完全用香料调配香精。

我国香料工业是解放后的新兴工业之一。建国以后,我国香料工业在“独立自主、自力更生”的方针指引下,从无到有、从小到大地逐步发展起来。目前,香料香精的生产为解放初期的 30 多倍,天然香料品种有 250 多种,合成香料品种有 600 多种,香料工业体系已经形成并初具规模。

上海、天津是我国合成香料的主要产地。我国生产的香豆素、香兰素、结晶玫瑰、合成檀香、葵子麝香、酮麝香、洋茉莉醛、龙脑、苧醇、乙酸苧酯等等,除满足国内需要外,还可供出口。

广西、广东、云南、福建、四川、浙江等南方各省是我国天然香料的生产基地。我国生产的茉莉花浸膏、柠檬油、香叶油、薰衣草油等都是驰名中外的优质产品,鸢尾、香茅、香根、依兰、白兰、山苍籽和留兰香等也享有盛名。

香料(Perfume)一词来自拉丁语“Per Fumum”,有“通过烟雾”的意思,说明香料在西方也是用作熏香^①开始的。

国外应用香料也有着悠久的历史。英国伦敦博物馆陈列着一瓶香脂,就是从埃及金字塔土特哈门(Tutarkhamen)王墓出土文物中发现的。据考证为公元前 3500 年前的古物。

埃及人早在公元前 1350 年就开始使用香料。在古埃及的顶盛时代,香料和香油的消耗量极大,几乎人人身体涂香油,用香料熏衣服。比较富裕的人家,室内更是香气弥漫。每逢大的节日,街上焚香,整个街道都在香雾笼罩之中。邀请客人,要用香油涂在客人头额,以示祝福。在礼品和神殿祭品中,香油是必不可少的物品。所谓香油,就是在植物或动物油脂中加入大约 10% 的香料制成的,在形态上和现代的炼香相似。香油中使用的香料是树脂和香脂,也经常使用甘松香。

希腊人喜爱香料可以一直追溯到他们的文明创造时期,当希腊文化发展到顶盛时期,香料知识和技术都得到了明显的发展,香料成为日常生活中不可缺少的东西。

他们用香料敬奉神和有名望的死者,宴会时戴蔷薇花,并把香料浸入食物和酒中,使葡萄酒带有蔷薇或紫罗兰香气;用浸过香料的衣橱收藏衣物,而且希腊人非常乐于搽用各种香料,所用香料种类因人和身体部位而异。在各种香料中,希腊人特别喜爱紫罗兰香气,薄荷和麝香草混合而成的调合香料也很受欢迎。

生于公元前 370 年的植物学家齐亚弗拉斯托斯(Theophrastus)曾经较多的论述过香料,谈到混合香料是粉拌粉、油和油,固体调液体等。关于调配香料,他谈到香气的持久性、用料多少、先加和后加等技术;谈到当时用料是花、叶、枝、根、木、果及胶的混合;还谈到用植物的根部来制成香料的有鸢尾、甘松、甘牛至或岩兰草等,也有从木质、果实、花瓣、叶片等部位提取的各种香料,其中有月桂、桂皮、肉桂和玫瑰油等等。

罗马人起初用野生的花草供奉神明,希腊文明传入后,才带来了香料方面的有关知识,公元 5 世纪左右,香料的使用才普及起来,到罗马帝国时代,香料使用达到顶峰。当时历代皇帝,在香料上挥霍了大量金钱。罗马人使用的香料,主要以各种脂肪为基质,把香料溶在脂肪中制成香脂,从形态上可分为固体和液体两种。为了使房间、衣物、床铺都染上香气,一般使用固体

^① 用麝香、沉香等粉末加蜂蜜拌制的熏香。

香料和粉末香料。罗马人特别喜爱蔷薇香气,蔷薇水受到广泛欢迎。

印度人自古以来在宗教仪式和个人生活中广泛使用由各种树脂和香木制成的熏香。熏香中使用的香料主要是安息香,此外也使用白檀之类的香木,以及肉桂、广藿香、甘松香等。印度教徒在建造寺院时,用白檀木建造神坛,礼拜时也要供奉白檀和郁金。

日本在6世纪中期,从中国传入佛教,与此同时传入熏香。天平时代更把佛教作为镇护国家的宗教信仰,在这种思想支配下,文化取得了惊人的发展,香料的用量大为增加。由于当时香料全靠进口,价格非常昂贵,因此和其它国家一样,只有贵族阶层才能使用。国内出产的樟、松、桧、杉等虽然也被人们视为香木,但是当时是否用作香料尚不能肯定。平安时代以后,香料开始脱离宗教而用于“美”的目的,贵族们经常举行“香会”,或称之为“赛香”的熏香鉴赏会,这是鉴真和尚从中国传入的又经“和风”熏陶而形成的一种习俗。进入13世纪以后,在文化上开始反映出“武家社会”的意识形态,对香料的评价也发生了变化。在为数众多的香料中,人们开始偏爱起适应当时“武家”精神的沉香来,至于后来演变成按照一定方式“闻香”的风俗,则是从足利义政的东山文化时代开始的,这可以说是日本香道的黎明时期。进入江户时代后,随着宽永传统文化复兴时代的到来,香道在新兴武士和富豪家中普及起来,并逐渐在一般平民家中也得到普及。香道在元禄时代得到进一步普及,享保年间《香道简条目录》一书问世后,取得了飞跃发展。现在香道使用的香木按“六国七种”分类,即伽罗、真南蛮、罗国、真那伽、佐曾罗、木闻多罗、新伽罗,属于这些香木的名香有61种,称为“61种名香”。

阿拉伯人从希腊人那里学来化学之后,在几世纪到12世纪间,这门科学得到了很大的发展。10世纪时,非常活跃的医师伊布恩·希纳发明了用蒸馏法从花中提取芳香油,并制造出最早的蔷薇水。

1370年出现了第一种乙醇香水——匈牙利水(Eau de la Reine de hongarie),开始时,可能只是从迷迭香一个品种蒸馏而制得,其后则含有薰衣草和甘牛至等。

自1420年出现了用蛇形冷凝器进行蒸馏后,精油的提取发展很快,起先是蒸馏一些辛香料,如肉桂、丁香、肉豆蔻、肉豆蔻衣等以及香料植物如紫苏、迷迭香、薰衣草等等,然后在法国格拉斯(Grasse)生产花油及香水。同时也从柑桔属的花、果实及叶片提取精油。从而由使用植物固体香料转变为液体香料,使得香料技术发生了划时代的进展。

至此,由于有了辛香、花香、果香、木香等精油和其它香料植物精油、香膏等供调香者使用,调香技术比以前原始的方法——仅用天然香料植物进行调香前进了一步,同时香气或香韵也渐趋复杂。

1670年,马里谢尔都蒙(Maréchale d'Aumont)创造出一种含香粉叫“La poudre a la Maréchale”,风靡两个半世纪。

17世纪中,调香不仅使用了天然植物精油,还应用了天然动物香料。

1710年,法国著名的古龙香水(Eau de Cologne,亦称科隆香水)问世,最初是作为消毒杀菌药物,但由于它带有令人喜爱协调的柑桔香和药草香,很快被人们普遍用作盥用水。这种香型流行极广,遍及世界各地,至今风行不衰,确是一种极为成功的调香创作。这种香水是由居住在法国古龙市的意大利人法利纳兄弟发明制造的,“古龙”这个名字由Koln音译而来。

18世纪以前,调香师只能使用天然动植物香料调配香精,故把这时的调香称为“自然派”。

从18世纪起,由于有机化学的发展,人们开始了对天然香料成分和结构的研究,并对香料成分进行了分离和人工仿制的尝试。19世纪,自1824年人工合成了世界上第一个有化合物以

后,合成香料陆续进入商品市场。

合成香料的出现,是香料史上的又一重大进步。由于合成香料的出现,大大降低了香精价格,使原来仅是上层社会的奢侈品变为大众都能享用的物品,促进了香料香精的普及;合成香料的出现,改变了以前用花配花、用果配果的陈旧方法。调香技术的进步,有力地推动了香料香精的发展。

自从有了合成香料以后,改变了以往仅将单纯一种花油放在乙醇里就作为香水的作法,调香家还添加一些天然香料、合成香料和一些独特的香料,尽量使所调配的香精具有真实性。这时的调香就从“自然派”转变到了所谓的“真实派”。作为“真实派”调香的一个例子,就是1902年法国茭治与嘎莱(Roger & Gallet)公司推出的“Vera Violette”香水。它的成功就在于使用了该国得赖尔(de Laire)公司合成的紫罗兰酮。

自从有了合成香料后,香料来源增加,调配香精更加丰富多彩,这时就产生了“印象派”。所谓“印象派”,就是以自己的印象为主题来创香,如“我家的香豌豆”香气,是在当时的气候、温度、环境下我家(不同于别人家)的香豌豆花香气;“5月初的香水”是表示5月初紫丁香的鲜花香气,等等。

从第一次世界大战以后,调香开始从“印象派”转变到所谓的“表现派”。调香家不仅从大自然中可以得到广泛的香气主题,而且从实际印象出发加以发挥,去表现事物、记忆和感情。“珞利亚”(l'Origan)或音译为“珞利贡”)是“表现派”的第一种香水,“黑水仙”是“表现派”的第二种香水,“惊奇”、“销魂”、“响马”、“我再回来”等都是“表现派”的例子。

1944年卡芬(Carven)公司的“我的印记”(Ma Griffe)香水是一种新颖的较有名的青香香韵香水。到60年代,这种青香型颇为盛行,这是一种极为成功的“表现派”作品。但以近来调香趋势和人们爱好来看,青香型似乎已不是流行香型,消费者更偏爱于鲜花香韵。从最近来看,倾向于“表现派”与“真实派”相结合;打开一瓶香水所散发出的香气,犹如走进一个春色满园的庭院中,飘逸着阵阵花香、青香和果香,使人心旷神怡,这就是“表现派”与“真实派”相结合的绝妙创作。

1.2 烟用香料香精发展简史

1.2.1 世界烟用香料香精的发展简史

自从1492年哥伦布(Columbus)在西印度群岛的圣萨尔多(San Salvador)第一次发现烟草以来,烟草已传遍世界各地。烟草加香起源于何时,至今无确切可靠的记载。据提莱(Tilley)1948年指出:烟草加香可能起源于西班牙海员,大约在16世纪,海员为了保持烟叶的香气和新鲜,喷洒甘草精防腐,但真正有目的加香则迟于这一时间。

1.2.1.1 美国烟用香料香精的回顾

美国烟草史上的主要大事大致如下:

1534年 作为芳香性商品的烟草从中非移植到古巴和加勒比海诸国。

1548年 葡萄牙人把巴西栽培的烟草作为商品出口到美国。

1612年 约翰·诺尔夫(John Rolfe)把拉丁美洲的烟草种子进行栽培,以N. Tabacum经济作物博得了声誉。

1634 年 烟草栽培在马里兰及其它各州固定下来。

1730 年 在弗吉尼亚建成了鼻烟工厂。

1832 年 建立了弗吉尼亚烟叶干燥法专利。

1839 年 出现了用铁管干燥的烤烟。

1864 年 在俄亥俄流域栽培的白色白肋烟 (White Burley, 白肋烟品种) 第一次被用于嚼烟, 由于它对甜味剂的吸收性较好, 从而得到了高度评价和大量使用。

1865 年 烟丝消费量显著增加, 因此, 烤烟烟草的需求量有了增加。

1890 年 嚼烟消费进入了全盛时期。

1907 年 雪茄烟消费进入了全盛时期。

1910 年 烟丝消费进入了全盛时期。与烤烟、马里兰烟、土耳其烟一样, 加了甜味剂的白肋烟用于烟丝。

1913 年 从烟丝研制出了美国混合型卷烟。

1921 年 卷烟成了烟草消费中的主要形式。

美国烟草加香主要是在嚼烟出现之后, 特别是在嚼烟配方中加入白肋烟以后, 开始大量使用香料。

嚼烟最主要的香料成分是甘草精。甘草精在很早以前就作为防腐剂用于烟草。从 1830 年左右起, 各地的工厂开始普遍使用, 而且使用甜酒、砂糖、顿加豆、肉桂、肉豆蔻以及其它香料的工厂也逐渐开始增多。

甘草精最初是以防腐(防霉变)为目的用于烤烟, 但后来则是因其甜味而得到应用。然而, 本来烤烟的含糖量就高, 因此只有少量的甘草精得到使用。白肋烟含糖少, 且质地粗糙, 对甘草精吸收性好, 因此, 自白肋烟出现后甘草精得到了大量使用。

1850 年初, 在圣彼得堡与俄罗斯进行贸易的卷烟就是把加了香料的美国白肋烟叶和马里兰烟叶混入土耳其烟叶而制成的, 被认为是美国混合型卷烟的先驱。

进入 20 世纪后, 美国主要类型的烟叶组合到了美国卷烟内。以特定的叶组配方加了香料的白肋烟叶为特点的美国混合型卷烟成了美国的标准卷烟, 也成了世界标准卷烟。

1.2.1.2 日本烟用香料香精的回顾

16 世纪以后, 日本也开始流行吸烟, 烟草得到广泛栽培, 从 20 世纪初起实行烟草专卖制度。在这 300 年内, 日本主要消费的是烟丝。

1920 年以后, 过滤嘴卷烟进入日本市场, 并很快占据了名牌的地位。这种过滤嘴卷烟是明治初期进入日本的, 几乎未使用香料。1920 年出售的“带管香烟”, 第一次把烟草浸出汁、甘油、酒精以及砂糖的混合液作为香料加入卷烟。此外, 在同时期出售的 Camellia 牌卷烟, 为了增加其香味, 除使用砂糖、甘油、甜酒以外, 还增加了甜酒型香料。

这些初期的烟用香料以甘油为主体, 可增加烟叶的保湿性, 并使其柔软, 减少碎屑, 同时具有特有的甜味, 减少异味。甘油还是香味物质的溶剂。此外, 甜酒虽是糖蜜和糖汁的发酵蒸馏酒, 但其特有的香味与烟香协调。

不带纸嘴的卷烟是从 1877 年左右开始进入日本的。自 1889 年村井商会公司用日本生产的烟叶作原料, 制造了最初的国产不带纸嘴的卷烟以来, 直到 1950 年, 出售了二十多种牌号的卷烟, 是生产、销售不带纸嘴卷烟的全盛时期。

带纸嘴卷烟最初是从美国进口的, 因此按美国的习惯, 在烟草里加了砂糖、甘油、酒精、甜

酒、烟用甜酒香精等。

第二次世界大战以前的香料,传统上以甜酒型为主,但战后随着美国卷烟的影响和日常饮食的变化,缓和的卷烟香味成了烟用香料的主流,因而对香味调料的要求日趋多样化。为此,继“和平鸽”牌香烟首次使用香草醛以后,对于配方中含中、下等烟叶较多的“新生”牌烟,为了抑制其特殊的嗅味并改善烟味,使用了由多种天然香料配制而成的香精。“IKOI”牌烟所用的香料就是调合香精。

明治以来,把甘油、砂糖和芳香性香味物质混合起来一次加入到叶片中;从昭和时代初期以后,把砂糖和甘油作为第一次加香加到叶组中,把含有芳香性香味物质的香料作为第二次加香加到已切好的烟丝中。此外,为了适应香味的多样性和协调性,从1950年初开始,除了砂糖、甘油以外,还把蜂蜜、枫槭糖浆和各种天然物质提取液,特别是甘草精、杏干、葡萄干、苹果等提取液和乙二醇及烟叶提取液等,作为香料广泛用于卷烟中。

1.2.1.3 世界烟用香料香精的近代发展

20世纪以后,流行病学家揭示了吸烟与肺癌以及其它疾病的关系。1954年,英国皇家医学会率先组织了“吸烟与健康”的讨论,1964年,美国卫生署发布了一份“吸烟与健康”的报告,接着,美国卫生教育福利部出版了《吸烟与健康》一书。从此,吸烟与健康问题越来越引起人们的广泛注意,世界反吸烟浪潮日盛。许多国家争相立法,禁止烟草商做广告,各国反吸烟团体相继出现,他们大张旗鼓地宣传“吸烟有害”,主张禁烟。联合国卫生组织也发出抵制吸烟的呼吁,并从1980年起,把每年4月20日(现改为5月的最后一天)定为世界抵制吸烟日。在此巨大冲击下,各国烟草工业相继投入巨大人力、物力和财力,运用现代科学技术手段,寻找减轻吸烟对人体危害的途径。经研究证明:卷烟烟气的气相和粒相中都含有害物质,主要是焦油。要减轻危害,就得发展低焦油卷烟。低焦油卷烟就在这种背景下问世,并立即得到世界公众和各国政府的欢迎。英国政府曾这样告诫人们:“如果你不能戒烟,就请吸低焦油卷烟”。因此,发展低焦油卷烟成了烟草工业生存和发展的方向。

如何实现卷烟低焦油?

在农业方面,主要是运用杂交变异、分子生物、基因移植、遗传工程、同位素原子示踪等现代科学手段,培育香气优美浓郁和有害物质含量低的烟草新品种。

在工业方面,为了生产低焦油卷烟,加强了降低卷烟烟气中焦油含量的研究试验。通过对烟草的预处理,调整叶组配方,使用烟草薄片、膨胀烟丝,增强烟支燃烧性,改进盘纸透气度,接装滤嘴(或复合滤嘴)和滤嘴打孔,调整烟支圆周、长度(包括滤嘴长度)等等新技术、新工艺,成功地生产出低焦油卷烟。

卷烟焦油含量降低,减轻了对人体的危害,但在降低焦油的同时,也降低了烟气的香味和劲头。香味弱、缺乏劲头的卷烟,很难为消费者所接受。因此,生产低焦油卷烟的首要任务,就是必须通过加香来弥补香味的损失,恢复和提高烟气的香味。

从50年代中期开始,国际上各大烟草公司和有关科研部门、基金会和学术团体,都集中精力把提高烟气香味作为重点研究对象。按照混合型卷烟的组合,从烤烟、白肋烟、香料烟的各主要烟草品种和分级烟叶中取得的蒸馏精油、溶剂提取物以及燃吸时捕集的烟气,进行香味成分分析;同时还对烟气的物理化学性质,特定化学成分在不同温度下所起的化学反应,吸烟的生理卫生等进行研究。在此基础上,找出对影响烟香味起关键作用的单一组分,通过分离或合成,用以增补烟香、矫正烟味。

美国 Philip Morris 烟草公司曾化了十多年时间,用气相色谱仪、气味测定器 (Olfactometer)对卷烟的烟气进行分析。经过试验,筛选出近百种虽在烟气中含量极微,但对人的嗅觉感官极为敏感,对增添烟香味极为重要的单一成分,并用以调配香精以满足消费者爱好与不同风格烟香味的各种牌号卷烟的要求。制成了畅销世界的“万宝路”(Marlboro)、“梅德(功劳)” (Merit)牌等低焦油卷烟。

美国 Reynolds 烟草公司率先在香紫苏蒸馏残渣中提取香紫苏醇,进而制成香紫苏内酯等衍生物,用以处理烟草,改善烟香味。

国际上许多著名的香料香精公司,先后用红外光谱、色谱、质谱等高精密度的现代仪器分析技术,对各类烟草和烟气中的香味成分进行更深入的研究,从中找出良好的香味成分,并发现过去未知的微量重要新香味物质。其中,尤以 IFF, Firmenich, Givaudan, naarden, Mane 等公司,拥有雄厚的科技实力。他们运用熟练的调香技术、丰富的配方经验,配合应用试验等有利条件,研制出适合制烟工业生产低焦油卷烟和混合型卷烟所需要的香精、香料。如具有烤烟、白肋烟、香料烟等特征的香精、香料,有用于矫味和改善烟香味的香精、香料和稳定剂、增效剂、甜味剂,以及辛香、木香、草香、果香、酚香、酒香等添加料的制品;此外还提供按用途分类的各类烟用香精。

目前,国际上对烟用香精的研究和开发十分活跃。现简介如下:

- (1) 除了继续深入研究烤烟、白肋烟、香料烟和其烟气香味成分外,人们又开始了对马里兰烟、南朝鲜香料烟的分析。
- (2) 利用尚未干燥的新烟叶和干烟花(包括不适宜用于卷烟的其它品种烟草),采取最经济和有利的办法,用溶剂提取、单离其中的植物脂(类酯物),制取烟草原型香味添加剂。
- (3) 以脂肪族碳氢化合物为溶剂,从干与未干的香紫苏中提取香紫苏醇,开展制取能改进烟草香味的衍生物和采用合成路线制备香紫苏内酯的研究工作。
- (4) 应用经济方法从烟草提取物中用甲醇单离含量较高的茄醇并进一步研究其利用。
- (5) 研究烟叶中蜡质和类酯物对烟气香味的影响,并从其热解反应产物中找出有益于烟香味的组分,用于新香料品种的合成试制。
- (6) 德国人 Neurath 在他的较具代表性的烟草烟气研究报告中指出:烟草经特殊处理,形成各种特殊香味,从其中许多裂解产物中可以找出与母体结构特征有关的化合物并予以分组,可通过合成路线,生成相似的化合物。
- (7) 烟叶发酵,产生大量的呋喃、内酯、吡咯、吡嗪、吡啶和苯丙基衍生物等化合物,烟叶陈化过程中的 Maillard 反应,产生许多新香味物质。
- (8) 天然香料植物用作烟草香味添加剂的研究正在继续。欧洲各地香料公司都预计到天然香料资源的不足而致力于代用香料、合成香料的研究;应用新香料配制新香型和特殊效应的烟用香精的调香配方技术也得到迅速发展。
- (9) 在基础理论研究方面,美国 Lorillard 烟草公司研究中心正在从事分子结构与香味关系的研究。

1.2.2 我国烟用香料香精的概况和发展

1.2.2.1 我国烟用香料香精的概况

烟草制品曾被资本主义国家作为掠夺弱小国家经济的一种工具。19 世纪末叶,欧美烟草

制品大量涌入我国,倾销市场。1902年间,由英美烟草公司(抗日战争胜利后,我国官僚资本参股,改名为颐中烟草公司)在上海开设第一家卷烟制造厂,并在沿海城市中陆续建立十个分厂,又先后在山东、河南、安徽等地建立栽种烟草的三大原料基地。虽然那时,我国已开始有了本地生产的卷烟,但其资金、原料、生产、管理销售等,仍掌握在外国人手中。他们生产所需用的烟用香精,都来自设在英国伦敦的总公司。

20世纪20年代前后,我国民族工商业者,在外资垄断市场的艰难处境中,陆续开办了一些卷烟厂,并在剧烈的竞争中挣扎。其中,较著名的卷烟牌号,有南洋兄弟烟草公司的“白金龙”、“黄金龙”、“双喜”等;华成烟草公司的“金鼠”、“美丽”;和其他烟厂的“黄金”、“百万金”、“大鸿运”、“买司干”等等。全国生产雪茄烟的厂家有1249家,其中上海就有95家,但绝大部分是小型工厂。当时,这许多烟厂使用的烟用香精,大多数是进口的,有的产品单独使用香豆素加香,以致有一时期出现香豆素以黄金论价的情况,也有用进口的玫瑰等人造香精,甚至某一地区专用人工合成的硝基麝香作为卷烟的香料。

我国的烟用香精生产,大致出现在30年代前后。开始,一般规模都很小,有些象手工作坊性质,香精的品种也不多,大致是一些香蕉等类的果香香精、植物的浸剂和朗姆酒等品种;也有将进口的香精加以稀释后再添加某些其它香料。到解放初,上海已有十几家私营香精厂生产烟用香精(天津等地还有几家)。随着国民经济的恢复,并针对帝国主义对我国的经济封锁,上海市的香料香精的生产,统一归上海市化工站经营管理,第一批审定的烟用香精有南味克、弗及尼、香蕉、朗姆四个香型。1955年,上海市成立香料研究室(即轻工业部香料工业科学研究所前身)。开展烟用香料香精的科研工作。随着卷烟的生产迅速发展,烟用香精也不断增加新品种,开拓新香料,探索生产新工艺,变革香型结构,设计新的配方。这一期间香精厂曾生产不少名牌卷烟的专用香精。

自党的十一届三中全会以来,随着对外开放,对内搞活经济的方针的贯彻执行,以及烟草实行专卖,卷烟产量逐年提高,1990年的年产量已达3250万箱,雄居世界之首。烟用香精在第六、第七两个五年计划期间,发展速度很快,到1990年,产量已达6300吨。

目前,我国烟用香精的类型结构,主要还是烤烟型,约占90%左右,其次是混合型(可能包括一部分异香型在内),约占8.5%左右。其它类型仅占1.5%左右。其中质量较好的烟用香精已被专用于名牌卷烟的生产。

40多年来,我国香料香精工业,提供了许多适用于生产烟用香精的新香料(天然的和合成的),对卷烟工业提高卷烟质量、增加卷烟新品种给予了有力的支持。

我国烟用香精生产,通过40多年的不断努力,取得了一定成绩,奠定了发展基础。我国轻工系统现有几十家定点香精工厂和轻工业部香料工业科学研究所,生产和研制烟用香精,在数量上已可满足我国卷烟工业生产需要。但是,与工业发达的国家相比,不论从香精的品种、类型、质量,还是可供选用的香料品种、技术水平和科研力量等方面都存在着较大的差距。

1.2.2.2 我国烟用香料香精的发展方向

吸烟与健康的问题同样影响着我国卷烟工业的发展。我国政府和烟草行业十分重视人民的身体健康,低焦油卷烟也是我国卷烟工业的发展方向。

因此,今后我国烟用香料香精的发展,应着重抓好以下几个方面:

- (1) 增加混合型、新混合型烟用香精,以满足混合型卷烟和新混合型卷烟的发展。
- (2) 提高各类型烟用香精的质量,以满足生产高档优质卷烟。

(3) 积极开发白肋烟处理料液、烟草薄片用香精、膨胀烟丝用香精、过滤嘴用香精的新品种及薄荷型等异香型高质量香精。

(4) 以烟用香精为中心,开发有特色的天然香料和合成香料。

(5) 重视烟草系统调香人才的培养。目前,大多数烟厂所使用的烟用香精都是委托香精厂家调配的或直接购买香精厂的成品,然后再自己加入几种香料调配而成,完全由自己调配的烟用香精很少。其根本原因就是烟草行业严重缺乏调香人员。这样就会造成烟用香精与叶组配方不协调,影响卷烟质量的提高。因此,重视调香人员的培养,建立本行业的调香队伍,是提高烟用香精质量和卷烟质量的关键。

(6) 加强理论研究。应加强烟叶和烟气中化学成分、特别是香味成分的分析、分离、鉴定和合成,以及烟叶中化学成分在高温下裂解机理的研究。这些,对烟用香精调香都有着极其重要的意义。在这方面,国外早已进行了大量研究,并将其研究成果应用于调香,创造出多种深受欢迎的烟用香精,从而获得了巨大的经济效益。

总之,烟用香料和香精的研究和生产任务艰巨,但前途是光明的,这是行业的需要,是经济发展的需要。让我们从事烟草调香工作的人员,刻苦钻研,发奋图强,为把我国烟用香精质量提高到一个新水平而努力奋斗。

思 考 题

1. 简述烟用香料香精的主要内容和学习方法。
2. 简述香料发展概况。
3. 简述调香发展过程。
4. 烟草加香起源于何时? 为什么?
5. 为什么说低焦油卷烟是卷烟工业的发展方向?
6. 降低卷烟焦油的措施有哪些? 它们是如何降低焦油的?
7. 发展低焦油卷烟关键是什么? 为什么?
8. 现代烟用香料香精发展的成功之路是什么?
9. 我国烟用香精发展应重点考虑哪些方面? 你有何见解?