

香料香精及其应用

唐 薰 编



湖南大学出版社

香料香精及其应用

唐 薰 编写

湖南大学出版社



内 容 提 要

本书介绍了天然动、植物香料的常用品种、来源、获取方法,常用合成香料的香型和用途,香料的调合技术,香料的各用形态、生理性能,以及香料、香精在化妆品、日常生活用品、食品、环境、生物养殖和诱杀害虫等诸方面的应用。列举了各种用途的香精配方实例173个,香水、花露水、化妆品、日用品配方实例67个,并对香料在使用方面的管理、贮存和禁忌也做了介绍。

本书适于合成香料、天然精油、调香、化妆品、日用化工、食品、烟草和生物工程等方面从事生产、科研、应用的科技工作者阅读。也可供制药、环保、轻工等部门的有关人员(如香料管理、销售人员和技术工人等)、消费者,以及大专院校轻、化专业师生参考。

香料香精及其应用

唐 薰 编写

☆

湖南大学出版社出版发行

(长沙市岳麓山)

湖南省新华书店经销

中国人民解放军长沙政治军官进修学院印刷厂印刷

☆

787×1092 32开 $5\frac{7}{8}$ 印张 133千字

1987年2月第1版 1987年2月第1次印刷

印数: 0001--5000册

ISBN 7-314-00094-8/TQ·1

统一书号: 15412·22 定价: 1.30元

序 言

香料生产及应用的历史十分久远，可以一直追溯到上古时代。据史料记载，香料的应用起源于帕米尔高原的印度族人，渐次是印度，再次传入我国和埃及。中古时期，由埃及流传至希腊、罗马。希腊人好理想，对传入的香料技术未很好地钻研，转而传给别人。古罗马帝国虽对香料科学很少有所贡献，但他们作为征服者，对当时极为贵重的香料特别贪婪，客观上推动了香料的发展。当时用脂肪浸取植物香料已十分普遍。后来罗马帝国灭亡和阿拉伯宗教战争，香料的发展受到了一定的影响。到九世纪又开始恢复，并发展和应用了植物蒸馏技术。此后各种植物精油被陆续开发出来，成为世界贸易的重要商品。十五世纪到十六世纪，西方国家多次派船到东方来寻找香料。西班牙国王也就在这个时期愿意支助哥伦布远涉重洋进行探险，其目的就是为了获取香料、宝珠和黄金。

我国人民早在五千年前就开始了香料的应用。神农尝百草，黄帝叫人采集草根树皮为药，可说是香料植物的最初应用。直至今今天，中、草药中含有许多动、植物香料。自古以来，人民中就有沐浴熏香的习惯；庙宇、寺院，祀神祭祖，都广泛焚香或熏香。像香墨、香衾、香饵、香车、香屏、香坠、香粉、香袋、香笺、脂粉、朱粉等等香妆品或芳香用品，在我国古籍中有诸多记载。更有甚者，用香木造亭，名曰香亭。如唐王宫兴庆池东面，用沉香木造一亭，称之为“沉香亭”。唐代杜牧在

《阿房宫赋》一文中写到秦始皇的阿房宫：“渭水涨腻，弃脂水也；烟斜雾横，焚椒兰也”。意思是说，渭水泛起一层油腻，是美人泼弃的胭脂水；宫中弥漫着烟雾，是焚烧着花椒和兰花。南朝梁任昉《述异记》卷上记载：“聚窟洲有返魂树，伐其根心，于玉釜中煮，取汁而熬之，令可丸，名曰惊精香，或曰震灵丸，或曰反生香，或曰却死香”。实际上这是一种含香料的药物。沈怀远在《南越志》中写到“沉香”的获取：“交趾密香树，彼人取之，先断其积年老木根，经年，其外皮干俱朽烂，木心与枝节不坏，坚黑沉水者，即沉香也。其干为栈香，根为黄熟香。”李时珍在《本草纲目·木部一》中写到“沉香”：“香之等凡三，曰沉，曰栈，曰黄熟是也……其黄熟香，即香之轻虚者，俗讹为速香是矣。”那时，以沉香和速香合成的香料称为沉速。

香料的获得和应用也广泛地反映在我国古典文艺作品中。唐代李隐商有诗曰：“蜡照半笼金翡翠，麝薰微度绣芙蓉”。这里，“麝薰”就是麝香的香气。岑参写到杜甫为左拾遗时，有“晓随天仗入，暮惹御香归”之句。宋代词人张先：“朱粉不深匀，闲花淡淡春。”“麝香拂马，逢谢女，城南道。秀艳过施粉，多媚生轻笑”。周邦彦：“燎沉香，消溽暑”。姜尧章：“人姝丽，粉香吹下，夜寒风细。”类似的例子不胜枚举。特别应该提出的是我国伟大的文学著作《红楼梦》，对香料及其应用作了很多描述。书中多处写到了香料或香妆品的制法。如有一种焚香，“系诸山名胜境内初生异卉之精，合各种宝林珠树之油所制，名‘群芳髓’。”书中写到一种玉簪花棒，它是用紫茉莉花种，研碎了兑上香料制成的，轻白红香，四样俱美，摊在面上，容易匀净，能润泽肌肤。还写到一种胭脂，

装在小小的白玉盒子里，如玫瑰膏子一样，“这是用上好的胭脂挤出汁来，淘澄净了渣滓，配了花露蒸叠而成的”，抹在唇上、颊腮上，鲜艳异常，甜香满颊。书中人物使用的香料、香用品等种类很多，如檀香、芸香、降香、沉香、胭脂、香粉、桂花发油、红麝香珠（用麝香加上其他配料做成的红色念珠儿，作装饰品用）、麝煤（香墨）、素香、香篆（计时的盘香）、汪恰洋烟（鼻烟的一种）等等。食品香料在该书中也多有涉及，如“干红一窟”的香茶，收敛性的酸梅汤，糖腌的玫瑰卤子等等。更还有“木樨清露”，“玫瑰清露”，一碗水里，只要挑一茶匙儿，就香妙异常。除这些外，就连众多的人名、地名都带上了芬芳的香料风韵，像花袭人、檀云、香菱、等等；像藕香榭、蘅芜苑、怡红院、稻香村、含香阁、紫菱洲等等。从这部巨著中，可以反映出当时统治阶层使用这些奢侈品的情形，也可窥视到当时我国香料的发展水平。

随着香料用途的扩大及有机化学、分析化学的进步，十九世纪三十年代人类第一次人工合成了香料。此后，许多开拓者的奋斗，使合成香料获得了惊人的发展。天然香料的提取也获得了进一步改善。

今天，在世界上，包括我国在内，香料、香精的生产已成为国民经济中不可缺少的配套工业，并被列为重要的精细化工之一。香料、香精的应用已深入到生产、生活的多个领域，成为人们衣、食、住、行中的必需品。它以品种繁多、应用广泛、发展迅速为自己的特征。很明显，香料、香精的生产、应用、研究及经营在人类生活和生产实践中，有着非常重要的意义和作用。

为了适应香料、香精在我国迅速发展的形势，特编写此书，

奉献给从事香料、香精工作的科技人员、生产人员、管理人员以及广大的香料消费者。希望对上述人员有所帮助。

本书前五章介绍了有关香料、香精的基础知识，天然动、植物香料，合成香料（单离、单体香料），调和香料（香精）及其使用形态和生理作用。其中对4种动物性香料，56种常用植物性香料，141种常用的合成香料作了有关的简要说明。第六章至第九章着重介绍了香料、香精在化妆品、日用品、食品、工业、保安、环境等方面的应用，搜集了中外各种香精配方170多个。其中有香水香精（花香型和幻想情绪型）、各种化妆品用香精、皂用香精、牙膏香精、浴用剂香精、果实类食品香精、糖果糕点用食品香精、酒类香精、烟草香精、熏香配方等。为了说明香料、香精的应用过程，还介绍了花系香水、幻想情绪型香水、花露水、各种化妆品、浴剂等配方及制作实例60多个。最后一章介绍了香料的使用管理，列举了国外化妆品中禁用和限用的香料名目，还列举了食品中允许使用的合成香料。

为了便于读者查阅文献索引，对所介绍的常用植物香料和合成香料都注写了英文名称。

本书在编写过程中，得到湖南大学有关方面的诸多帮助。初稿写成后，曾送曹声春、梁本熹、杨祝华、刘觉民等副教授审阅，提出了许多宝贵意见。在此谨向这些同志表示衷心的感谢！

由于自己水平有限，书中缺点和错误在所难免，敬请读者批评指正！

唐 薰

于湖南长沙 1986.12

目 录

序 言	
第一章 概述	(1)
第二章 天然香料及其获取	(7)
§ 1. 动物性天然香料	(7)
§ 2. 植物性天然香料的获取	(11)
§ 3. 常用植物性天然香料举例	(15)
第三章 合成香料	(31)
§ 1. 香料的合成方法	(31)
§ 2. 常用合成香料举例	(35)
第四章 香料的调合	(52)
§ 1. 调合香料的构成	(52)
§ 2. 按挥发性分类的常用香料	(55)
§ 3. 调香的一般技术	(59)
§ 4. 调合香料的类型和花香型、果实型香精 的配方举例	(62)
第五章 香料的使用形态和生理性能	(70)
§ 1. 液态香料	(70)
§ 2. 粉末香料	(72)
§ 3. 香料的杀菌力	(75)
§ 4. 香料的毒性	(81)
第六章 化妆品用香料	(82)
§ 1. 香 水	(82)

§ 2.	花露水	(95)
§ 3.	香粉、口红、胭脂和化妆水	(99)
§ 4.	护肤香膏、香霜	(104)
§ 5.	发用香妆品	(109)
§ 6.	化妆品用香精配方举例	(112)
第七章	生活用品香料	(119)
§ 1.	皂用香料	(119)
§ 2.	牙膏用香料	(127)
§ 3.	浴用剂香料	(130)
§ 4.	洗剂、香波用香料	(132)
第八章	食品香料	(134)
§ 1.	食品香料的类别和基本香原料	(134)
§ 2.	食品香料的选用	(137)
§ 3.	食品香精的调合与配方举例	(145)
§ 4.	烟草香料	(156)
第九章	环境、保安、生物等方面应用的香料	(161)
§ 1.	环境用香料	(161)
§ 2.	工业、保安等使用的香料	(165)
§ 3.	生物用香料	(166)
第十章	香料的管理	(171)
§ 1.	香料的使用管理	(171)
§ 2.	化妆品香料的使用限制	(172)
§ 3.	食品香料的使用规定	(176)
§ 4.	植物性香料的贮存	(178)
主要参考书目	(180)

第一章 概 述

香料是“香”的物料，是具有挥发性的有香物质的总称。有时也称香原料。香料按其来源有天然香料与合成香料之分。按一定的方法将多种香料混合、配制则得到调合香料，在使用和商业交往中又称为“香精”。香料、香精有广泛的用途，为人们的生产、生活所不可缺少。

一、香料的作用

“香”往往表示一个美好的概念。人们总将它与美丽、芬芳、快乐联系在一起。适度的香料能改善人们的生活、工作环境，能提供一种优美、芳香、舒适、轻松、和谐的气氛。工作之余，在衣着、居室洒上少量的香水、花露水、香雾等，能避除秽浊，醒脑提神，让人感到爽快轻松、疲劳消失。在饮料、食品中，加入食品香料，使食品变得香韵充溢，增加人们的食欲，满足人们的各种嗜好。在化妆品和肥皂、牙膏、洗剂等日常必需品中均要加入香料，以改善商品形象，提高商品使用价值，满足用户的要求。香料本身还具有制止细菌生长、发育的作用，从而用于杀菌、防腐、避臭等方面。在医药品中，有的也往往加入一定的香料，或者药物本身就是有香物质。此外，在工业、保安及生物虫害防治等诸方面，香料也正在获得越来越广泛的应用。

香料开始基本上来自芳香植物，十九世纪以后，大量的合

成香料问世，逐渐形成了完整的工业体系。我国目前，香料工业已成为国民经济中不可缺少的配套工业，也是精细有机化工的重要组成部分。它的发展既可满足人们不断增长的对香料的需求，又可为国家积累资金，创造大量的外汇。随着我国“四化”的进展，香料工业必将起到更大的作用。

二、香味的产生和香味物质的物化特征

一种物质是否有香味，是依靠人们的嗅觉来判定的。嗅感是挥发性物质的气流刺激鼻腔内嗅感神经所发生的刺激感。令人喜爱的嗅感称为香气，令人生厌的嗅感，称为不愉快气味或臭气。这是一种复杂而敏感的感觉现象。但香味到底是什么？为什么会发生千差万别的香味？这一问题即使在今天仍未解决。已经提出的解释有波动说、辐射说、粒子说、化学说、物理说等等。

动物的鼻腔中，有嗅觉感受器，直接感受嗅觉的是嗅觉小胞中的嗅细胞。嗅细胞的尖端是神经细胞的突起部分，含有黄色色素和光学活性的卵磷脂，嗅细胞的表面为水样的分泌液所湿润，并且为负电性的。水样分泌液的分子依极性顺一定方向排列。按照香味的粒子说，当有香物质的分子扩散到鼻腔时，首先溶于分泌液层，达到嗅觉细胞的表面，发生吸附现象。细胞表面的静电由此被破坏，产生电流，使神经末梢接受刺激而兴奋，传达到大脑的嗅区，引起对有香物质的嗅觉。

香气的特征，从定性来说，有香型和香调；从定量来看，有香气的强度或发香力（取决于香料的挥发度）。有香物质一般具有如下的物理化学特性：

1. 物理特性 具有可测定的挥发度和蒸气压力，一定的

旋光度（反映分子的不对称性）；1.5左右的折光率；可溶于水或类脂质。

2. 化学特性 分子量为26~300（定香剂有400左右的）；具有游离原子价（残余原子价）的官能团、不饱和价键、环状结构等；有电子接受能力较强的化学结构。主要的发香官能团有羟基—OH，氧基或环氧基—O—，醛基—CHO，羰基=C=O，羧基—COOH，酯基—COOR，硫基—S—，巯基—SH，硝基—NO₂，氨基—NH₂，氰基—CN，腈基—NC，氰硫基—SCN，硫代异氰酸基—NCS等。

迄今为止，物质结构与其香气之间的关系问题还没有完满解决。主要的困难在于人们对香气的强度、香气的质量以及香气特征还缺乏一个精确的评定准则，只能凭主观来判定。但人们通过精确分析和经验的积累还是获得了一些香气强度、特征、类型与香料分子结构相互关系的可能规律性。

三、香料来源、调合及应用

香料的来源有天然和人工合成的两个方面。天然香料中，来自动物的称为动物性天然香料；来自植物的称为植物性天然香料。天然香料在提取和加工过程中，采用不同的方法又有植物精油、酊剂、浸膏、净油等形式（第二章详述）。这些天然香料一般是复杂的混合物，可以通过蒸馏、萃取、结晶等物理方法及简单的化学处理，将其成分分离，得到单一成分的香料，称为单离香料。合成香料是以石油系或煤焦油系的化学品，或者单离香料为原料，通过化学合成所得的香料。这样合成的香料有与天然芳香成分结构相同的物质，也有自然界不存在，而香味与天然有香物品相类似的物质，统称为单体香料。单体香

料和单离香料常都归于合成香料。

各种天然香料、合成香料都很少单独使用，一般要将数种、数十种进行调合，以满足使用上的要求。调合后的芳香混合物称为调合香料或香精（商业上习惯叫香精）。在香料的调合技术中，把用于调合的各香原料分为主香剂、协调剂、变调剂、前味剂和定香剂等。调合香料又可加工成各种使用形态，如水溶性香料、乳化香料、粉末香料、微型胶囊香料等等，广泛用于香水、花露水等香妆品、各种化妆品、日常用品、食品、烟草、环境、生物等各个方面。

四、香料的分类

1. 按“香”的种类分类 “香”的种类，千差万别，欲归其类，殊为难事。同时，对香味的爱好，因人而异。年龄、性别、种族、职业、生活环境、习惯、心理及生理状况的不同，对同一种香料，感觉有异。同一个人，对同一种香料，时间不同，感觉也有差别。尽管如此，历年来，各学者在香的分类上提出过不少方法。例如林曼（Rimmel）将一切的香归纳为18种，如表1—1所列。

罗伯特（H·Roberts）根据实用情况，把香也分为18类，如表1—2所列。

阿莫（Amoore）在1964年把香味归为7类，即樟脑气味、刺鼻气味、醚类气味、花香气味、薄荷气味、麝香气味及腐臭气味。

2. 按香料来源、调合成分及应用分类如图1—1所示。

表 1—1 林曼的香分类

种	类型	相同类型的香气
1 玫瑰	玫瑰	香叶、香茅。
2 茉莉	茉莉	铃兰、依兰依兰。
3 橙花	橙花	金合欢。
4 月下香	月下香	百合、水仙、黄水仙、洋水仙。
5 紫罗兰	紫罗兰	菲毯花、鸢尾根。
6 树脂	香兰	香脂类、安息香、苏合香、香豆、洋茉莉。
7 香辛	玉桂	桂皮、肉豆蔻、肉豆蔻衣、众香子。
8 丁香	丁香	康乃馨。
9 樟脑	樟脑	广藿香、迷迭香。
10 檀香	檀香	岩兰草、柏木、杉。
11 柑桔	柠檬	香柠檬、甜橙、白柠檬。
12 薰衣草	薰衣草	穗薰衣草、百里香、花薄荷。
13 薄荷	薄荷	绿薄荷、芸香、圆丹参。
14 茴香	大茴香	葛缕子、蒔萝、胡荽子、小茴香。
15 杏仁	杏仁	月桂树。
16 麝香	麝香	灵猫香。
17 龙涎香	龙涎香	橡苔
18 果实	生梨	苹果、菠萝

表 1—2 罗伯特的香分类

序号	类别	类属香气
1	触鼻的醛香类	C ₆ ~C ₁₂ 的醛类
2	果香类	桃子、杨梅、香蕉、柑桔、橙、柠檬等
3	清凉香类	樟脑、薄荷脑、百里香酚、茴香脑、松节油等
4	芳樟醇香类	青柠檬油、薰衣草油、芫荽油等
5	橙花香类	晚香玉油、金合欢花油、长寿花油、野豌豆花油、橙花油等
6	茉莉花香类	依兰油、金银花油、 α -戊基桂醛、吲哚、茉莉油等
7	海仙花香类	桂醛、水仙花油、铃兰油、紫丁香油、苏合香油、吐鲁香脂、苯乙醛等
8	香调料香类	丁香油、肉豆蔻油、肉桂油、月桂油等

续表1—2

序号	类别	类属香气
9	蜜香类	苯乙酸及其酯类
10	玫瑰香类	香叶油、香叶醇、橙花醇、苯乙醇等
11	鸢尾根香类	紫罗兰油、桂花油、含羞草油、甲基紫罗兰酮、鸢尾根油等
12	岩兰草香类	白檀油、柏木油、愈创木脂油、茶油、乙酸岩兰草脂等
13	霉味或胡椒味类	广藿香油、胡椒油等
14	苔味土味和烟熏味类	橡苔脂膏、皮革、桦焦油、香旱芹子油酚等
15	干草和草香气类	黑香豆、金花菜油、烟草、芹子油、大茴香醛、香豆素等
16	香兰素香类	安息香、秘鲁香脂、香兰素等
17	龙涎香类	赖百当脂膏、香紫苏油乳香油、扁柏木油等
18	动物性香类	海狸香、灵猫香、麝香、吖啶、 β -甲基吖啶等

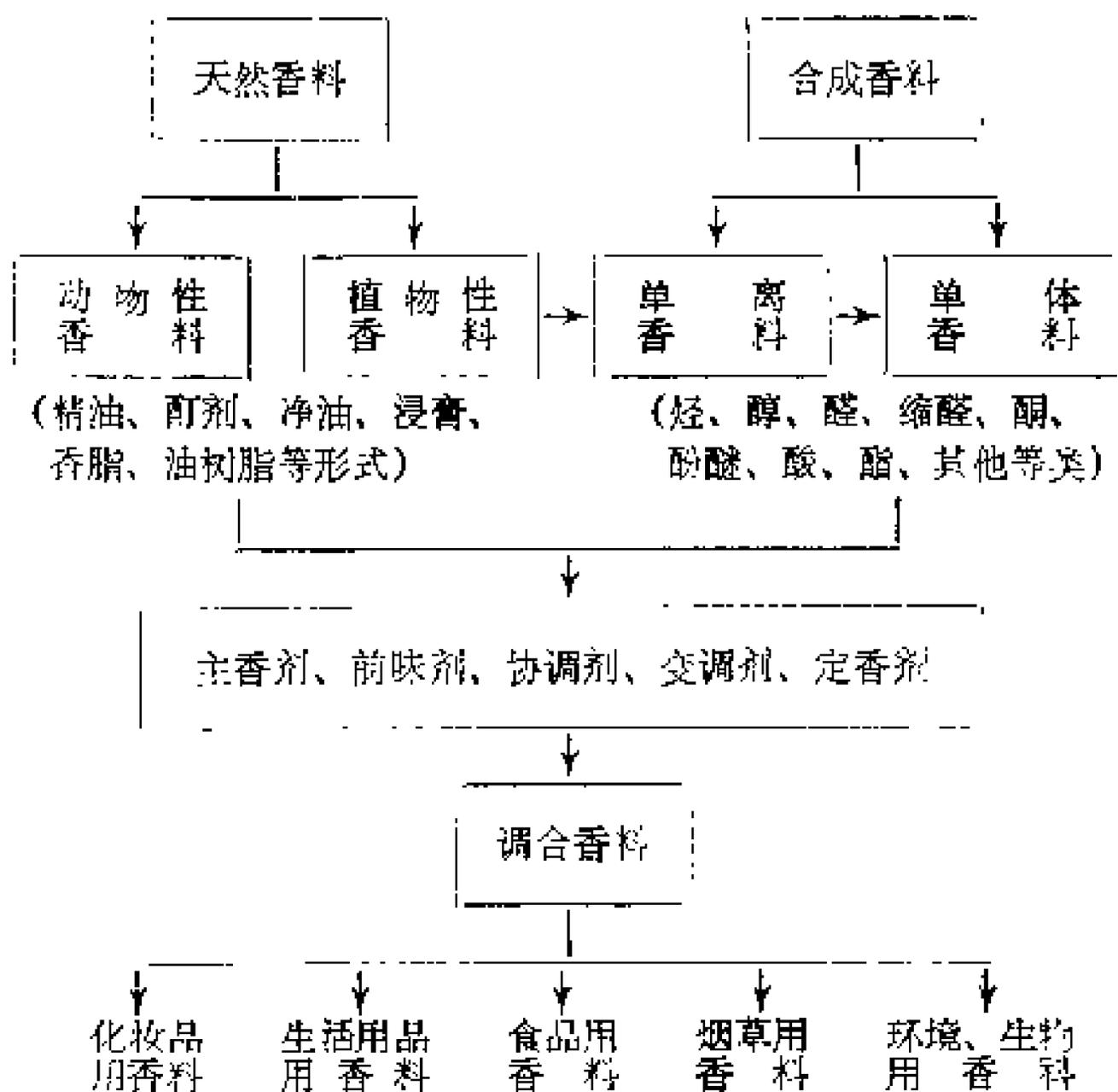


图1—1 香料按来源、应用分类图

第二章 天然香料及其获取

§ 1. 动物性天然香料

天然香料中，动物性香料仅有四种，即麝香、灵猫香、海狸香及龙涎香。自古以来，它们都被视为香料中的珍品，常与酒精配成酊剂使用。

一、麝香 (Musk)

麝香是雄麝鹿的生殖腺分泌物。麝鹿栖息于中国的云南、青海、新疆、东北各省，印度的北部，中亚高原，蒙古及西伯利亚南部等地，属草食反刍动物。分泌的麝香贮存在它的香囊中。麝鹿未满两岁时，分泌的乳状物，具有不愉快的气味。过了两周岁，开始分泌麝香。随着年龄的增加，其量增大，特别在交配期最多。10岁时，每只麝鹿可采得50克。以往都是捕杀麝鹿，直接切取香囊，晾干，取出囊中粒状麝香保存；或者在热油中浸渍，以生药的形式保存。近年来，我国四川、陕西进行了麝鹿的人工饲养，获得成功。在饲养场里，从活的麝鹿身上采取了麝香。麝香的分泌机理也已了解。从一只麝鹿身上多次取得品质优良的麝香已成为可能。

麝鹿香囊中的麝香晾干后呈暗褐色，颗粒状，具有结晶性，有时析出白色结晶，低温时坚硬，升温时变柔软。溶于水和酒精。粒状麝香具有强烈的不愉快臭味；用酒精稀释成为酊剂，则具

有特殊的芳香。商品麝香常见的有云南麝香、西藏麝香、尼泊尔麝香、东京麝香（越南）、阿萨姆麝香（印度）等。其中以云南麝香、东京麝香品质最佳。由于珍贵、价高，购买时必须注意可能的伪品。鉴别的方法有三种：（1）以探针刺入囊内（有的带囊出售），取出少许，以唾液在指上擦之，真品细腻而不粘手，能成为长条，有浓烈香气，在水中能溶解60%以上。（2）取少许弹于炭火上，真品如人发燃烧，有爆裂声，奇香四溢，残渣成焦黑色；伪品化为白灰。（3）以蘸有阿魏的棉线穿过腺囊，如线上阿魏的臭味不变，即非真品。

麝香的成分主要是麝香酮（Muscone），化学名称为3-甲基环十五酮。其结构如图2-1。麝香的香气浓郁，留香持久。在室温时（25℃），蒸气压只有2~3微米汞柱，挥发性非常低，多用作高级香料的定香剂。其芳香风味在高级调合香料中是不可缺少的。作为中药，可作兴奋剂、强精剂，需要量更多。

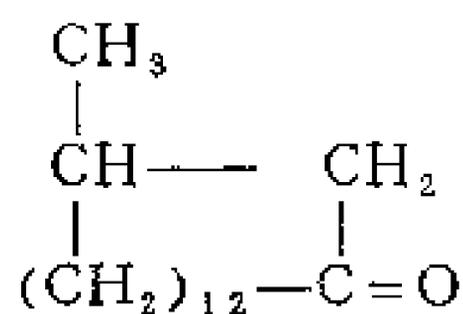


图2-1 麝香酮 (C₁₆H₃₀O) 的结构

二、灵猫香 (Civet)

灵猫香是灵猫性器官附近的小囊（香囊）里积存的分泌物。灵猫又称为麝香猫，栖息于亚洲的印度、缅甸、菲律宾、爪哇、马来西亚、我国的台湾；非洲的埃塞俄比亚、肯尼亚、塞内加尔等地。雌雄灵猫均有囊状分泌腺，可分泌灵猫香。雌性分泌的香气强烈，但不纯物较多，一般不采取。因为亚洲没有为获取灵猫香而进行的饲养，故灵猫香的采取仅限于非洲产的灵猫。非洲灵猫个头相当大，一般成年猫体长约65厘米，背长

大约30厘米，体重达20公斤。在饲养场内，一只灵猫放在一个木笼内，宜在40℃以上的温度和多湿状态下饲养。高温、多湿及营养丰富的饲料是分泌多量优级灵猫香的必要条件。饲料以牛乳和鸡蛋最为适宜。灵猫性器官近傍的香囊，长约30毫米，宽15~20毫米，形状似肾脏。采取时，将前端为圆形的小木刮勺放入香囊的割口中，刮下灵猫香。每只灵猫一次可采取7~8克，一年大约可采40次，故每只灵猫年产灵猫香约为300克。

灵猫香呈半流体状态，淡黄色，在空气中放置久了，变成褐色。以前，将其装在牛角内，再用皮革包封出售。这样的包装易于酸败，现改用铝制密封罐放在冷、暗处贮存。

灵猫香的主香成分是灵猫酮 (Civetone)，化学名称为环十七烯-9-酮，其结构如图2-2，其含量约占采摘原品的3.5%。在灵猫香中，因含有粪臭素和吲哚而有粪便的臭味。当用酒精稀释后，便产生很有魅力的芳香。因此，使用时常配成酊剂或净油。与麝香比较，灵猫香更优雅、更柔和，特别为女性所喜爱。常作为高级香水的调香用料，还作为定香剂效果优异。在医药上，一向来用作强精剂、强壮剂，具有清醒头脑、爽快精神的效果。

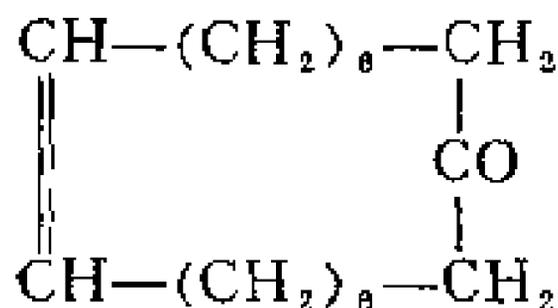


图2-2 灵猫酮 (C₁₇H₃₀O) 的结构

三、海狸香 (Castreum)

海狸香是雌雄海狸香囊内的腺分泌物。海狸生活在加拿大、西伯利亚的河川、湖泊、沼泽地带。加拿大的海狸食针叶树皮，苏联海狸食桦树皮。雌雄海狸在生殖器附近均有两个梨状腺

囊（香囊），切取后烘干，香囊内的赤褐色树脂状物质就是海狸香。

海狸的捕获量以加拿大为最多，海狸香的质量也最优。因食料的不同，加拿大的海狸香略微带有松节油的气味，苏联的海狸香伴有一点革的气味。只有稀释时它们才显现出类似琥珀的芳香。

海狸香的香成分迄今未完全确定。可溶于酒精的树脂状物质约含有40~70%，含有微量的水杨素、苯甲醇、安息香酸、对乙基苯酚。还含有结晶性的海狸香素（4~5%）。商业上常制成浸膏、树脂状成品出售。海狸香用在东方型调合香料和其他高级香精中做定香剂。

四、龙涎香（Ambergris）

龙涎香是在抹香鲸肠胃内所形成的结石状病态产物，自鲸体内排出，在海上经风吹雨打后，自然成熟的香料。结石的成因还不清楚。一种说法是由于抹香鲸食多了乌贼，不消化，刺激了肠胃而生成的。龙涎香在非洲、印度、日本、新西兰、苏门答腊等海域发现得较多，以日本和苏联等捕鲸大国的产量为最大。

龙涎香一般是无光的灰色或褐、黑色的脂肪状物质，但以在海上飘流、浮游的黄色的品种为最佳品。从捕获的鲸内取出干燥后的龙涎香多呈黑色。通常单块重达1公斤到100公斤不等，偶而也得最重的超过500公斤。龙涎香与其他动物性香料不同，它没有排泄物臭和刺激臭，而是温和的乳香样香脂气味。大多数在60℃开始软化，70~75℃熔融，比重为0.8~0.9。未经精制的天然龙涎香质量不好，在高级香料中不能使用，只有长期

在海上漂流、浮游、风吹浪打而成熟又无夹杂物的才贵重。龙涎香获取后，经干燥，切成小片，加入乳糖，放在酒精里浸泡，过滤得到的浸液作香原料使用。

龙涎香的主要成分是龙涎香醇。其结构如图 2—3。此外尚含有醛 ($C_{17}H_{30}O_2$)、酮 ($C_{13}H_{26}O$)，还有少量琥珀酸、安息香酸及磷酸钙、碳酸钙之类的物质。龙涎香的定香性很强，是优秀的定香剂。长期保存的龙涎香浸液，因龙涎香被氧化而成为挥发性的有香物质（如龙涎香精内酯，二氢— β —紫罗兰酮等等），散发出芳香美味。

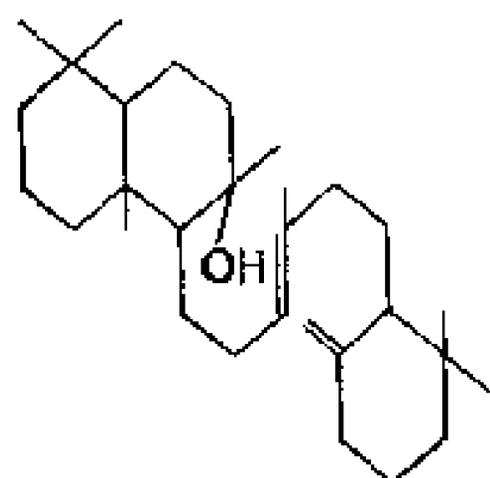


图 2—3 龙涎香醇 ($C_{30}H_{52}O$) 结构图

§ 2. 植物性天然香料的获取

植物性天然香料是从有关植物的各器官中提取出来的。根据提取的方法不同，可获得植物精油、浸膏、净油等不同的产品。

一、来自植物不同器官的香料

植物性香料是从有关植物的花、叶、枝干、树皮、果皮、种子以及草、茎各部位取得的。能提取香料的花有玫瑰、茉莉、橙花、薰衣草、水仙、黄水仙、银白金合欢、金合欢、蜡菊、刺柏、依兰、紫罗兰等等，它们多供制造高级化妆品、高级香水使用。能提取香料的叶有马鞭草、桉树叶、香茅、月桂、香叶、橙叶、冬青、广藿香、紫苏、枫茅、岩蔷薇等等。能提取香料的树干有檀香木、玫瑰木、羊齿木、樟脑、芳樟、柏木等

等。能采集香料的植物根或地下茎有欧白芷、岩兰、鸢尾、当归、菖蒲等等。能提取香料的树皮有桂皮、中国肉桂等。能提取香料的树脂(植物的分泌物)有吐鲁香脂、秘鲁香脂、安息香、苏合香、岩蔷薇香膏等等。能从果皮提取香料的果实有柠檬、柑桔,香柠檬、白柠檬等等。能由种子提取香料的籽有香豆、茴香、肉豆蔻、黄葵子(麝香子)、香子兰等等。能提取香料的草类有薰衣草、杂薰衣草、穗薰衣草、薄荷、留兰香、迷迭香、百里香、龙蒿等等。还有橡苔是由苔衣提取的香料。

二、植物香料的制取方法

制取植物香料的主要方法有三种:水蒸汽蒸馏法、压榨法和萃取法。

(一) 水蒸汽蒸馏法

这一方法适于所有的花(不耐热的除外)、叶、树枝、树皮、根、草等。它操作容易,设备简单,应用很广。世界各地所生产的天然香料,绝大部分均采用此法。蒸馏设备有三个主要部分:蒸馏釜、冷凝器、集油器。操作时,先将植物处理成一定的细度,置于蒸馏釜内,通入直接水蒸汽,进行蒸馏。除了由锅炉供给蒸汽这一方法外,还可将香料植物与水混装在蒸馏釜内,用直接火加热。也可以在蒸馏釜内把原料搁置起来,下面放水,直接火加热。馏出的气体经冷凝器冷凝,收集,利用油水分层得到香精油。由花制出的特称花精油。

(二) 压榨法

该法适于从果、皮内获取香料的情况。像柠檬、桔橙、香柠檬此类果实,肉皮的油质系包藏在无数的“油囊”中。压榨法的原理系将这些“油囊”弄破,使油质可以流出。但榨出的

油液含有果皮的细胞组织和胞液，因此所得的榨出液必须经过分离和澄清。分离方法常用离心、倾析及过滤。过去多用手工压榨，如用手工将果皮压出香油借海绵吸取的海绵法；用具有金属针尖的铜制漏斗状铤榨器的铤榨法。现在基本上都采用机械压榨法了。

（三）溶剂萃取法

该法适用于一切植物性香料的提取。特别是某些植物花朵，因其芳香成分不耐温，不能用水蒸汽蒸馏法。如茉莉、白兰花、晚香玉、梔子及紫罗兰等就是这种情况。

按照溶剂的挥发性和浸取温度的不同，萃取法分为挥发性溶剂萃取法和不挥发性溶剂萃取法。后者又分为冷浸法和温浸法。

1. 挥发性溶剂萃取法 常用于花类香料的提取。将花瓣放在萃取器内，加入易挥发的有机溶剂，适当地搅拌，使所有的芳香成分得以浸出。同时花瓣中的蜡质与色素也溶解在溶剂中。这样的浸取液可用减压蒸馏的方法将易挥发溶剂分离掉。剩下的浸液因混有一些植物蜡，常呈固态或半固态，做为产品称为“浸膏”。浸膏可直接用来调制香皂或发蜡，定香力很强。浸膏中的香料成分尚可再用酒精浸取，浸提液再蒸馏，分离出酒精，剩下的产品称为“纯油”或“净油”，意即“纯净的精油”。萃取用的易挥发组分需根据不同的花类进行选择，常用的有苯、己烯、液化丙烷及石油醚等等。

干的芳香植物体、香脂或树脂，可直接用高纯乙醇浸提。此类浓缩的乙醇浸出物称为“油树脂”或“芳香树脂”。它们有的作为定香剂可用于调合香料的配制，有的作为食品的调味香精，还有的制成酊剂。将黑香豆、香子兰及前述的动物香料

浸在乙醇中，经长时间摇动之后，就制成了乙醇酊剂。

2. 冷浸法 该法用精制的牛油、猪油、橄榄油等难挥发溶剂，涂成薄层，再将花朵浸在油脂内。待达一定时间，香成分被油脂吸收完全后，取出花朵，再换入新摘的花朵，这样直至油脂浸渍成饱和状态后，收集浸油，此即称之为“香脂”的香料。若再以乙醇将芳香成分从香脂中浸出，分离掉乙醇，即获得净油。此法不需加热，可节约能量，但制得的香料成本较高。不过所得产品的品质极佳，属于高级香料产品，如玫瑰、紫罗兰、茉莉、橙花、晚香玉、金合欢等，以此法生产的香料最优。

3. 温浸法 该法与冷浸法类似，也是用难挥发性的脂肪萃取香料。所不同的是将花瓣浸入温热的脂肪中，浸取时间较短。浸渍液即为香脂，用乙醇处理后即可得净油。此法获得的香料质量较差。

三、无萜精油和无倍半萜精油的制造

精油中的萜烯和倍半萜烯在乙醇里面是难于溶解的。它们还易于被氧化、易于聚合。这样，由于萜烯和倍半萜烯的存在，降低了精油的使用价值。作为香料利用的只是它的醇、醛、酮、酯的衍生物。去除了萜烯的精油称为无萜精油，去除了倍半萜烯的精油称为无倍半萜精油。

萜烯的沸点较低，约 $150\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，通过真空分馏，萜烯作为低沸馏分可除去。倍半萜烯一般来说，比有用的香料沸点高，为 $250\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，它可做为釜残液留在釜中。中间馏分即为需要的香料。另外还可利用稀乙醇提取法和水蒸汽蒸馏残渣法制取无萜油和无倍半萜油。这些方法也可以并用。

§ 3. 常用植物性天然香料举例

植物性香料总共有1500种以上，作为商品出售的有100~150种，其中常用的重要的约40~50种。现分别作一些介绍。这里共列举了56种植物香料，分属于19个科。

一、芸香科 (RUTACEAE)

1. 柠檬油 (Lemon oil) 产于地中海沿岸、西西里岛、美国加利福尼亚、墨西哥、西印度群岛等地。我国的四川、广东、广西均有佳种。将柠檬的新鲜果皮压榨即得芳香性鲜黄色液体，收油率0.2~0.3%；采用水蒸汽蒸馏法收油率0.5~0.6%。主要成分为右旋柠檬烯(70%)、柠檬醛、辛醛、壬醛、 α -蒎烯、 β -蒎烯等。柠檬油主要用作食品香料、冷饮香精，化妆水、皂用香精、无萜柠檬油原料等。

2. 橙叶油 (Oil of petitgrain) 产于法国南部、突尼斯、巴拉圭等地，以法国南部的为最佳。我国浙江、湖南、广东、福建、四川等省，原料甚多。橙叶油的获取通常将甜橙、酸橙等的嫩枝、叶，未成熟的落果，一起进行水蒸汽蒸馏。收油率为0.2~0.4%。它的主要成份是左旋芳樟醇、乙酸芳樟酯(50~70%)、 β -蒎烯、蒎烯、柠檬烯、双戊烯、橙花醇、牻牛儿醇等。橙叶油用于高级香水、花露水、皂用香精、化妆品香精，并用来作无萜香油的原料。

3. 橙花油 (Oil of Neroli) 产于法国南部、意大利、阿尔及利亚等地。将甜橙、苦橙等的花用水蒸汽蒸馏获取，收油率为0.1%。主要成分是左旋芳樟醇(30%)、左旋醋酸芳樟酯

(7%)、右旋橙花叔醇(6%)、牻牛儿醇、松油醇、蒎烯、橙花醇、蒎烯等。用于食品调香、花露水、化妆品等方面。

4. 橙油 (Orange oil) 分甜橙油和苦橙油。产自意大利、西西里岛、法国、西班牙、美国加州和佛罗里达州、澳洲等地。我国浙江、福建、广东、湖南、四川等省有出产。用甜橙、苦橙、柑桔的果皮通过压榨法获取橙油，收油率为0.4%左右。主要成分是右旋柠檬烯(90%)、正癸醛、柠檬醛、右旋芳樟醇、正壬醇、右旋松油醇等。用作化妆水、花露水、食用香精、烟草香精及无萜油等。

5. 香柠檬油 (Oil of Bergamot) 又名香橙油，产于意大利南部、西西里岛等地。以香柠檬 (*Citrus bergamia*) 的成熟果皮，通过压榨法获取，其收油率为0.48%左右。主要成分是乙酸芳樟酯(35~40%)、左旋芳樟醇、右旋柠檬烯、双戊烯、香柠檬烯等。香柠檬油为一切香精调合时所需用，系香料中极重要的产品。是科隆香水(一种名牌香水，首先在德国科隆制造)、化妆水、花露水的重要成分。

二、蔷薇科 (ROSACEAE)

6. 玫瑰油 (Rose oil) 玫瑰的种类很多，适于采取玫瑰油的有二种：大马士革玫瑰 (*Rosa damascena*) 和百叶玫瑰 (*Rosa Centifolia*)。前者主要产于保加利亚，用水蒸汽蒸馏法制油，同时获得芳香的玫瑰水，收油率为0.01~0.04%；后者主要产于法国南部，系由花用萃取法获油，收得率0.2~0.25%。此外，土耳其、摩洛哥均有生产。我国江西、浙江、福建、广东、四川、贵州、湖南、湖北、陕西、江苏、河北、辽宁等省均有资源。主要成分是左旋香茅醇(30~59%)、牻

牛儿醇、橙花醇、左旋芳樟醇、苯乙醇、金合欢醇、橙花醛、柠檬醛等。玫瑰油的用途极为广泛，高级香水、香皂、高级化妆品等均需要，亦应用于医药、食品、烟草等方面。

7. 杏仁油 (Almond oil) 杏仁油在我国有出产，华北各省有大量资源。以核仁榨油获取，收率0.5~1.8%。主要含醛类，以苯甲醛计，含醛量为81~93%，还含HCN 2~4%。用在皂用香精、食用香精、烟草香精等方面。作医药用有止咳功效。但食用必须除去HCN。

三、禾本科 (GRAMINEAE)

8. 柠檬草油 (Oil of Lemongrass) 又名风茅油，得自柠檬草。柠檬草有东印度柠檬草和西印度柠檬草两个品种。出产地有斯里兰卡、印度、马达加斯加、科摩罗诸岛、危地马拉、洪都拉斯、美国、巴西、非洲、巴拉圭、苏联等地。我国广东、福建、四川、云南、广西等省均可种植。采油需将全草用水蒸汽蒸馏。得油率为0.3%左右。主要成分是柠檬醛 (53~85%)、香茅醛、正癸醛、橙花醇、甲基庚烯酮、芳樟醇、牻牛儿醇、柠檬烯等。柠檬草油很少直接用作香料，系利用柠檬醛，制造紫罗兰酮系的香料。

9. 姜草油 (Oil of Gingergrass) 产于印度中部、爪哇等地。以姜草叶通过水蒸汽蒸馏采油，得率为0.01~0.55%。主要成分是牻牛儿醇、紫苏醇、右旋柠檬烯、双戊烯、右旋- α -水芹烯、内消旋香芹酮等。用为香调料及皂用香精的定香剂。

10. 香茅油 (Oil of citronella) 也称香草油，产于斯里兰卡、爪哇、危地马拉、洪都拉斯、海地等处。我国台湾、

广西等省,和广东省海南岛、粤西等地均有出产。将香茅全草经水蒸汽蒸馏而采得精油,得率为0.37—1.2%。主要成分有香茅醛、牻牛儿醇、橙花醇、牻牛儿醇醋酸酯、柠檬醛、右旋香茅醇、左旋柠檬烯、左旋龙脑等。用于肥皂、杀虫剂、消毒剂的赋香,价格低廉。还用作香茅醛、牻牛儿醇等单离产品的原料,进而制成羟基香茅醛、药品以及人造薄荷等。

11. 玫瑰草油 (Oil of Palma Rosa) 产自印度、爪哇等地。将玫瑰草(一般为野生)以水蒸汽蒸馏即得玫瑰草油,得率0.012~0.52%。主要成分有牻牛儿醇(游离的及其酯类,75~95%),香茅醛、柠檬醛、双戊烯、甲基庚烯酮、牻牛儿醇己酸酯等。玫瑰草油具有类似玫瑰的芳香,可直接作香料,是价廉的皂用香料。

12. 岩兰草油 (Oil of Vetiver) 又叫香根油,产自印度各地、爪哇、海地、洪都拉斯、多米尼加、巴西等地。我国广东亦出产。系将岩兰草的根以水蒸汽蒸馏法获得,收率为0.6~3%。主要成分是 α , β -岩兰酮(7~35%)、岩兰醇、岩兰烯、棕榈酸、安息香酸、岩兰酸岩兰酯,倍半萜酮等。岩兰草油为一种有粘性的褐色液体,主要用作香精的重要定香剂,为调香者所珍视,作为皂用香精、东方型香精及其他重要香料的调合基础。

四、檀香科 (SANTALACEAE)

13. 檀香油 (Oil of sandal-wood) 又称白檀油,产自南印度、澳洲、非洲等地。将檀香树的根、心材用水蒸汽蒸馏获取精油,收率为4.5~6.25%,主要成分为 α , β -檀香醇(90%)、檀香烯、檀烯醇、对檀香醇、檀烯酮等。檀香油为

粘稠的淡黄色液体，具有微弱而永续性的芳香。在调香时，用它作定香剂，常为紫罗兰系香精、东方型香精等不可缺少的调合原料。

五、橄榄科 (BURSERACEAE)

14. 伽罗木油 (Oil of Linaloe) 产于墨西哥、印度等地。又叫里那香油或沉香油。以植物伽罗木 (*Bursera delpechiana*) 或光叶裂榄木 (*Bursera aloexylon*) 的树干部分进行水蒸汽蒸馏得到，收油率2.5%。主要成分为芳樟醇 (60~75%)、牻牛儿醇、橙花醇、 α -松油醇、氧化芳樟醇、甲基庚烯酮等。伽罗木油具有爽快的芳香气味，呈无色或淡黄色的液体。用作调合香料、肥皂香料及作为单离芳樟醇的原料。

15. 防风根油 (Oil of Opopanax) 又称甘没药油，产于索马里等地。用水蒸汽蒸馏植物红没药 (*Commiphora erythraea* var *glabrescens*) 的树皮，收油率5~10%。主要成分为红没药烯，用为调合香料的定香剂。

六、唇形科 (LABIATAE)

16. 迷迭香油 (Oil of Rosemary) 产于南欧，如法国南部、西班牙、达尔马的西岛等地。植物种苗于汉朝就已输入我国，散见于华北、华中各省。油以植物迷迭香 (*Rosmarinus officinalis*) 的花、枝、叶经水蒸汽蒸馏而获得，收率为1.4~2%。主要成分有樟脑 (6~8%)、龙脑 (4~5%)、 α -蒎烯、蒎烯、桉树脑、醋酸龙脑酯等。主要用作肥皂香料、化妆品香料等。

17. 百里香油 (Oil of thyme) 又称麝香草油，产于西班牙

牙、法国、摩洛哥等地。我国在长江以南适于种植百里香草。将百里香草（亦叫麝香草）用水蒸汽蒸馏即获百里香油，收率0.15~2%，也有用溶剂萃取法的。主要成分是百里香酚（或麝香草酚）、香芹酚、对甲基异丙苯（伞花烃）、蒎烯、龙脑、芳樟醇、松油醇等。用作牙膏、肥皂香料，亦用于调合科隆香水、化妆品。是单离百里香酚的原料。

18.薄荷油 (Peppermint oil) 有欧、亚两种。欧洲薄荷油产于欧美（如意大利、英国、法国、苏联、美国等），是欧洲薄荷 (*Mentha piperita*) 的叶、茎经适当干燥后，再用水蒸汽蒸馏得油，收率为0.8~2%。主要成分是薄荷醇（含量占48~68%）、薄荷酮（9~12%）、薄荷醇的酸酯（3~21%）。薄荷油的用途主要作牙膏香料、含嗽剂、牙粉香料；糖果、饮食、酒类等食品香料。还在医药上应用。亚洲薄荷油系由亚洲薄荷 (*Mentha arvensis*) 的茎、叶（适当干燥）经水蒸汽蒸馏而得。亚洲薄荷盛产于我国和日本，巴西亦有移植。亚洲薄荷油含薄荷脑多，蒸馏所获原油，加以冷却，即有薄荷脑析出（得量约45~55%）。除去了薄荷脑的油称为脱脑油，可直接作赋香剂。

19.薰衣草油 (Lavender oil) 产自法国南部、意大利、地中海沿岸、阿尔卑斯高原以及美国、阿根廷、东非、北非等地。我国中部各省山地都有出产。以薰衣草花经水蒸汽蒸馏获得薰衣草油，收油率为0.7~0.85%，也有用溶剂萃取获油的。主要成分是乙酸芳樟酯（30~40%）柠檬烯、芳樟醇、牻牛儿醇及它们的酯、橙花醇、桉树脑、右旋龙脑等。薰衣草油是无色或带黄色的易流动液体，具有使人愉快的香气。用于高级香皂、化妆品、头发油、化妆水，作高级香料广泛应用。

20. 香丹参油 (Oil of Clary sage) 又叫香紫苏油, 产于法国、苏联、意大利、匈牙利、英国及西班牙等地。我国在干旱而温暖的地区均有出产。将香丹参叶以水蒸汽蒸馏法可以获得精油, 收油率0.03~1%。主要成分有芳樟醇、醋酸芳樟酯、橙花叔醇、乙酸橙花叔醇酯等。用作定香剂及甜油或饮料酒的调合香料。

21. 紫苏油 (Perilla oil) 产于日本和我国。我国的江苏、浙江、福建、江西、广东、四川等省, 资源甚富。以紫苏叶经水蒸汽蒸馏获油, 收油率为0.17~0.41%。主要成分是左旋紫苏醛、(50%左右)、 α -蒎烯、左旋柠檬烯(20~30%)、蒎烯、左旋紫苏醛、左旋薄荷醇、左旋芳樟醇等。用作糕点的赋香剂, 酱油的防腐剂。

22. 穗薰衣草油 (Oil of Spike Lavender) 又名穗薰草油, 产于法国、西班牙。以穗薰衣草花为原料, 通过水蒸汽蒸馏, 获得穗薰衣草油, 收油率0.5%左右。主要成分有右旋龙脑、樟脑、左旋芳樟醇、松油醇、桉树脑、右旋蒎烯等。用途主要作皂用香料。

23. 广藿香油 (Oil of Patchouly) 又称为派超力油, 产于新加坡、马来半岛、苏门答腊、塞舌尔群岛以及我国的广东海南。系用广藿香的干叶, 经水蒸汽蒸馏取得, 收油率达3~4%。主要成分是广藿香醇、苯甲醛、丁子香酚、肉桂醛、倍半萜品等。广藿香油为粘性的液体, 具有强烈的芳香, 是优良的定香剂, 用于人造花精油、白玫瑰香精的调合及皂用香精。

24. 留兰香油 (Oil of Spearmint) 又称为绿薄荷油。产于英、美、苏联、德国及我国的江苏。将绿薄荷全草通过水蒸汽蒸馏, 所得的称为留兰香油。它的主要成分是香茅芹子油萜

酮(60~65%)、柠檬烯、水芹香醇烯等。留兰香油的香气类似薄荷而较薄荷为甜。主要用于口香糖及牙膏中。

七、牻牛儿科 (GERANIACEAE)

25. 香叶油 (Geranium Oil) 又称为老鹳草油, 产于北非、法国、西班牙、留尼汪、意大利、科西嘉、马达加斯加、摩洛哥、埃及、刚果、苏联、北美以及我国的广东、广西、云南等省。以天竺葵属的植物鲜叶为原料, 通过水蒸汽蒸馏, 获取精油, 收油率0.15~0.3%。主要成分是 β -香茅醛(25~50%)、蒎烯、牻牛儿醇(10~15%)、双戊烯、芳樟醇、己醇、薄荷醇、牻牛儿醇乙酸酯等。香叶油在一切化妆品中均可适用, 为各种化妆品香精的调合基础。亦用作皂用香精。在调合中能与薰衣草油、麝香等很好溶混。

八、伞形科 (UMBELLIFERAE)

26. 爪哇子油 (Oil of Ajowan) 又叫阿月浑油, 产于印度。以香旱芹 (Carum ajowan) 和粗子芹 (Carum copticum) 等的果实、种子为原料, 用水蒸汽蒸馏的方法获取精油, 收油率为3~4%。主要成分有百里香酚(45~57%)、 α -蒎烯、香芹酚、对甲基异丙苯、 γ -萜品烯、双戊烯等。主要作皂用香料, 百里香酚单离的原料。

27. 茴香油 (Oil of Anise) 主产在苏联; 其他如西班牙、荷兰、保加利亚、法国、土耳其等世界各地均有出产。这是从茴香的灰绿色果实中所取得的香精油。采油系用水蒸汽蒸馏的方法, 收油率1.9~3.1%。主要成分是茴香脑(80~90%)、茴香醛、茴香酮、甲基对烯丙基苯酚、对甲氧基乙酰基苯酚等。

用作食品、医药、肥皂香料；头发油、头蜡的赋香剂；口腔香剂。也是提取茴香脑、茴香醛的原料。

28. 葛缕子油 (Oil of Caraway) 又名香芹子油, 香芹油, 香旱芹子油等, 产于欧洲、北美及我国的山西、陕西等地。以葛缕子的果实为原料、用水蒸汽蒸馏法获取香精油, 收油率为 3~7%。主要成分为香芹酮 (50~60%)、右旋柠檬烯、二氢化香芹酮、香芹醇、乙醛、甲醇、糠醛等。可作食品、皂用香料。

29. 小茴香油 (Oil of Fennel) 产于欧洲、美国及我国的各地区, 以小茴香 (*Foeniculum vulgare*) 的果实为原料, 先粉碎再用水蒸汽蒸馏制得, 也可将整个植物进行蒸馏获取。收油率为 4~6%。主要成分为茴香脑 (对丙烯基茴香醚, 含量 50~60)、 α -蒎烯、右旋小茴香醇 (10~20%)、蒎烯、甲基对烯丙基苯酚、双戊烯、 α -水芹烯等。小茴香油常用作食品香料, 如混合酒的香剂; 医药上用于健胃、驱风、祛痰等药品; 是茴香脑的制造原料。

30. 芫荽油 (Oil of Coriander) 又名胡荽油, 芫荽子油, 产于小亚细亚、苏联、匈牙利及我国各地。以芫荽 (*Coriandrum sativum*) 的果实为原料, 采用水蒸汽蒸馏法, 收油率达 0.3~1%。主要成分有右旋芳樟醇 (60~70%)、 α -蒎烯、 β -蒎烯、双戊烯、萜品烯、牻牛儿醇、左旋龙脑、正癸醛等。芫荽油用作食品香料、化妆品香料及芳樟醇制造原料。

31. 当归油 (Oil Of Angelica) 产于欧洲、亚洲。我国浙江、江苏、四川、湖南、湖北等地均有出产。以当归的根、种子为原料经水蒸汽蒸馏采油, 采油率为 0.25~1.8%。亦可用萃取法获得浸膏, 干根收率为 3~5%。主要成分有当归酸、

当归内酯、当归醛等。在食品香料、医药品中常使用该油。

九、木犀科 (OLEACEAE) 及木犀草科 (RESEDACEAE)

32. 茉莉油 (Jasmin Oil) 及茉莉浸膏 (Concret of *Jasminum sambac*) 产于法国南部、意大利、摩洛哥及我国的福建、广东、江苏、浙江、云南、四川、湖南等地。以茉莉花为原料，用萃取的方法获取浸膏，收得率为2.0~3.0%。进一步加工可获茉莉净油。主要成分是醋酸苜酯 (65%左右)、右旋芳樟醇 (15.5%左右)、茉莉酮、吲哚、乙酸芳樟酯、橙花醇、苜醇、牻牛儿醇等。它的主要用途是作食品香料、化妆品香料。

33. 木犀草浸膏 (Concrete of Reseda) 及木犀草净油 (Absolute of Reseda) 该种香料以木犀草花为原料，用溶剂萃取的方法获得浸膏，收得率为0.07~0.15%。净油乃将浸膏再加工获取，按浸膏计，出油率为30~35%。主要成分是金合欢花醇、异硫代氰酸苜酯等。用作化妆品香料、皂用香料等。

十、樟科 (LAURACEAE)

34. 玫瑰木油 (Oil of Bois de Rose或Oil of Rose wood) 该油又称为玫瑰树油，杜霸玫瑰油。主要产于法属圭亚那、亚马逊河流域。该油以玫瑰木 (*Ocotea caudata*, *Aniba rosacodora*) 的树干、树枝为原料，经水蒸汽蒸馏获取，收油率为0.7~1.2%。主要成分有芳樟醇 (80%)、松油醇 (5%)、橙花醇、牻牛儿醇、双戊烯、甲基庚烯酮、甲基庚烯醇、桉树脑等。玫瑰木油用作定香剂、肥皂香料以及芳樟醇的制造原料。

35. 肉桂油 (Oil of *Cinnamomum loureirii*) 又称为月

桂油。产于我国福建、江西、广东等省。外国亦有出产，但成分有所差异。以肉桂树枝为原料，用水蒸汽蒸馏法获油。若以叶为原料获得的油叫肉桂叶油。主要成分是肉桂醛、丁香酚、柠檬醛、芳樟醇等。用于皂用香料和医药品。

36. 玉桂油 (Oil of *Cinnamomum zeylanicum*) 产于斯里兰卡、爪哇、马达加斯加等地。以玉桂树的树皮、叶为原料，经水蒸汽蒸馏获油，收油率为0.2~1.8%。主要成分是肉桂醛 (65~70%)、丁香酚 (4~10%)、甲基正戊基甲酮、蒎烯、左旋水芹烯、对异丙基甲苯、苯甲醛等。用作食品香料、化妆品香料、肥皂香料以及制造肉桂醛、丁香酚的原料。

37. 桂油 (Oil of Cassia) 又称为桂皮油，我国广东、广西盛产，一直为主要的香料出口产品。以中国肉桂 (*Cinnamomum Cassia*) 的树皮、树枝、树叶为原料，用水蒸汽蒸馏法获油，收油率为0.31%左右。主要成分是肉桂醛 (80~90%)、乙酸肉桂酯、水杨醛、肉桂酸、水杨酸、香豆素、安息香酸、苯乙醛及萜类等。主要用作食品香料、化妆品香料、皂用香料、医药品、口腔用剂等。需要量很大。还作为分离出肉桂醛的原料。

38. 樟脑油 (Oil of Camphor) 产于日本及我国的福建、浙江、湖南、江西、广西、贵州等地。樟脑油系樟树的根、树干、枝、叶等，经水蒸汽蒸馏获得，收油率为2~2.5%。主要成分是樟脑 (50%)、萜品类 (30%)、黄樟脑 (黄樟素)、桉树脑、松油醇等。樟脑油依馏出范围可分为：白樟油，馏程为160~185℃，用作选矿剂、防虫防臭剂、医药用品，人造桉叶油的原料；红樟油，馏程210~250℃，用作肥皂香料、防臭香料、防虫剂，制造洋茉莉醛、香兰素的原料；兰樟油，馏程220~300℃，香料上用量少，多用作医药品、选矿剂。

39. 芳樟油 (HO-SHO Oil) 盛产于我国台湾以及福建、浙江、江西、湖南、广西、贵州等地。以芳樟的根、枝、叶、树干为原料，用水蒸汽蒸馏法获油。主要成分是芳樟醇 (40~90%)、桉叶油素、柠檬烯、松油烯等。芳樟油为香料中极重要的芳樟醇和芳樟酯的制造原料，需要量很大。

40. 钩樟油 (Kurumoji Oil) 在日本称为黑文字油，产于日本及我国的浙江、福建、江西、湖北、河南等省。以钩樟的枝、叶为原料，经水蒸汽蒸馏获油，收油率为0.2~0.4%。主要成分是 α -水芹烯 (30~40%)、芳樟醇 (18~20%)、牻牛儿醇酸酯 (18~20%)、柠檬烯、桉树脑 (7~8%)、蒎烯、樟脑、双戊烯等。主要用作肥皂香料。

十一、桃金娘科 (MYRTACEAE)

41. 丁香油 (Oil of Clove) 又称为丁子香油，产于马达加斯加、桑给巴尔、印度尼西亚、斯里兰卡及我国广西等地。以丁子香 (*Eugenia caryophyllata*) 的花蕾、枝干、叶为原料，用水蒸汽蒸馏获油，收油率为2~17%。主要成分为丁香酚 (70~90%)、乙酸丁香酯、水杨酸甲酯、甲基正戊基酮、甲基正庚基酮等。用作医药、化妆品、食品的香料，制造香兰素的原料。

42. 月桂叶油 (Oil of Bay) 又称为酸桃娘油，山桂油，产于西印度群岛、多米尼加、北美。以香叶众香树 (*Pimenta racemosa*) 的叶为原料，用水蒸汽蒸馏方法获油，收油率为1.0%。主要成分是丁香酚 (53~63%)、 α -蒎烯、 α -水芹烯、柠檬醛、双戊烯、桉树脑、柠檬烯等。主要用作食品香料和化妆品香料。

43. 玉桂油 (Oil of Cajuput) 又称为白千层油, 产于马来半岛、印度、澳洲北部及我国广东西、南部等地。以白千层 (*Melaleuca cajuputi*) 的枝、叶为原料, 用水蒸汽蒸馏获油, 收油率为 1%。主要成分是桉树脑 (50~60%)、蒎烯、柠檬烯、双戊烯、戊醛、松油醇、苯甲醛等。主要作医药、肥皂、牙膏等香料及室内喷雾香水。

十二、番荔枝科 (ANONACEAE)

44. 依兰依兰油 (Oil of Ylang-ylang) 又称为依兰油, 花中花油, 产于菲律宾、马达加斯加、留尼汪岛等地。以依兰 (*Cananga odorata*) 的花为原料, 经水蒸汽蒸馏制取, 收油率为 0.5~2.2%。主要成分为蒎烯、芳樟醇、牻牛儿醇、苯甲醇、4-甲基-2-甲氧基苯酚、丁香酚、对甲酚等。用作肥皂香料、化妆品香料, 调制高级香水。

45. 卡南加油 (Oil of Cananga) 又称卡南加依兰油, 产于爪哇、印度, 以这些地方的依兰花为原料, 用水蒸汽蒸馏获油, 收油率为 0.5~1.0%。主要成分是蒎烯、苯甲醛、对甲酚、丁香酚、对甲苯甲醚、芳樟醇、苯甲醇、金合欢醇、香叶醇、苯甲酸苯酯等。用作肥皂香料及调制高级香水。

十三、柏科 (CUPRESSACEAE)

46. 柏木油 (Oil of Cedar wood) 又称为刺柏木油。主要产于北美。该地区的一种铅笔柏木 (*Juniperus virginiana*) 树干作为原料, 经水蒸汽蒸馏获油, 收油率为 2~2.5%。主要成分是柏木烯 (80%)、柏木醇 (3~14%)、柏木烯醇、松油烯、杜松子香油烯等。常用作皂用香精、紫罗兰系香料的

调合成分及喷雾剂、杀菌剂的赋香。

47. 杜松子油 (Oil of Juniper berries) 又称为瓊珞柏子油和刺柏子油。产于苏联、意大利等地。以柏科植物瓊珞柏 (*Juniperus communis*) 的果实为原料, 用水蒸汽蒸馏法获油, 收油率为0.5~1.5%。主要成分为松油烃、杜松子香烃、樟脑烃、松油醇等。主要用途是配制酒类香精。

十四、松科 (PINACEAE)

48. 冷杉油 (Pine needle oil) 产于西伯利亚、北美、日本北海道及我国的东北各省。它是以松科植物如枞树、椴松、虾夷松等的枝、叶为原料, 用水蒸汽蒸馏获油, 收油率为1.3~2.0%。主要成分有乙酸龙脑酯 (26~40%)、 α -蒎烯、左旋蒎烯、水芹烯、 β -蒎烯、双戊烯、乙酸松油酯等。冷杉油具有新鲜的木香, 作肥皂香料、浴用剂香料、室内喷雾剂香料及防臭剂。还用作龙脑及乙酸龙脑酯的制造原料。

49. 松节油 (Turpentine oil) 产于北美、法国、希腊、瑞典、西班牙以及我国各地。从割裂松树树干渗出的生松脂, 直接蒸馏或水蒸汽蒸馏获得松节油。主要成分是 α -松油烃和 β -松油烃。松节油很少直接用作香料, 而作为龙脑、松油醇及其酯类的制造原料, 并用于合成樟脑。

十五、木兰科 (MAGNOLIACEAE)

50. 大茴香油 (Oil of star anise) 产于中国南方如广东、广西、云南等省以及东南亚各地。以大茴香 (*Illicium verum*) 的果实为原料, 用水蒸汽蒸馏法获油, 收油率为2~9%。若用干果, 收油率为8~12%。也可用鲜叶进行水蒸汽蒸馏, 收

油率为0.3~0.5%。主要成分为茴香脑(85~90%)、 α -蒎烯、 α 、 β -水芹烯、对甲基异丙基苯、双戊烯、左旋柠檬烯、桉树脑等。大茴香油主要用作肥皂、发油、香脂、口腔剂、医药、食品等的香料，还用来制造茴香脑的单离产品。

十六、石蒜科 (AMARYLLIDACEAE)

51. 晚香玉油 (Tuberose oil) 又称为月下香油，夜香玉油等。它是以晚香玉的花为原料，用溶剂萃取的方法，先制得浸膏，收率大致为1.5~3%。再将浸膏制成净油，以浸膏为基准得油率为18~23%。该油产于法国南部、摩洛哥及我国四川、广东等各省。主要成分有牻牛儿醇、橙花醇、苯甲醇、安息香酸甲酯、安息香酸苄酯、水杨酸甲酯、金合欢醇、邻氨基苯甲酸甲酯等。主要用途是作化妆品香料。

52. 水仙花油 (Narcissus oil) 该油以水仙花为原料，先用溶剂萃取，获得浸膏（得率为0.20~0.45%），再经加工成净油，以浸膏为基准，采油率可达27~32%。水仙花在许多地方都可种植，我国的福建、广东、江苏等省甚适栽种。主要成分有丁香酚、苯甲醛、苄醇、桂醇、苯甲酸酯等。主要用作化妆品香料。

十七、鸢尾科 (IRIDACEAE)

53. 鸢尾浸膏和鸢尾香膏 (Concrete of Orris and Resinoids of Orris) 产于法国南部、意大利及我国华北、西北等地。以香根鸢尾 (*Iris pallida*) 的根、地下茎为原料，以溶剂萃取法获得浸膏和香膏（香树脂）。浸膏的收率为0.32~0.4%，香膏的收率为1.6~3.3%。主要成分是 α 、 β 、 γ -

鸫尾酮、苧醇、芳樟醇、牻牛儿醇、乙酰苯酚、苯甲醇、正癸醛等。主要用作化妆品香料、肥皂香料。

十八、松萝科 (USNEACEAE)

54. 橡苔浸膏 (Concrete of Oak-moss) 产于意大利、法国南部等地。以藓苔、栎藓为原料，用溶剂进行萃取，其浸膏的收率为1.5~3%。再制成净油时，收油率以原料为基准为0.6~1.8%。主要成分为扁枝衣酸、四甲基地衣缩酚酸、龙脑、萘等。橡苔浸膏主要作定香剂，广泛用于肥皂香料及高级香料中。

十九、豆科 (LEGUMINOSAE)

55. 金合欢净油 (Absolute of Cassie) 又称蕨毯花净油。金合欢的种类很多，约有300种，而采油最多的为法呢金合欢 (*Acacia farnesiana*) 与银白金合欢 (*Acacia dealbata*) 两种。金合欢生长在世界各地的温暖地区，特别以法国南部和叙利亚为最多。我国的广东、云南等地均有生长。采油多以其花用低温溶剂浸取得浸膏，进而制成净油。两种形式皆属高价香料，主要成分是水杨酸甲酯、苯甲醛、茴香醛、金合欢花醇等。主要用于紫罗兰花香型香精及其他花香型香精的调合。

56. 香脂及香脂油 (Balsam and Oil of Balsam) 主要有古巴香脂、秘鲁香脂、吐鲁香脂及其相应的油。这些香脂系从植物的树干渗出的粘稠的半固体。再经溶剂萃取可制成相应的油。这些香脂均作定香剂，在调合香料中是不可缺少的。

第三章 合成香料

所谓合成香料就是人工合成的具有香味、化学结构明确的有机化合物。合成香料的问世和发展在香料工业史上有着十分重要的意义。特别是近几年来，合成香料进展更为迅速，新产品猛烈增多，产值稳步上升。1969年各国合成香料约3100种，1980年已达到5000余种。今天，这个数字又大大刷新了。我国1978年以前，合成香料约280余种，到1983年增加到400余种。由于天然香料货缺、价高，今后对合成香料的期待将越来越大。

§ 1. 香料的合成方法

一、三种情况的合成香料

1. 用物理或化学方法，可以从天然香料中分离出单一的芳香化合物。这类香料称为单离香料。严格来讲，它应属于天然香料，但习惯上仍称为合成香料，应该属于广义的合成香料。它除了本身用于调香以外，还可做其他合成香料的原料。单离香料的获得方法主要是萃取、精馏、结晶以及简单的化学处理等。

2. 通过分析和测定天然芳香物中各成分的结构，用人工合成同样结构的有香物质。这类合成香料称为单体香料。合成所需的原料常来自石油、煤焦油、单离香料以及农副产品的加工所提供的化学品。

3. 人工合成的某些有香物质，其香味与天然有香物质相类似，但它的结构在天然香料中不存在。如合成的葵子麝香、二甲苯麝香、酮麝香、紫罗兰酮等，其结构在自然物质中至今还未发现。这类合成香料也称为单体香料。

现在许多研究者在研制有创新的香味、过去不为人所知的合成香料，包括第2种和第3种情况，人们称之为新化学制品。它们做为香料调合的素材可以增添新的特征。

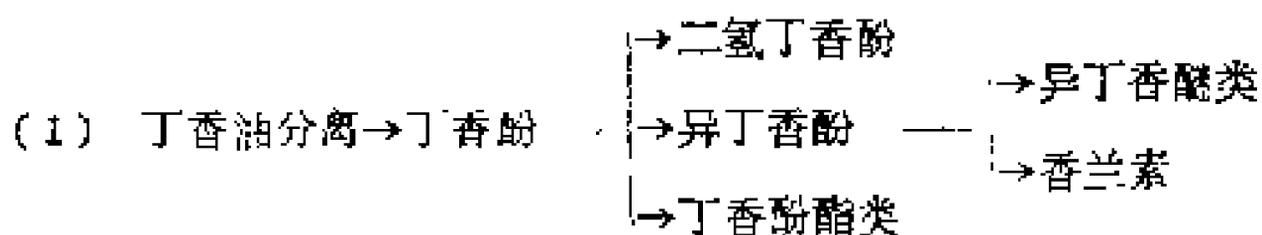
二、合成方法

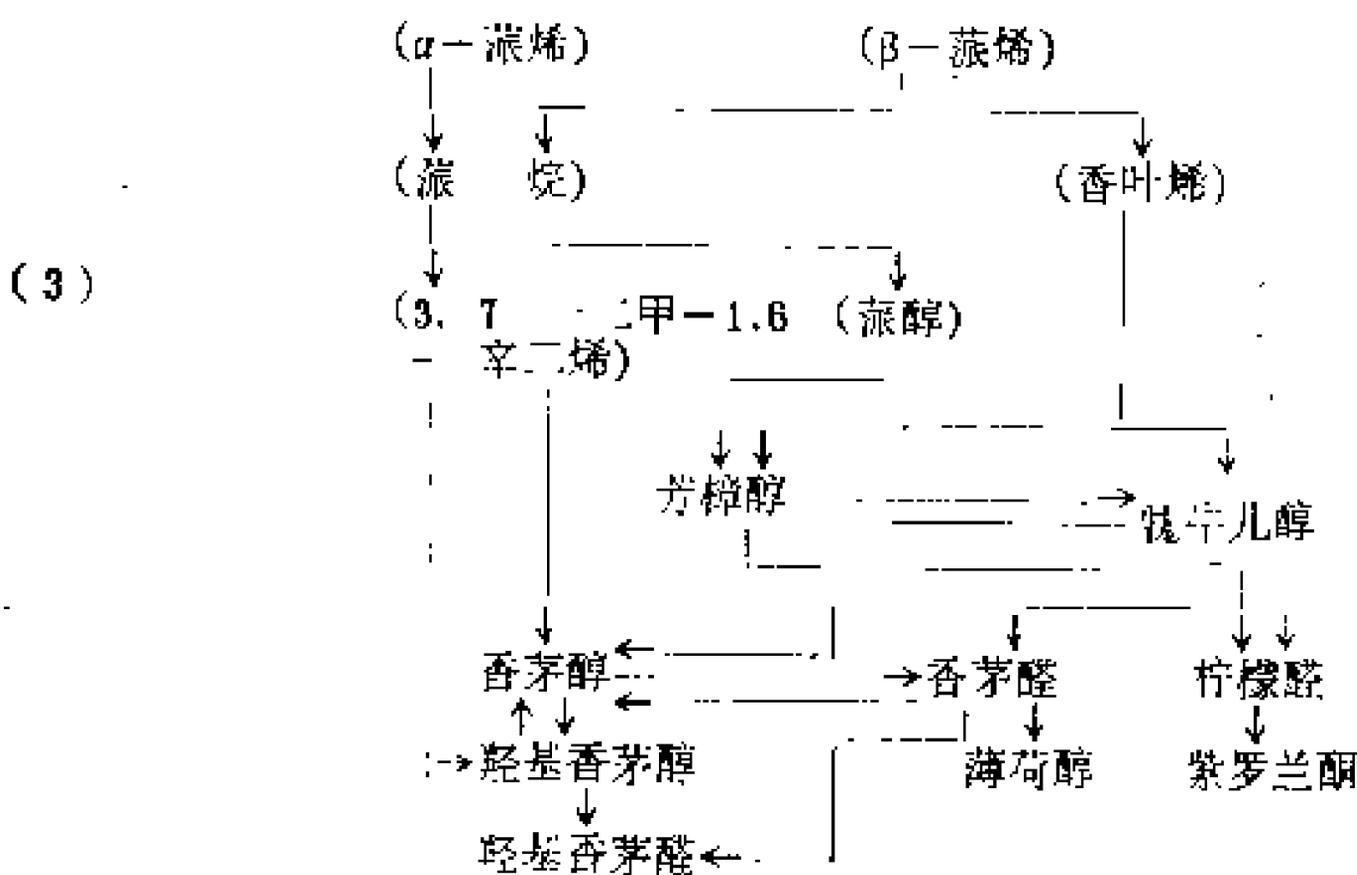
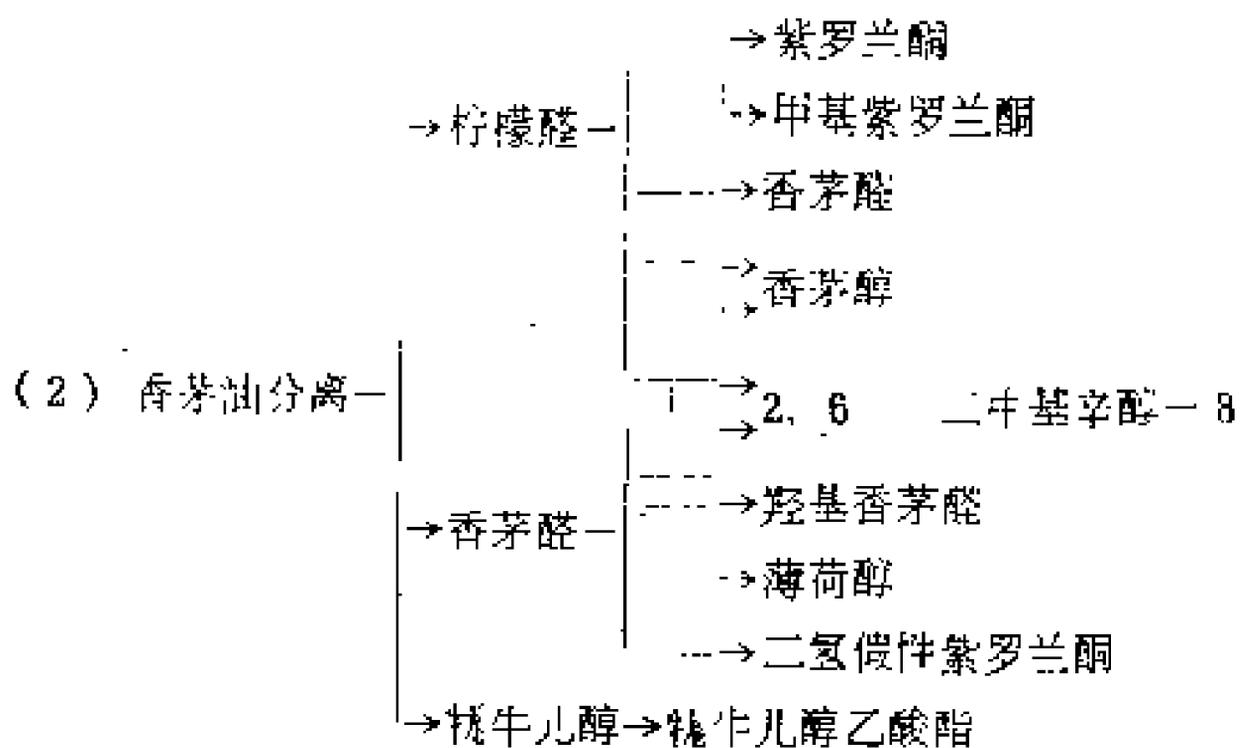
香料的合成方法与一般化学品的合成方法是相同的，无论是反应、分离、精制等方面的工艺原理，还是化工过程及设备都没有什么不同。特别是与染料、医药、各种助剂、添加剂的合成工艺过程相仿，同样包括氧化、还原、缩合、转位、硝化、酯化、复合、分解等过程。不过香料的制造目的主要在于香气，故在精制时，对这一点更要精心和注意。

选择好有利的合成原料，开发优秀的合成方法是十分重要的。现在合成香料工业的立足点，在于如何生产出质量优良、价格低廉，其结构已被掌握的化合物。努力方向是研制比过去优越的新制法，探求和发展更加有利的合成原料。

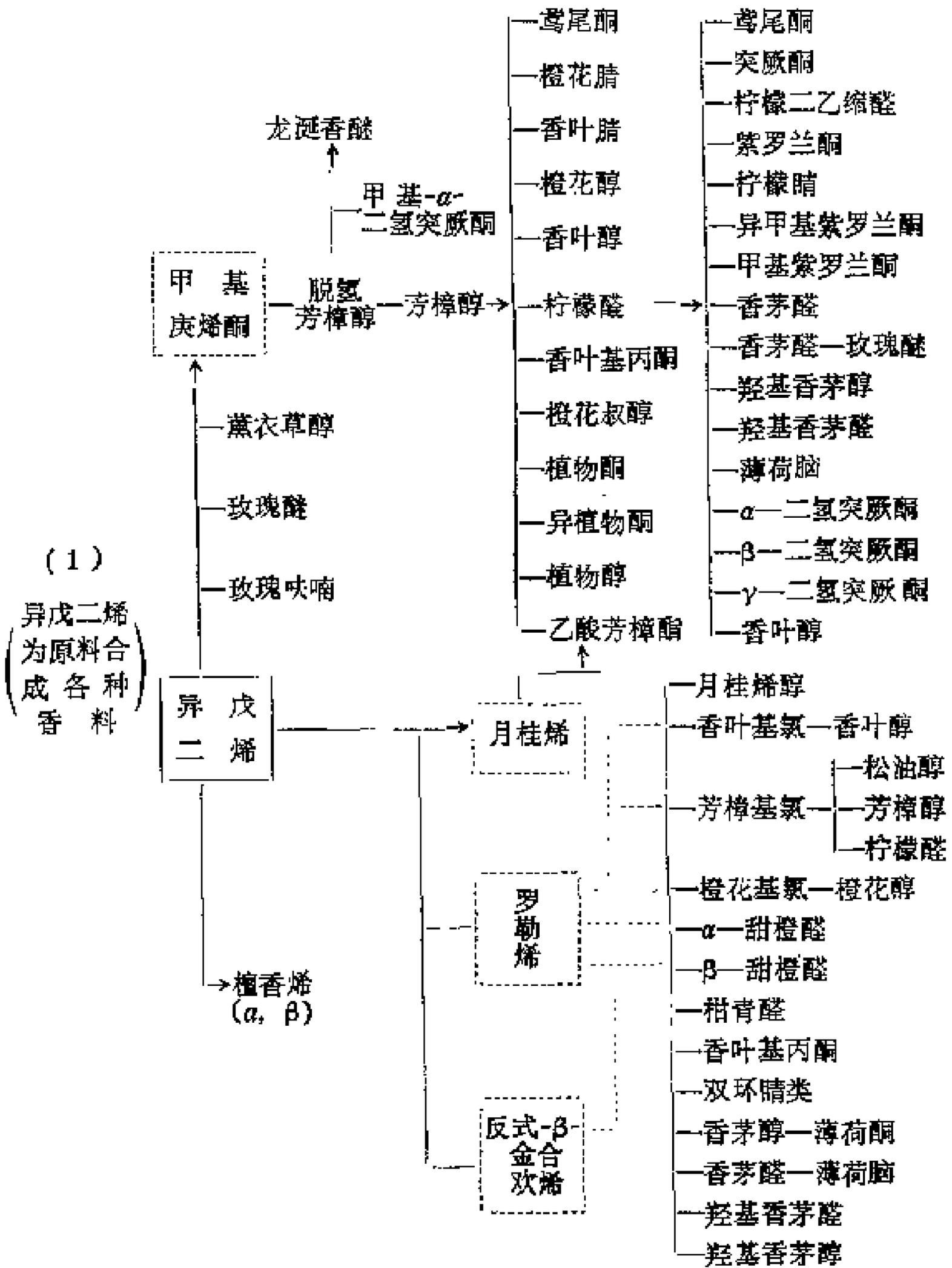
按所采用的合成原料，香料的合成分为半合成法和全合成法。

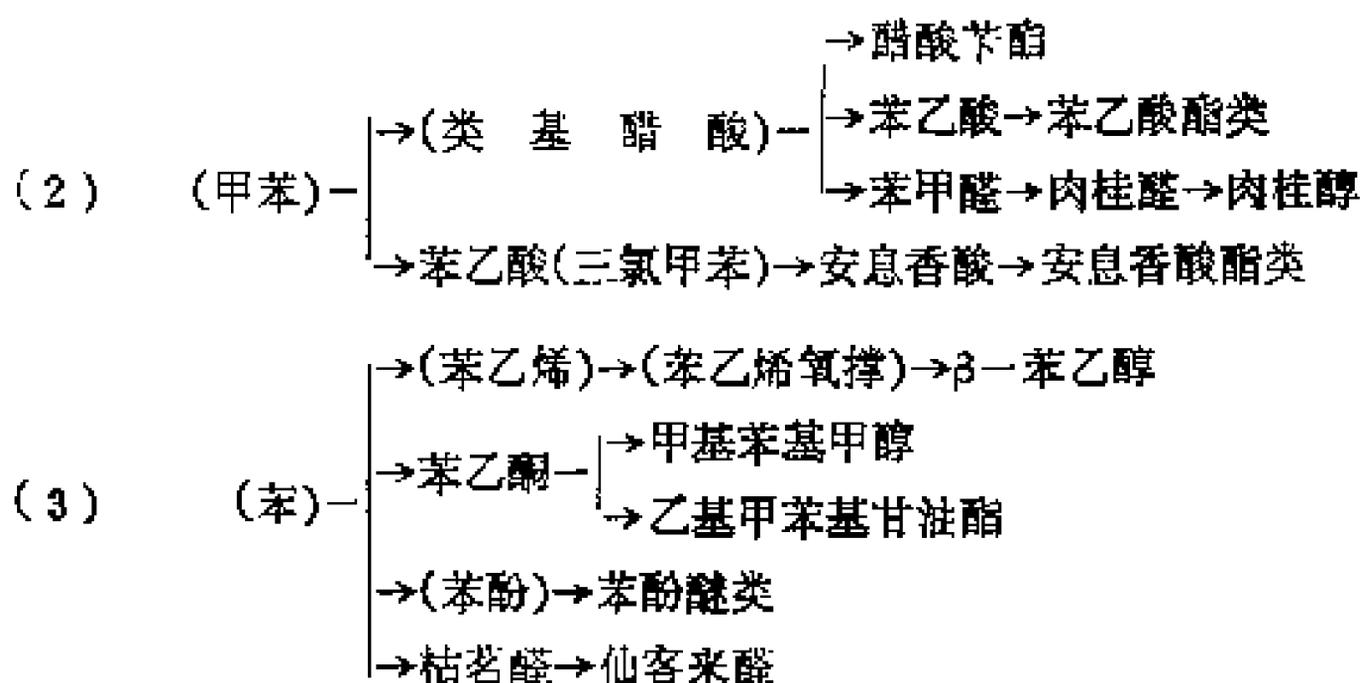
1. 半合成法 从单离香料出发的合成称为半合成法。下面举例说明此法的合成路线（加括弧者不能做香料）：





2. 全合成法 以石油系、煤焦油系的原料为出发点,进行单体香料的合成。称为全合成法。下面亦列举几个工艺合成路线的实例(有括号者不能做香料)。





§ 2. 常用合成香料举例

下面以表 3—1 简要介绍一些常用的合成香料。其编排的次序为烃类、醇类、醛类(包括缩醛、所谓醛)、酮类、合成麝香类、醚和酚、酸类、酯类和其他。在每一类中又按脂肪族、萜烯、单环及芳香族等排列。

表 3—1 常用合成香料举例

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香味	主要用途
烃 类				
月桂烯, Myrcene, (7-甲基-3-亚甲基-1, 6-辛二烯)	C ₁₀ H ₁₆ 136.24	167	甜香脂气味	香水; 消臭剂; 合成萜品系香料原料
柠檬烯, Limonene, (双戊烯, 1-甲基-4-异丙基环己烯-1)	C ₁₀ H ₁₆ 136.24	177	柠檬、甜橙样香气	柑桔类精油的调合香料
伞花烃, p-Cymene, (对伞花烃, 对异丙基甲苯)	C ₁₀ H ₁₆ 134.22	179	略带挥发油气及柠檬烯香	香柠檬香精; 洗剂、皂用香料

续表 3—1

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (°C)	香 味	主 要 用 途
醇 类				
叶醇, Leaf alcohol, (顺式-3-己烯醇, cis-3-Hexenol)	$C_6H_{12}O$ 100.16	157	新绿青叶 香 气	各种花香型香精的前味剂
芳樟醇, Linalool, (里那醇, 伽罗木醇, 3,7-二甲基-1,6-辛二烯-3-醇)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	198	似铃兰花 香 气	调制各种花香香精及化妆品、肥皂、食品用香精
牻牛儿醇, Geraniol, (香叶醇, 反-3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-醇)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	230	似甜玫瑰 香 气	玫瑰香精主剂; 各花精油、化妆品、食品用香料
橙花醇, Nerol, (顺-3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-醇)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	227	似新鲜玫瑰 香	调制花香型香精、食品香精、化妆品香精
香茅醇, Citronellol, (香草醇, 3,7-二甲基-6-辛烯-1-醇)	$C_{10}H_{20}O$ 156.27	225	新鲜玫瑰香	玫瑰系香精, 皂用香精, 室内芳香剂
玫瑰醇, Rhodinol (左旋香茅醇)	$C_{10}H_{20}O$ 156.27	103 (10 mmHg)	类香茅醇样的甜玫瑰香	贵重化妆品用香料, 调制玫瑰、铃兰等香精
羟基香茅醇, Hydroxycitronellol, (3,7-二甲基-1,7-辛二醇)	$C_{10}H_{22}O_2$ 174.29	263	稳定的玫瑰、铃兰样香	花香型香料, 水果型香精
薰衣草醇, Lavandulol, (2,6-二甲基-5-羟甲基庚二烯-2,6)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	203	似牻牛儿醇的香气	薰衣草、香柠檬等型香精的调合
α -松油醇, α -Terpineol, (蒎品醇, 1-甲基-4-异丙基-1-环己烯-8-醇)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	219	似紫丁香香气(不纯则异)	丁香系、松树系香精; 皂用、洗剂、食品等香料

续前表

香味名称, 英文名称, (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (℃)	香味	主要用途
右旋薄荷脑, 1-Menth- alol. (薄荷醇, 1-甲基- 4-异丙基环己醇)	$C_{10}H_{20}O$ 156.27	216	强烈薄荷香 气和凉爽感	花系香精, 化妆品, 牙膏、食品烟草等 用香料
龙脑, Borneol. (冰片, 2-萜醇)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	214	弱樟脑样 香气	薰衣草系、柠檬系 香精; 浴剂、薰香、 墨, 医药品用
柏木脑, Cedrol, (雪松醇)	$C_{15}H_{26}O$ 222.37	293	雪松似的 香气	化妆品香精、皂用、 工业用香精的定香剂
苯醇, Benzyl alcohol, (苯甲醇)	C_7H_8O 108.14	205	弱芳香	调制花系香精, 果实 食品香精; 香料溶剂
β -苯乙醇, β -Phenylethyl alcohol. (苧基甲醇, 玫 瑰-P)	$C_8H_{10}O$ 122.17	220	玫瑰样香气	调制玫瑰系香精, 化妆品及皂用香精
γ -苯丙醇, γ -Phenylpro- pyl alcohol. (氢化桂醇)	$C_9H_{12}O$ 136.2	236	类似风信 子香气	变调剂、协调剂; 花 系香精, 水果型食品 香精
桂醇, Cinnamic alcoh- ol. (肉桂醇, 3-苯基-2- 丙烯-1-醇)	$C_9H_{10}O$ 134.18	258	微弱风信 子香气	调制花香, 化妆品, 皂用、食品等香精
茴香醇, Anisic alcohol, (对甲氧基苯甲醇)	$C_8H_{10}O_2$ 138.17	259	紫丁香、香兰 素样香气	调制花香型香精, 食 品香精
醇 类 (包括缩醛、所谓醛)				
正庚醛, n-Heptyl alde- hyde	$C_7H_{14}O$ 114.19	153	似果实香气	少量用于苹果等果 实香精中
正辛醛, n-Octyl aldeh- yde	$C_8H_{16}O$ 128.22	170	强烈橙桔香	玫瑰、橙桔、柠檬 等系香精
正癸醛, n-Decyl alde- hyde	$C_{10}H_{20}O$ 156.27	209	似甜橙 花香气	玫瑰、茉莉等花香 香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香味	主要用途
十二醛, Dodecylic aldehyde, (月桂醛, 十二醛-1)	$C_{12}H_{24}O$ 184.31	249	稀时似紫罗兰香气	化妆品, 皂用香精; 果实型食品香精
正十四醛, n-Tetradecyl aldehyde, (肉豆蔻醛)	$C_{14}H_{28}O$ 212.37	260	柠檬似的气味	果实类甜美型香精
紫罗兰叶醛, Violet leaf aldehyde, (2,6-壬二烯醛)	$C_9H_{14}O$ 138.21	187	稀释时有甜瓜、紫罗兰香气	紫罗兰、水仙等香精
柠檬醛, Citral, (3,7-二甲基-2,6-辛二烯醛)	$C_{10}H_{16}O$ 152.24	228	强烈的柠檬香	多种食品的香料, 化妆品、皂用等香精
香茅醛, Citronellal (3,7-二甲基-6-辛烯-1-醛)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	206	类似柠檬香气	廉价肥皂香料; 香茅醇的合成原料
羟基香茅醛, Hydroxycitronellal, (7-羟基-3,7-二甲基辛醛-1)	$C_{10}H_{20}O$ 172.27	241	似菩提、铃兰、白柠檬香	花系香精、皂用香精、定香剂; 食品香精(高纯)
紫苏醛, Perilla aldehyde, (二氢化枯茗醛)	$C_{10}H_{14}O$ 150.22	237	紫苏、枯茗样香气	柠檬、留兰香、晚香玉、茉莉等香精; 果实香精
苯甲醛, Benzaldehyde, (安息香醛)	C_7H_6O 106.12	179	强烈苦杏仁气 味	多种果实食品香精; 廉价皂用香精; 烟草香精
苯乙醛, Phenylacetaldehyde (α -甲苯甲醛)	C_8H_8O 120.15	206	类似风信子香	花系香精; 皂用及化妆品香精; 果实类食品香精
桂醛, Cinnamic aldehyde (肉桂醛, 3-苯基丙烯醛)	C_9H_8O 132.16	251	强烈的桂皮香和辛辣味	洗剂, 肥皂, 牙膏的赋香; 化妆品用花系香精; 食品香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香味	主要用途
茉莉醛, Jasmin aldehyde (α -正戊基桂醛)	$C_{14}H_{18}O$ 202.30	285	强烈的茉莉、晚香玉花香	化妆品; 洗剂、皂用香料; 花系香精; 果类香调料
茴香醛, Anisaldehyde (大茴香醛, 对甲氧基苯甲醛)	$C_9H_{10}O_2$ 136.15	248	有点干草样的山楂花香	化妆品用香精; 果实类、糕点糖果类食品香料
胡椒醛, Heliotropine (洋茉莉醛, 3,4-二氧亚甲基苯甲醛)	$C_8H_6O_3$ 150.14	283	类似葵花香气	化妆品、食品、肥皂、环境用各种香精; 医药原料
兔耳草醛, Cyclaman aldehyde (α -甲基对异丙基苯丙醛)	$C_{11}H_{18}O$ 190.29	270	似兔耳草、百合花香	花系食品香精; 皂用香料; 百合、橙花系香精
香兰素, Vanillin (香草醛, 4-羟基-3-甲氧基苯甲醛)	$C_8H_8O_3$ 152.15	285	类似天然的香荚兰香气	果实、糕点、酒等类食品香精; 化妆品香精
乙基香兰素, Ethyl vanillin (4-羟基-3-乙氧基苯用醛)	$C_9H_{10}O_3$ 166.18		似香兰素香气但更强烈	与香兰素同, 很广, 并作皂用香精
柠檬醛二甲缩醛, Citral dimethyl acetal (3,7-二甲基-2,6-辛二烯醛二甲缩醛)	$C_{12}H_{22}O_2$ 198.31	105 (10 mmHg)	类似柠檬香气	柠檬系香精; 皂用香精; 柠檬型啤酒类食品香精
苯乙醛二甲缩醛, Phenylacetaldehyde dimethylacetal (1,1-二甲氧基-2-苯基乙烷)	$C_{10}H_{14}O_2$ 166.22	221	似玫瑰、风信子、藿香香气	花香型、东方型香精; 化妆品、皂用、食品等香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (℃)	香 味	主 要 用 途
桃醛, Peach aldehyde (十四醛, 十一内酯, γ -十一(碳)烷酸内酯)*	$C_{11}H_{20}O_2$ 184.29	162 (13 mmHg)	甜油脂样 的桃香	紫罗兰、茉莉系香 料; 桃、杏、梅等 食品香精
杨梅醛, Strawberry aldehyde(十六醛, 甲 基苯基(代)缩水甘油酸 乙酯)*	$C_{12}H_{14}O_3$ 206.23	260	甜果实样的 杨梅香气	果实类食品香精; Chypre、东方型、 口红等香精
椰子醛, Coconut alde- hyde (十八醛, γ -壬酸 内酯, 壬内酯, γ -戊基- γ -丁内酯)*	$C_9H_{16}O_2$ 156.23	243	椰子似的 香 气	花系、东方型香精; 椰子、樱桃等果实 类食品香精
复盆子醛, Raspberry aldehyde (二十醛, 对 甲基- β -苯基(代)缩水 甘油酸乙酯)*	$C_{12}H_{14}O_3$ 206.23		复盆子似 的香气	调制各种果实类香 精; Chypre, 东方 型香精
辛酸烯丙酯, Allyl caprylate (十九醛)*	$C_{11}H_{20}O_2$ 184.28	222	强烈的类似 香蕉—菠萝香	菠萝类食品香精; 变调剂

* 商品名称或俗名叫“醛”, 实为酯或内酯

酮		类		
2-庚酮, 2 Heptanone	$C_7H_{14}O$ 114.19	152	类似乙酸戊酯	花香香精; 果味食 品香精
3-辛酮, 3-Octanone	$C_8H_{16}O$ 120.22	172	药草- 果味香	花系香精; 饮料食 品香精
2-十一酮, 2-Hendeca- none	$C_{11}H_{22}O$ 170.30	225	玫瑰、 橙桔香	花系香精; 果味食 品香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香 味	主 要 用 途
2-甲基庚烯酮, 2-Methylheptenone (2-甲基-2-庚烯-6-酮)	$C_8H_{14}O$ 126.20	174	水果和新 鲜青草香气	花系、东方型香精; 皂用香料; 水果味 食品香精
左旋香芹酮, 1-Carvone (葛缕子酮, 左旋-1-甲 基-4-异丙烯基-6-环己烯 -2-酮)	$C_{10}H_{14}O$ 150.22	231	留兰香似 的 香 气	糖果、酒、牙膏等 香精; 花系香精的 基剂
薄荷酮, Menthone(孟 酮, 1-甲基-4-异丙基环 己酮-3)	$C_{10}H_{18}O$ 154.25	207	薄荷香气	薰衣草、玫瑰等系 香精; 薄荷系食品 香料
右旋胡薄荷酮, d-Pule- gone	$C_{10}H_{16}O$ 152.24	224	药草样 薄荷香	口腔香料; 薄荷系 香精
樟脑, Camphor(2-茨酮)	$C_{10}H_{16}O$ 152.24	208	薄荷样 清凉香	薰香料; 变调剂; 医药
苯乙酮, Acetophenone	C_8H_8O	202	橙花山 楂花香	果实、肥皂、烟草 等香精
对甲氧基苯乙酮, p- Methoxy acetophenone	$C_9H_{10}O_2$ 150.17	258	似山楂、含 羞草等花香气	花香型、果实型、 烟草等香精; 高级 皂用香料
亚苄基丙酮, Benzylide- ne acetone (甲基肉桂基 酮)	$C_{10}H_{10}O$ 146.19	262	强烈的香豌豆 豆样香气	香豆系香精; 巧克 力、可可、樱桃等 食用香精
β -甲基萘基(甲)酮, β - Methyl naphthyl ketone	$C_{12}H_{10}O$ 170.12	300	甜橙桔花似 的 香 气	果实系食品香精; 花系、皂用香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (°C)	香 味	主 要 用 途
α -紫罗兰酮, α -Ionone (4-(2, 2, 6-三甲基-5- 环己烯-1-基)-3-丁烯-2- 酮)	$C_{13}H_{20}O$ 192.30	237	类似香脂样 的紫罗兰香气	玫瑰、紫罗兰等各 种花系香精; 浆果 系香精
β -紫罗兰酮, β -Ionone (4-(2, 2, 6-三甲基-5- 环己烯-1-基)-3-丁烯-2- 酮)	$C_{13}H_{20}O$ 192.30	239	似柏木, 复盆子香气	口红、皂用香料; 水果、酒类食品香 料
α -甲基紫罗兰酮, α -Methyl ionone β -甲基紫罗兰酮, β -Methyl ionone α -异甲基紫罗兰酮, α -Iso β -异甲基紫罗兰酮, β -Iso	$C_{14}H_{22}O$ 206.33	238 242 230 232	木香紫罗兰香 复盆子香 似强紫罗兰香 木香岩兰草香	东方型、幻想型香精 紫罗兰、柠檬类食 品香精 化妆品、皂用、食 品香精 高级香精基剂、食 品香精
鸢尾酮, Irone (6-甲基紫 罗兰酮, 有 α , β , γ 三种 异构体)	$C_{14}H_{22}O$ 206.33	α 248 γ 251	鸢尾紫罗兰 似的香气	紫罗兰系高级香精; 食品香料
麦芽酚, Maltol (3-羟基 -2-甲基-4-吡喃酮)	$C_6H_6O_3$ 126.11	93 (升华)	焦糖、太 妃糖香气	香化妆品、食品广泛 应用
橙花酮, Nerone (1-(对 益烯-6-基)-1-丙酮)	$C_{11}H_{22}O$ 194.32		橙花、蜜蜂 似的香气	皂用、化妆品及东 方型香水香精
茴香丙酮, Anisyl acet- one (大茴香丙酮, 对甲 氧基苯丁酮)	$C_{11}H_{14}O$ 178.23	277	天芥菜, 樱桃样香气	东方型、花香型香 精; 变调剂; 食 品、口红香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香 味	主 要 用 途
二氢茉莉酮, Dihydrojasmonone(2-戊烯-3-甲基-2-环戊烯-1-酮)	$C_{11}H_{18}O$ 186.27	230	没药样的茉莉香气	茉莉、铃兰等花系香精; 果实类食品香料
丁二酮, Diacetyl (联乙酰基)	$C_6H_8O_2$	89	果实香气	白脱香精, 果实香精
香豆素, Coumarin(可买林, 1, 2-苯并吡喃酮, 邻羟基桂酸内酯)	$C_9H_6O_2$ 146.15	291	新鲜干草香和香豆气	柠檬、迷迭香等系香精; 糖果、烟草、肥皂用香精
合 成 麝 香 类				
麝香酮, Muscone, (3-甲基环十五烷酮-1)	$C_{15}H_{28}O$ 238.42	328	强麝香香气	高级化妆品(香水、香脂)必需的定香剂
灵猫酮, Civetone.(环十七烯-9-酮)	$C_{17}H_{30}O$ 250.43	344	灵猫香香气	高级调合香料
环十五酮, Cyclopentadecanone	$C_{15}H_{28}O$	306	强麝香香气	麝香系高级香精
环十五烷内酯, Cyclopentadecanolide	$C_{15}H_{28}O_2$	280	麝香样香气	高级香精; 食品香精
黄葵内酯, Ambrettolide(葵子内酯, 环十六碳烯-7-内酯)	$C_{16}H_{28}O_2$ 252.38	300	强烈麝香样香气	高级香精定香剂; 麝香代用品; 食品香料
二甲苯麝香, Musk xylene, (2, 4, 6-三硝基-1, 3-二甲基-5-叔丁基苯)	$C_{12}H_{15}N_3O_6$ 297.27	熔点 114	甜麝香样香气	化妆品、皂用香精; 工业、室内用香料

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (°C)	香 味	主 要 用 途
酮麝香, Musk ketone. (3, 5-二硝基-2, 6-二甲基-4-叔丁基苯乙酮)	$C_{14}H_{18}$ C_2O_5 294.30	熔点 137	似天然麝香香气	广泛应用的化妆品、肥皂用香料
葵子麝香, Musk ambrette. (2, 6-二硝基-3-甲氧基-4-叔丁基甲苯)	$C_{12}H_{16}$ N_2O_5 268.27	熔点 83	似天然麝香香气	广用的化妆品、肥皂香料; 果实类食品香精
芬檀麝香, Phantolide (5-乙酰基-1, 1, 2, 3, 3, 6-六甲基二氢化茛)	$C_{17}H_{24}O$ 248.38	102 (0.2mm Hg)	强烈麝香样香气	化妆品、肥皂用香料; 紫罗兰、檀香等香精
醚 酚				
茴香醚, Anisole. (甲氧基苯)	C_7H_8O 108.14	154	茴香样香气	肥皂和工业用香料
二甲基氢醌, Dimethyl hydroquinone	$C_8H_{10}O_2$ 138.17	205	香豆素样香气	东方型、烟草等香精
茴香脑, Anethole(大茴香脑, 1-丙烯基-4-甲氧基苯)	$C_{10}H_{12}O$ 148.21	236	甜茴香香气	甜酒、皂用香料; 口腔剂
百里香酚, Thymol. (麝香草酚, 1-甲基-3-羟基-4-异丙基苯)	$C_{10}H_{14}O$ 150.22	233	酚类药品气	防腐杀菌用的牙膏、肥皂、香脂用香料
丁香酚, Eugenol. (2-甲氧基-4-烯丙基苯酚)	$C_{10}H_{12}O$ 164.21	253	强烈的丁香香气	康乃馨、玫瑰、东方型香精; 烟草加工用香料

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (°C)	香 味	主 要 用 途
异丁香酚, Isocugenol, (2-甲氧基-4-丙烯基苯 酚)	$C_{10}H_{12}O$ 164.21	顺 282 反 286	柔和的丁 香和康乃馨 香 气	各种化妆品、食 品香精广为应用
β 萘甲醚, β -Naph- thnol methylether.	$C_{11}H_{10}O$ 158.20	274	似橙花香气	肥皂、洗剂、环 境用香料
酸		类		
安息香酸, Benzoic acid. (苯甲酸)	$C_7H_6O_2$ 122.12	249	弱香脂气味	定香剂
桂酸, Cinnamic acid (肉桂酸, 反式- β -苯基丙 烯酸)	$C_9H_8O_2$ 148.16	300	蜂蜜、香 脂样香气	肉桂类香精; 蜂蜜、 桂皮、调味类食品 香精
苯乙酸, Phenylacetic acid	$C_8H_8O_2$ 136.15	266	蜂蜜样香气	奶油、巧克力等食 品香精
酯		类		
甲酸香叶酯, Geranyl formate (牻牛儿醇甲酸 酯, 甲酸反式-3, 7-二 甲基-2, 6-辛二烯酯)	$C_{11}H_{18}O_2$ 182.27	216	新鲜玫瑰、 橙花香气	玫瑰、晚香玉、橙花 等香精(前味剂); 桃、杏食品香精
甲酸苄酯, Benzyl for- mate	$C_8H_8O_2$ 136.15	202	茉莉样香气	花系香精; 果味食 品香精
甲酸苯乙酯, Phenyle- thyl formate	$C_9H_{10}O_2$ 105.18	226	野玫瑰香	花系香精变调剂, 果味香精
乙酸乙酯, Ethyl ace- tate	$C_4H_8O_2$ 88.1	77	愉快的果 实 香	果实类香精, 乙醇 改性剂

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 ($^{\circ}\text{C}$)	香 味	主 要 用 途
乙酸异戊酯, Isoamyl acetate(梨油)	$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$ 130.18	142	香蕉、梨子 香 味	梨、桃、香蕉、苹果等香精
乙酸香茅酯, Citronellyl acetate (3,7-二甲基-6-辛烯-1-醇乙酸酯)	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_2$ 198.31	229	鲜新玫瑰、 果实样香味	花系香精; 化妆品皂用香精; 果味食品香精
乙酸香叶酯, Geranylacetate(牻牛儿醇乙酸酯, 2,6-二甲基-2,6-辛二烯-8-醇乙酸酯)	$\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$ 196.29	245	玫瑰、薰衣草样香气	玫瑰、橙花、铃兰等花系香精; 化妆品、皂用香精; 果味食品香精, 应用很广
乙酸芳樟酯, Linalyl acetate(3,7-二甲基-1,6-辛二烯-3-醇乙酸酯)	$\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$ 196.29	220	香柠檬、梨样香气	橙桔、茉莉等花系香精; 梨、桃、菠萝等食品香精
左旋乙酸龙脑酯; 1-Bornyl acetate(左旋乙酸冰片酯)	$\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$ 196.29	226	松叶的新鲜香气	馥奇、科隆等香精; 肥皂、化妆品浴剂用香料
乙酸松油酯, Terpinyl acetate(对孟-1-烯-8-醇乙酸酯)	$\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$ 196.29	220	香柠檬、薰衣草样香气	花系香精; 肥皂、防臭、室内用香精; 果实食品香精
乙酸苄酯, Benzyl acetate	$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ 150.17	215	果 香、 茉 莉 香	花系香精; 果味食品香精
乙酸苯乙酯, β -Phenylethyl acetate(苯基甲醇乙酸酯)	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$ 164.21	232	桃 香、 玫 瑰 香	各花系、东方型香精; 肥皂、化妆品、食用香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (℃)	香 味	主 要 用 途
乙酸桂酯, Cinnamyl acetate (乙酸肉桂酯、反式- γ -苯基烯丙醇乙酸酯)	$C_{11}H_{14}O_2$ 176.22	262	风信子似的气 香	定香剂; 变调剂; 桃、杏、苹果、菠萝等食品香精
乙酸异丁香酚酯, Isoeugenol acetate	$C_{17}H_{14}O_3$ 266.24	80熔	丁香样香气	康乃馨香精; 皂用香精
乙酸柏木酯, Cedryl acetate	$C_{17}H_{24}O_2$ 264.41	80熔	岩兰、柏木香	定香剂; 人造麝香类香精
丙酸乙酯, Ethyl propionate	$C_5H_{10}O_2$ 102.14	99	果实、甜酒香	花系香精; 果味食品香精
丙酸异戊酯, Isoamyl propionate	$C_8H_{16}O_2$ 144.22	161	杏子、菠萝香	桃、梅、苹果等食品香精
丙酸香茅酯, Citronellyl propionate (3,7-二甲基-6-辛烯-1-醇丙酸酯)	$C_{13}H_{24}O_2$ 212.33	242	浓厚玫瑰香和新鲜果香	玫瑰、铃兰、橙花等系香精; 柠檬类果实香精
丙酸芳樟酯, Linalyl propionate (3,7-二甲基-1,6-辛二烯-3-醇丙酸酯)	$C_{13}H_{22}O_2$ 210.32	226	香柠檬、铃 兰、梨样香气	花系香精 (中香分和前味剂); 水果味食品香精
丙酸香叶酯, Geranyl propionate (反式-3,7-二甲基-2,6-辛二烯醇丙酸酯)	$C_{13}H_{22}O_2$ 210.32	253	玫瑰、葡萄样香气	玫瑰、薰衣草等花系香精; 梨、杏等果味食品香精
丙酸苄酯, Benzyl propionate	$C_{10}H_{12}O_2$	222	似茉莉花香气	花系香精; 果味食品香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (℃)	香 味	主 要 用 途
丁酸异戊酯, Isoamyl- butyrate	$C_9H_{18}O_2$ 158.24	179	香 蕉、 菠 萝 香	奶油、巧克力等食 品香精
丁酸香叶酯, Geranyl butyrate (牻牛儿醇丁酸 酯)	$C_{14}H_{24}O_2$ 224.35	253	苹果、玫瑰 样香气	玫瑰、铃兰等花系 香精; 水臭味食品 香精
丁酸芳樟酯, Linalyl butyrate	$C_{14}H_{24}O_2$ 224.35	238	香柠檬、 梨 香	花系香精; 水果味 食品香精
异丁酸芳樟酯, Linalyl isobutyrate	$C_{14}H_{24}O_2$ 224.35	230	优 雅 的 玫 瑰 香	化妆品花系香精; 果味香精
丁酸苄酯, Benzyl bu- tyrate	$C_{11}H_{14}O_2$ 178.32	240	弱茉莉香	皂用香精; 果实食 品香料
异戊酸异戊酯, Isoamyl isovalerate	$C_{10}H_{20}O_2$ 172.27	190	熟苹果样 香 气	果酒香料; 果味食 品香精
异戊酸香叶酯, Geranyl isovalerate (牻牛儿醇异戊酸酯)	$C_{15}H_{26}O_2$ 238.37		玫瑰样香气	苹果、菠萝、桃等食 品香精; 化妆品、烟 草等香精
己酸乙酯, Ethyl Caproate	$C_8H_{16}O_2$ 144.22	165	香蕉、菠萝香	化妆品、皂用、食用 香精
辛酸乙酯, Ethyl Caprylate	$C_{10}H_{20}O_2$ 172.27	209	香蕉、杏子香	果味、酒类、奶油食 品香精
庚炔羧酸甲酯, Methyl heptia Carbonate	$C_9H_{14}O_2$ 154.21	217	似紫罗兰叶、 黄瓜香气	糖果、酒类等食品香 精; 紫罗兰系香精
丙酮酸乙酯, Ethyl Pyruvate	$C_5H_8O_3$ 116.12	155	花果香气	糖果、名酒用香精
乙酰乙酸乙酯, Ethyl acetoacetate	$C_6H_{10}O_3$ 130.15	181	甜酒样香气	果味、酒类食用香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香味	主要用途
安息香酸甲酸, Methyl benzoate (苯甲酸甲酯)	$C_8H_8O_2$ 136.15	200	依兰、晚香玉香气	花系香精基剂; 环境、肥皂用香料; 果、酒食品香精
安息香酸异丁酯, Isobutyl benzoate (苯甲酸异丁酯)	$C_{11}H_{14}O_2$ 178.23	242	鸛尾、玫瑰样香气	花系、情绪型、果味食品等香精
安息香酸苯乙酯, Phenylethyl benzoate (苯甲酸苯乙酯)	$C_{15}H_{14}O_2$ 226.28	>300	弱玫瑰、蜂蜜样香	花系、东方型香精定香剂; 食品香精定香剂
苯乙酸甲酯, Methyl Phenylacetate	$C_9H_{10}O_2$ 150.18	220	蜂蜜、麝香样香气	东方型香精; 烟草、洗涤剂、皂用香料; 食品香精
苯乙酸乙酯, Ethyl Phenylacetate	$C_{10}H_{12}O_2$ 164.21	229	甜蜂蜜香气	花系、烟草及食品香精
苯乙酸异丁酯, Isobutyl Phenylacetate	$C_{12}H_{16}O_2$ 206.29	247	玫瑰、麝香样香气	花系香精; 太妃糖、巧克力等食品香精
苯乙酸香叶酯, Geranyl phenylacetate (牻牛儿醇苯乙酸酯)	$C_{18}H_{24}O_2$ 272.39		蜂蜜及玫瑰样香气	水仙、紫罗兰等花系及东方型香精; 果味食品香精
桂酸甲酯, Methyl cinnamate (3-苯基丙烯酸甲酯)	$C_{10}H_{10}O_2$ 162.19	263	杨梅样水果香气	花系、东方型、肥皂、洗涤剂等香精; 果、酒食品香精
桂酸苄酯, Benzyl cinnamate (3-苯基丙烯酸苄酯)	$C_{16}H_{14}O_2$ 238.29	335	香脂香气	各种香精的定香剂; 杏、樱桃、菠萝等食品香精

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸 点 (°C)	香 味	主 要 用 途
桂酸桂酯, Cinnamyl cinnamate (肉桂酸肉桂酯)	$C_{18}H_{16}O_2$ 264.33	370	香脂型花 香 气	康乃馨、晚香玉等 花系香精定香剂
水杨酸甲酯, Methyl salicylate (邻羟基苯甲酸甲酯, 柳酸甲酯)	$C_8H_8O_3$ 152.14	223	具冬青的特 有香气	牙膏、糖果、饮料 等赋香; 皂用、香 水及果实香精
水杨酸异戊酯, Isoamyl salicylate (柳酸异戊酯)	$C_{14}H_{16}O_3$ 208.26	277	丁香、兰花 样香气	兰花、风信子等花 系香精; 果实类食 品香精
水杨酸苄酯, Benzyl salicylate (柳酸苄酯, 邻羟基苯甲酸苄酯)	$C_{14}H_{12}O_3$ 228.25	300	甜果实样的 香脂香气	茉莉等香精溶剂, 定香剂; 香蕉、杏 子等食品香精
茴香酸甲酯, Methyl anisate (对甲氧基苯甲酸甲酯)	$C_9H_{10}O_3$ 166.18	256	甜花香气, 类似紫丁香	紫丁香、含羞草等 香精; 果、酒食品 香精
邻氨基苯甲酸甲酯, Methyl anthranilate	$C_8H_9NO_2$ 151.17	237	类似葡萄、 橙桔花香气	橙花系、东方型香 精基剂; 皂用、果 味食品香精
邻氨基苯甲酸乙酯, Ethyl anthranilate	$C_9H_{11}NO_2$	267	葡萄样香气	桃、桔、葡萄等食 品香精
其 他				
C_8H_7 , Indole (2,3-苯 并吡咯)	C_8H_7N 117.15	254	极稀时茉 莉 香	茉莉、橙花等人造 香精
粪臭素, Skatole (β - 甲基吲哚)	C_9H_9N 131.18	266	极稀时愉 快 香	花精油的调合

续前表

香料名称, 英文名称 (别名, 化学命名)	分子式 分子量	沸点 (°C)	香味	主要用途
6-甲基喹啉, 6-Methyl-quinoline	$C_{10}H_9N$	259	烟草, 灵猫香	蜂蜜型香精; 变调剂
6-甲基四氢喹啉, 6-Methyl tetrahydroquinoline	$C_{10}H_{13}N$ 147.22	285	灵猫香样的香气	优良定香剂; 灵猫香调的香精
溴代芳合香烯 α -Promestylol (1-溴-2-苯基乙烯)	C_8H_7Br 189.08	219	强烈风信子香	苯乙醛代用品, 皂用香料
α -糠基硫醇, α -Furfuryl mercaptan (2-呋喃甲硫醇)	C_5H_6OS 114.17	155	强烈咖啡香	咖啡香料; 烟草赋香

第四章 香料的调合

香料，包括天然香料，单离香料及单体香料，除极个别的品种以外，一般均不能单独使用，必须由数种乃至数十种调合起来，才能适于应用上的需要。这种为了应用而调制的过程叫做调香。经过调合的香料称为调合香料或香精（商业上都习惯称香精）。

§ 1. 调合香料的构成

一种调合香料，就其各组分的挥发性和保留香气的时间（定香性）来说，可以分为顶香成分、中香成分和底香成分。顶香成分是挥发度比较高，香气保留时间比较短，即定香性较低的组分。中香成分是挥发度和定香性都为中等的香料成分。底香成分是挥发度低、定香性强的香料成分。

按照各组分在调合香料中所起的作用，又分为主香剂、前味剂、辅助剂、定香剂和释稀剂。

1. 主香剂 主香剂代表香料的香型，即是构成香精香气的基本原料。调合香料中有一种香料（常为天然香料）作主香剂的，如调合橙花香精只用一种橙叶油作主剂；也有用数种或数十种香料（常为单离、单体香料）作主香剂的，如调合玫瑰香精，常用香叶醇、香茅醇、苯乙醇、香叶油等数种香料作主剂。调香中，主香剂的选择和决定是至关重要的，既要从调

制的香型（如仿花香型、非花香型、创新香型等）来考虑，又要考虑所加入的各单体、单离香料间的作用。作主香剂的主要是中香成分和底香成分。

2. 前味剂 所谓前味剂就是最先从调合香料中挥发出来的成分。它的挥发性比主香剂大。它的作用是给使用者提供一个良好的第一印象，以便突出主香剂的香型。作前味剂的都是顶香成分，像果类油、醛类、人造芳香素等。

3. 辅助剂 调合香料单靠前味剂和主香剂，往往香气单调、无味；如配以辅助剂，补足主香剂之不足，使其香气变得清新、幽雅，或使强烈的变至适中，使主香剂更能发挥作用。若加入的辅助剂与主香剂是同一香型，称为协调剂，协助主剂的香型更加明显突出。若加入的辅助剂与主香剂不属同一香型，称为变调剂。变调剂的加入，其目的是使香气得到调整而别具风韵。特别是用天然香料为主香剂时，调合后有的伴有若干不愉快的气味，加入变调剂更为必要。例如，在以龙涎、麝香、橡苔为主香剂（包括了定香剂）的调合香料中，用玫瑰净油和灵猫香净油做变调剂取得良好效果。做辅助剂的一般为中香成分。

4. 定香剂 定香剂（也称保香剂，保留剂）是调合香料中最基本最重要的组成部分。它的作用是使调合香料中各种香料成分的挥发度均匀，并防止香料的快速挥发，保证在应用中香型不变，有一定的持久性。使用定香剂，一是要慎重选择类型，二是要用量适当。选择时要考虑在延缓易挥发香料散失的同时，不得改变原定的香型。高沸点的香原料具有强烈的分子间力的作用，若易溶于混合香料中，可做定香剂。定香剂本身可以无臭或近似无臭，或者本身就是一种香料。单独的一种

定香剂，往往达不到好的定香效果，可以选用几种配合。为了使调合香料达到应有的香效果，定香剂的用量不宜过多，也不能过少。过多影响调合香料的主香，过少则达不到定香的目的。

定香剂起定香作用的原因很多，诸如恒沸混合物的形成；吸附力的影响；分子之间反应的残余原子价；以及存在胶体中的分散悬浮状态等。定香剂按照用途，可分为下列4类。（1）特种定香剂——是一类难以挥发的香原料，人造麝香如酮麝香、麝子麝香、二甲苯麝香等属于此类。（2）假型定香剂——一类无臭的结晶性或浓稠性的物质，起稳定香的作用。像乙酸三氯甲基苯甲酯、二乙二醇单甲醚等属此类。（3）激发剂——天然的动物性香料如龙涎香、海狸香、麝香、灵猫香等皆属此。它们在香精中起一定的激发作用，使香气格外浓厚，作为各种香气的刺激剂或传香剂。（4）真型定香剂——这类定香剂大都是高分子结构，具有吸附能力，在香精中起定香作用。如秘鲁香脂、吐鲁香脂、安息香等树脂；檀香、岩兰草、广藜香等天然香精油都有良好的定香作用。定香剂都是些作底香成分的香料。

5. 释稀剂 香料的香味很浓重，如直接嗅闻它，则香味过强，会强烈地刺激嗅觉。即使是玫瑰或茉莉这样高价花精油，也会让人感觉不到芬芳的香味。因此有必要用释稀剂适当地把香味弄淡。此外，结晶性香料和树脂状香料也要用释稀剂来溶解和释稀。理想的释稀剂应该是本身完全无臭、易于溶解一切香料、稳定性良好、安全性高、价格低廉。使用得最广泛的释稀剂是乙醇，也有使用苯甲醇、二丙基二醇、二辛基己二酸酯等溶剂的。近年来，人们在广泛地研究用水作释稀剂，添加适当的乳化剂，制成各种香制品。

在调香中，上述起不同作用的组分都要有一定的比例。根

据各种香精类型和应用情况，其比例有所差别，但一般说来，前味剂为25%左右，辅助剂为20%左右，主香剂和定香剂在50%以上。

§ 2. 按挥发性分类的常用香料

依照英国著名的药学家、调香家 W. A. Poucher 的分类方法，将香料以挥发性归类，可分为作顶香成分、中香成分和底香成分的三种类型。其中又将挥发性相近的归为一组，共 100 组。1—14 组是作顶香成分的香料，15—60 组是作中香成分的香料，60—100 组是作底香成分的香料。各组按英文名称头一个字母的顺序进行排列。现摘录常用的部分，供读者在配制香精或进行配方试验时参考选用。

表 4—1 作顶香成分的香料

组号	香 料 名 称
1	苯乙酮，杏仁油，乙酸戊酯，苯乙醛，乙酸苄酯，乙酸乙酯，乙酸乙酯乙酯，乙酸异丁酯，苯甲酸甲酯，袅莉油
2	甲酸苄酯，玫瑰木油，苯甲酸乙酯，白柠檬油（蒸馏），芳樟醇，桔油，水杨酸甲酯，乙酸辛酯，乙酸苄乙酯，甲酸苄乙酯，丙酸苄乙酯，水杨酸苄乙酯
3	肉桂酸苄酯，芫荽油，对甲苯基甲基醚，乙酸对甲酚酯，异丁酸对甲酚酯，桔萜醛，丁酸环己酯，甲酸癸酯，二甲基苄基甲醇，乙酸二甲基苄酯，癸炔羧酸乙酯，水杨酸乙酯，甲基苄乙酯，麝香(3%)，没药油，异丁酸辛酯，胡薄荷油，橙叶油，黄樟油，留兰香油，松油醇
4	二甲基辛醇，桔萜油，香茅醛，桉树油，牻牛儿醇苯甲酸酯，薰衣草油，丁酸甲酯，桃金娘油，壬醛，苯乙醇，鼠尾草油，水杨酸甲基甲酯
5	二甲基苄乙酮，苯乙酸乙酯，苦橙油(意大利)，乙酸壬酯，乙酸松油酯，对甲基苯甲醛

续前表

组号	香 料 名 称
6	月桂油, 香柠檬油, 芫荽子油, 桔, 橙皮油, 甲酸香茅酯, 古巴油, 苯乙酸异丁酯, 苯甲酸芳樟酯, 苯甲酸苯乙酯, 葡萄果汁
7	丙酸戊酯, 茴香油, 异丁酸苄酯, 丙酸苄酯, 庚酸乙酯, 牻牛儿醇, 姜油, 辛酸羧酸甲酯, 壬醇, 薄荷油(亚洲产), 芸香油, 艾菊油, 白百里香油, 紫罗兰净油(10%), 牻牛儿醇异丁酸酯, 乙酸癸酯
8	水杨酸戊酯, 水杨酸苄酯, 香茅油(斯里兰卡), 乙酸香茅酯, 邻氨基苯甲酸乙酯, 牻牛儿醇(来自玫瑰草), 苯甲酸异丁酯, 水杨酸异丁酯, 柠檬油, 丙酸芳樟酯, 橙花醇, 玫瑰醇, 玫瑰油(法国), 美洲土荆芥油, 戊酸苯乙酯
9	二甲基壬醇, 牻牛儿醇丁酸酯, 蓍花油, 月桂叶油, 茴香酸甲酯, 橙花醇乙酸酯, 薄荷油(美国产), 穗薰衣草油, 万寿菊油, 红百里香油
10	苦艾油, 春黄菊油, 二苯甲烷, 二苯醚, 茴香酸乙酯, 乙酸芳樟酯, 甲基苯乙醛, 苦橙油, 丙酸苯丙酯, 甲基丁香酚
11	丁酸戊酯, 胡萝卜子油, 草澄茄油, 癸醇, 古蓬香脂油, 风信子净油, 蜡菊净油(无色), 钓樟油, 肉桂酸芳樟酯, 甲酸芳樟酯, 圆叶当桂油, 狭叶胡椒油, 水仙净油, 肉豆蔻油, 辛醇, 红没药油, 甜橙油
12	肉桂酸甲酯, 庚炔羧酸甲酯, 橙叶油(法国), 肉桂酸苯乙酯, 丙酸松油酯, 戊基苄基醚
13	苯乙酸对甲酚酯, 榄香脂油, 鸚尾浸膏, 苯丙醇
14	罗勒油, 依兰油, 小茴香豆油, 柠檬草油, 乳香油, 甲基紫罗兰酮, 银白金合欢净油, 玫瑰草油, 乙酸苯丙酯, 异丁酸苯丙酯, 木犀草净油

表 4—2 作中香成分的香料

组别	香 料 名 称
15	乙酰茴香醚, 乙酸肉桂酯, 甲酸肉桂酯, 香茅醛(爪哇产), 苜蓿油, 愈创木油, 胡椒醛, 3-甲基吲哚, 苏合香油, 玫瑰油(保加利亚)
16	茴香酸戊酯, 丁香酚, 苯乙酸苯丙酯

续表 4—2

组别	香 料 名 称
17	蜂花油, 四氢化糠牛儿醇
18	白菖蒲油, 甘牛至油, 鸢尾净油, 异丁酸苯氧基乙酯, 戊酸苏合香酯, 紫罗兰叶净油
19	异丁酸苯乙酯, 马鞭草油
20	香紫苏油
21	苯甲酸戊酯, 当归子油, 茴香醛, 山金车根油, 榄香脂, 吡啶, α , β -紫罗兰酮, 邻氨基苯甲酸甲酯, 没药树脂, 迷迭香油(法国产)
22	苜基异丁香酚, 肉桂叶油, 丙酸肉桂酯, 丁子香油, 糠牛儿醇甲酸酯, 邻氨基苯甲酸芳樟酯, 橙花水净液, 苜基甲苜基醚
23	染料木净油, 甲氧基苯乙酮, 欧芹油
24	乙酸茴香酯, 亚苜基丙酮, 桂皮油, 肉桂酸乙酯, 呋喃羟基丙酸乙酯, 香叶油(非洲产), 糠牛儿醇乙酸酯, 长寿花净油, 依兰油(马尼拉产)
25	甲基异丁香酚
26	桉树油, 邻氨基苯甲酸异丁基甲酯, 苯乙酸甲酯
27	苯甲酸香茅酯, 二甲基对氢醌
28	丁酸肉桂酯
29	卡黎油, 香叶油(蒲尔旁产)
30	麝葵子油, 小豆蔻油, 姜草油, 白柠檬油
31	桔花净油
32	月桂酸乙酯, 对甲基苯丙醛
34	芹菜根油
38	酒花油

续前表

组别	香 料 名 称
40	海索油, 丙酸玫瑰酯, 依兰油(蒲尔旁产)
41	肉豆蔻衣油
42	乙酰异丁香酚, 肉桂酸戊酯, 亚肉桂基甲基甲醇
43	甲酸丁子香酚酯, 肉桂酸异丁酯, 茉莉净油, 玫瑰净油, 晚香玉花净油
45	乙酸龙脑酯, 桂皮油
47	茴香醇
50	月桂醇, 月桂醛, 苯丙醛, 十一(烷)醇, 苦橙油
54	乙酸柏木酯
55	橙花叔醇
60	苯乙酸苄酯, 柠檬醛, 甲酸玫瑰酯

表 4 — 3 作底香成分的香料

组别	香 料 名 称
62	苯甲酸戊酯
65	天然肉桂醇
70	水杨酸芳樟酯, 脱色茉莉油
73	桂皮净油
77	甲基萘酮
79	灵猫香净油
80	羟基香茅醛
85	苯乙醛二甲缩醛
87	辛醛

续表 1—3

组别	香 料 名 称
88	甲基苯基缩水甘油酸乙酯
89	兔耳草醛
90	古蓬香脂, 红没药树胶, 鸢尾香脂, 乙酸玫瑰酯, 白檀油, 龙蒿油, 无色茉莉底油
91	苯乙酸苄乙酯, 十一(碳)烧酸内酯
94	当归根油, 桉木芽油
96	山金车花油
100	乙酰丁香酚, 龙涎浸膏(3%), 戊基肉桂醛, 戊氧基异丁香酚, 安息香, 二苯(甲)酮, 桉木焦油, 海狸香净油, 合成肉桂醇, 木香浸膏, 香豆素, 桉木油, 癸醛, 乙基香兰素, 愈创树脂, 蜡菊净油, 异丁子香酚, 苯乙酸异丁子香酚酯, 岩蔷薇树胶, 苯乙酸芳樟酯, 甲基壬基乙醛, 人造麝香, 橡苔树脂, 乳香油及乳香酯, 广藿香油, 胡椒油, 秘鲁树脂, 苯乙酸, 苯乙醛, 多香果油, 苯乙酸玫瑰酯, 檀木香油, 苏合香脂, 苯乙酸檀香脂, 吐鲁树脂, 香豆树脂, 十一(烷)醛, 香兰素, 须芒草油

§ 3. 调香的一般技术

一、调合香料的质量要求

(1) 各种单离、单体香料经过调制, 变成一种全新的香料, 必须使原有香料的香气不被嗅出。

(2) 必须具有主香, 并突出其特色香型, 且香稳定性好。而不能使其他香原料的香气变得突出。

(3) 香气纯正且具均匀性, 不得随时间的推移而使香型改变, 或某些特征消失。

(4) 适于各应用上的需要，满足各食品、日用、药用等不同用途的要求。

二、调香的一般技术

调合香料要达到上述的质量要求，关键是调香技术。香精的调合不仅是一件细致的技术工作，也是一件高度的艺术性工作。恰像音乐作曲一样，几个同样的音符可谱出各种格调、各种旋律的曲子，而用数种或数十种香料可调制出各种风韵的香精。如果说，建筑是凝固的音乐，那么调合的香精就是流动的乐曲，随时送给人们以快乐，又接受人们的鉴赏。

调香工作可归纳为下列几点：

(1) 调香操作 根据香料的挥发度，首先要配好基香香料（也就是打底的原料），再配入特定香型的主香剂（多数的基香香料就是主香剂），然后加入辅助剂，顶香剂，最后加入定香剂，每一种组分的量要根据配方比例和配制的香精总量事先计算好，称量要准确，操作要细致。各香原料的品种、规格及含量组成应核对不误。

(2) 香精熟化 刚制造的调合香料，其香味是粗糙的，甚至还有刺鼻味，必须要有一个熟化过程。此过程做法是将调制后的香精，放在暗凉处，密封起来，让它自己发生各种变化。经过一定时间（不同品种时间不等），调合香料就变成圆润、甘美、柔和、醇郁的香味了，至此即完成了熟化。熟化过程是一系列复杂而又互相纠缠的化学反应，包括酯的生成、酯基转移、酯的醇解、乙缩醛的生成，缩醛基的转移、席夫碱的生成、聚合、自动氧化等等。

(3) 调香环境 调制香精必须有一个清静的环境，没

有灰尘、杂物，没有发出气味的物件。特别是食品香精，一定要符合食品卫生的标准。事前，调香者要进行周密的设想，排除一切可能排除的不利客观因素和主观杂念。环境应帮助调香者达到这样的要求，以便集中注意力。

(4) 调香工作者的训练 香料的调合无一定的方程式，需依靠嗅觉来鉴定香料的品质；探索各组分用量，亦需要用嗅觉来摹仿天然花香、果香、群众喜爱的香味来进行调配。因此调香者应首先不断地训练嗅觉，达到能辨别香料的香味，特别是有名类型香精的代表性香味。在嗅觉灵敏度提高、经验逐渐丰富的情况下，达到能辨别每种香精的类型和其中主要原料成分及大致的比重。否则会给复杂的香味所迷乱，达不到预期的效果。与此同时，还要经常注意和熟悉各种香料的理化性能、使用范围、浓淡程度，并了解它们在调香过程中和调香后可能产生的变化。要有一定的分析、预测能力，防止调成的香精发生不必要的颜色、气味及影响溶解度等等问题。调香者必须养成有次序地进行工作的习惯。明确地掌握每个操作过程的内容和可能产生的问题，以便能系统地找出每次调香中的缺点，从而进行调整和弥补。

(5) 调香配方的探索 调合香料或者香精都是经验性的，名牌香精难于模仿原因就在于此。要获得群众喜爱的香精配方，或者创新一种独特风味的香精，需要有一个探索的过程。一般来说，调香者要根据自己的经验、感觉和灵感，首先以想象的形象设想出一种香味，然后借助于花香香料，配以各种各样的香成分，使香气接近于所设想的香精风韵。作好记录，写下处方。再在此基础上经长时间的修正、组合和发展，可能要做上千次甚至更多的配方试验，依靠灵敏嗅觉和有次序

的工作方法，也依靠群众的鉴评来不断地改进，补充。可能要几经周折和失败才能达到最后的完善。

一般来说，香精的调合过程可用图 4—1 来表示。

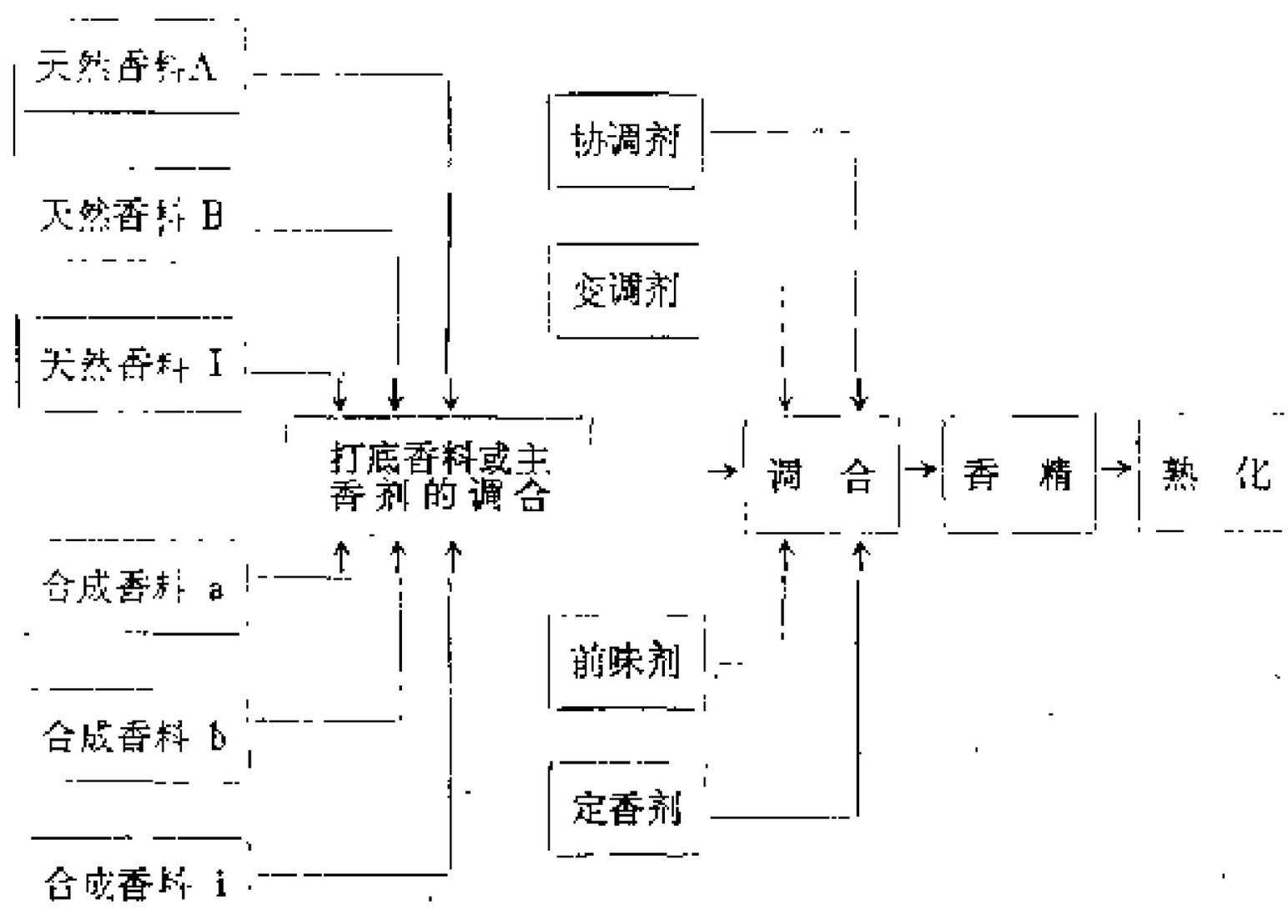


图4—1 香料调合过程

§ 4 . 调合香料的类型和花香型、果实型香精的配方举例

调合香料的配方各种各样，因而香精的种类为数甚多。从调配方法上来分类，可分为摹仿型香精和情绪型（或幻想型）香精。从应用范围上来分，可分为化妆品香精、日用品（像肥皂、牙膏等）香精、食品香精、烟草香精以及其他用途的香

精。不同用途的香精有不同的要求，在香原料的选取和配方比例上有较大的差异，这在后述的各应用章节中再作讨论。这里对用得最广的花香型、果实型香精列举部分配方实例。

一、花香型香精 用于各种化妆品、日用品中。

玫瑰香精 (1)

牻牛儿醇	45.0份	石 蜡	0.5	苯乙醇	20.0
玫瑰醇	9.5	香茅醇	7.5	橙花醇	1.5
柠檬醛	0.1	芳樟醇	1.0	壬 醇	0.2
肉豆蔻酸	1.0	乙酸愈创木酯	1.2	三硬脂酸甘油酯	0.5
鲸 蜡	5.0	玫瑰油 (保加利亚)	7.0		

玫瑰香精 (2)

香草醇	30.0份	香叶醇	15.0	桂 醇	6.0
玫瑰醇	10.0	十一醛 5%	5.0	苯乙醇	10.0
乙酸香叶酯	12.0	檀香油	4.0	苯乙酸	8.0
苯乙醇	8.0	橙花醇	8.0	金合欢花醇	8.0

晚香玉花 (即月下香花) 香精 (1)

芳樟醇	20.0份	依兰油	10.0	晚香玉净油	5.0
胡椒醛	5.0	水杨酸甲酯	4.0	戊基肉桂醛	2.0
香脂	10.0	乙酸苜酯	7.0	邻氨基苯甲酸甲酯	2.0
橙花醇	5.0	牻牛儿醇	7.0	异丁香酚	3.0
苯甲酸乙酯	5.0	丁酸玫瑰酯	3.0	甲酸肉桂酯	10.0
岩蔷薇胶	1.0				

晚香玉花 (月下香) 香精 (2)

香堇油	7.0%	苏合香	5.0	赖百当香脂	2.0
邻氨基苯甲酸甲酯	15.0	苯乙酸异乙酯	2.0	苯甲酸甲酯	8.0
葵子麝香	2.0	岩兰草油	5.0	檀香油	12.0
其 他	42.0				

洋水仙香精（风信子香精）（1）

苯乙醛	10.0份	乙酸苄酯	10.0	溴代苏合香烯	5.0
亚苄基丙酮	5.0	合成肉桂醇	15.0	苯乙酮	5.0
苯丙醇	5.0	胡椒醛	5.0	苯乙醇	15.0
松油醇	15.0	β -紫罗兰酮	5.0		

洋水仙香精（风信子香精）（2）

苯乙醛	50%	36.0%	桂 醇	5.0	芳樟醇	23.0
香豆素		3.0	异丁香酚	4.0	苯乙醇	5.0
葵子麝香		2.0	檀香油 } 黄零陵油 }	22.0		

茉莉花香精（1）

乙酸苄酯	57.5%	邻氨基苯甲酸甲酯	0.5	芳樟醇	7.5
苯基羟乙醇乙酯	9.5	乙酸芳樟酯	4.5	丁酸苄酯	0.5
戊基肉桂醛	2.5	苄醇	16.0	丙酸苄酯	1.5

茉莉花香精（2）

乙酸苄酯	38.0%	芳樟醇	10.0	乙酸芳樟酯	10.0
桂基桂醛	10.0	卡南加依兰油	13.0	茉莉酮	2.0
水仙浸膏	10.0	灵猫香（10%）	5.0	吲哚等	2.0

茉莉花香精（3）

乙酸苄酯	30.00%	丁酸苄酯	0.25	甲位戊基桂醛	6.00
邻氨基苯甲酸甲酯	3.00	羟基香草醛	4.00	紫罗兰酮	1.00
芳樟醇	10.00	乙酸芳樟酯	4.00	乙酸松油酯	5.00
桂 醇	4.00	柳酸丁酯	3.00	橙花精	2.00
苯甲酸甲酯	0.50	松油醇	6.50	甜橙油	3.00
水剑草油	2.00	姜黄油	2.00	珠兰油	0.25
香草醇	3.00	甘松油	1.00	十一醛10%	0.25
甲基代对甲酯	0.25	大茴香醛	3.50	二苯醚	0.50
人造麝香	2.00	膏芸香	3.00		

百合花香精 (1)

肉桂酚	5.0%	β-萘乙醚	2.5%	牛儿醇	5.0
橙叶油	7.5	乙酸苜醇	10.0	乙酸苯乙酯	10.0
苯乙酚	10.0	松油醇	20.0	亚苄基丙酮	7.0
β-紫罗兰酮	6.5	柠檬醇	1.5	牻牛儿醇	10.0
苯乙酸	5.0				

百合花香精 (2)

松油醇	45.00%	羟基香茅醇	5.00	乙酸香茅酯	1.00
香茅醇	5.00	桂醇	4.50	兔耳草醛10%	1.00
芳樟醇	10.00	乙酸芳樟酯	3.00	乙酸苜醇	6.00
甲位戊基桂醛	3.00	白兰叶油	0.50	异丁香酚	1.00
水剑草油	1.00	香豆素	2.00	洋茉莉醛	2.00
大茴香醛	5.00	甲苯乙醚	0.50	柳酸丁酯	3.00
乙酸香叶醇	0.50	桃醇(十四醛)10%	0.50	香附油	0.50

金合欢花香精

柳酸戊酯(Trefol)	16.0份	葵 醛	1.0	柳酸甲酯	3.0
月下香油	5.0	柏木油(精制)	5.0	大茴香醛	2.0
紫罗兰酮(精制)	27.0	茉莉花油	9.0	黄零陵油(Melilot)	2.0
苯乙酸甲酯	10.0	金合欢花醇	4.0	苜醇	16.0
檀香油	16.0	柳酸苜醇	16.0		

康 乃 馨 香 精

异丁香酚	25.0份	苜基异丁香酚	5.0	玫瑰油	15.0
铃兰浸膏	8.0	松油醇	7.0	香柠檬油	5.0
檀香油	8.0	洋茉莉醛	5.0	苯乙醛	22.0
芳樟醇	22.0	乙酸苜醇	22.0	葵子麝香	22.0

紫 丁 香 香 精

松油醇	20.0份	羟基香茅醛	15.0	洋茉莉醛	8.0
苯乙醛50%	5.0	铃兰浸膏	20.0	玫瑰油	10.0
茉莉油	12.0	卡南加依阑油(复制品)	3.0		
邻氨基苯甲酸甲酯	7.0	香豆素	7.0	檀香油	7.0
十二醛	7.0	紫罗兰酮	7.0	乙酸松油醇	7.0

兔耳花香精

戊基桂醛	8.0%	香豆素	10.0	葵子麝香	3.0
邻氨基苯甲酸甲酯	10.0	橙花油	11.0	檀香油	9.0
紫罗兰花油	6.0	玫瑰油	13.0	香柠檬油	7.0
紫罗兰酮	8.0	其他	15.0		

馥奇香精

香柠檬油(无萜)	10.0份	芳樟醇	15.0	檀香油	10.0
香豆素	10.0	鸢尾油	6.0	香兰素	3.0
乙酸芳樟酯	7.0	龙涎香	2.0	玫瑰油	5.0
酮麝香	5.0	薰衣草油	10.0	橙叶油	17.0
广藿香油	17.0	洋茉莉醛	17.0		

梔子花香精

乙酸苏合香烯	8.0份	苯甲酸甲酯	3.0	十四醛	2.0
松油醇	15.0			苏合香烯基代甲醇	10.0
邻氨基苯甲酸甲酯	5.0	甲位紫罗兰酮	10.0	羟基茅醛	15.0
茉莉花油	10.0			卡南加依兰油(复制品)	4.0
鸢尾油	18.0	芳樟醇	18.0	香豆素	18.0

洋茉莉花香精

洋茉莉醛	15.0份	香柠檬油	18.0	香兰素	6.0
香豆素	3.0	柳酸戊酯	5.0	苏合香	1.0
乙酸苧酯	28.0	麝香籽油	3.0	松油醇	10.0
秘鲁香脂	11.0	苯乙醛	11.0		

紫罗兰花香精

紫罗兰酮	45.0%	甲基紫罗兰酮	5.0	芳樟醇	5.0
鸢尾浸膏	1.0	戊基桂醇	2.0	愈创木油	4.0
十二醛 10%	1.0	庚炔酸甲酯	0.7	月下香油	1.0
桉木油(精制)	2.0	其他	33.3		

铃 兰 香 精

羟基香茅醛	17.0%	芳樟醇	10.0	乙酸芳樟酯	10.0
天仙子油(洋水仙油50%)	5.0			甲位紫罗兰酮	10.0
玫瑰油	10.0%	大茴香醛	5.0	香豆素	5.0
麝香子注	5.0	茉莉油	5.0	香茅醇	10.0
其他	8.0				

水 仙 香 精

乙酸苧烯酯	3.0份	芳樟醇	10.0	桂醇	10.0
香叶醇	10.0	玫瑰醇	10.0	苯丙醛	3.0
羟基香茅醛	12.0	鸢尾油	7.0	甲基异丁香酚	3.0
大茴香醛	5.0	灵猫香酊10%	6.0	松油醇	15.0
酮麝香	6.0	邻氨基苯甲酸甲酯	6.0	洋茉莉醛	6.0

橙 花 香 精

芳樟醇	23.0%	橙叶油(复制品)	25.0	香叶醇	5.0
邻氨基苯甲酸甲酯	3.0	乙酸芳樟酯	27.0	桂醇 金合欢花醇 醇 橙花叔醇 紫罗兰酮	} 17.0

紫 藤 花 香 精

羟基香茅醛	18.0%	茉莉花香精	23.0	酮麝香	3.0
葵子麝香	5.0	洋茉莉醛	7.0	黄零陵油	5.0
甲基苯乙酮	4.0	玫瑰油	13.0	桂皮油	8.0
鸢尾油	3.0	丁香酚	6.0	其他	5.0

薰 衣 草 花 香 精

薄荷	10.0%	冰片	1.0	乙酸芳樟酯	32.5
芳樟醇	5.0	牻牛儿醇乙酸酯	7.5	戊醇	2.0
桉叶油	1.0	庚酸芳樟酯	1.5	丁酸芳樟酯	3.0
牻牛儿醇	19.5	丙酸芳樟酯	8.0	薰衣草油	9.0

二、果实型香精 大量的用于食品、饮料中，牙膏、烟草、洗剂及部分化妆品都有使用。（专用于食品的果实型香精列举在第八章。）

苹 果 香 精

异戊酸异戊酯	22.10份	丙二醇	7.10	氯化松香甲酯	16.80
乙酸二甲基苄(代)甲酯	4.50	异丁酸苯乙酯	3.50	异戊酸肉桂酯	4.40
乙醚	3.50	香茅醛	1.80	牻牛儿醇	2.70
乙酸苏合香酯	1.80	十四醛	1.80	香叶油	1.80
乙基香兰素	1.80	麦芽酚	0.80	十六醛	1.80
柠檬醛	0.80	牻牛儿醇乙酸酯	0.50	丁酸	0.50
茴香油	0.50	丁酸异戊酯	21.30	甲酸苄酯	0.14
玫瑰油	0.06				

香 蕉 香 精

紫罗兰花油	0.7%	乙酸乙酯	2.4	香兰素	2.4
胡椒醛	2.4	芳樟醇	4.0	香豆素	2.4
丁酸异戊酯	12.0	异戊酸异戊酯	6.0	乙酸异戊酯	53.5
乙醛	12.0	丙酸苄酯	2.2		

菠 萝 香 精

异戊酸乙酯	18.0份	丁酸乙酯	18.0	庚酸烯丙酯	14.0
乙酸丁酯	10.0	己酸烯丙酯	10.0	丙酸乙酯	8.0
环己基丙酸烯丙酯			6.0	庚酸乙酯	6.2
香兰素	2.0	乙酸异戊酯	2.0	橙油	3.0
柠檬油	1.0	菠萝醛	1.0		

葡 萄 香 精

乙酸乙酯	46.5%	邻氨基苯甲酸甲酯	34.7
邻氨基苯甲酸乙酯	6.0	肉桂醇	3.0
萘甲酮	3.0	庚酸乙酯	1.0
柠檬油(无萜)	0.2	十六醛	1.5
α -紫罗兰酮	0.3	芳姆醛	3.0
		十四醛	0.2

甜 瓜 香 精

丙二醇	53.1份	水	30.0	戊酸乙酯	4.0
丁酸异戊酯	3.0	异戊酸异戊酯	3.0	甲酸异戊酯	2.0

檬 柠 香 精

橙油	83.3份	柠檬油	10.0	柠檬醛	6.0
牻牛儿醇乙酸酯	0.17	辛醛	0.12	葵醛	0.13
芳樟醇	0.10	松油醇	0.10	甲基庚烯酮	0.05

第五章 香料的使用形态和生理性能

香料在使用的过程中，有种种的形态：液态、固态、粉末状、膏状等等。同样是液态，又有水溶性的、油溶性的、增溶作用型的、乳化型等等之别。它们广泛地使用在化妆品、日用品、食品、医药品诸方面。最近还出现了烟雾型、胶囊型等新的形态。关于香料的生理性能主要是杀菌和毒性问题，无疑是生产者 and 使用者必备的知识。

§ 1. 液态香料

一、水溶性香料

把天然香料、合成香料、调合香料等溶解在40~60%的乙醇水溶液中即成水溶性香料。有时也加入浸膏、果汁及色素。乙醇可以部分地用丙醇、甘油、丙二醇、甘油三醋酸酯等溶剂代替。水溶性的植物香原料常配成水溶性的香精，广泛地用于果汁饮料、碳酸饮料、冰淇淋、果子酒、果子露、果子酱、烟草、酒类等方面，称为食品用香精。它也使用在部分化妆品上，如香水、花露水、化妆水、生发香水、收敛剂等等。这种香料由于含有相当多的水分，在油性、粉状和固体的香制品中不能使用。另外，需要进行加热处理的制品也是不合适的。像杨梅、香蕉、香瓜等这样的植物性香料，在水中的溶解度较大，可制成水溶性香精用于透明饮料。桔柑类的天然香料，如桔

油、橙油、柠檬油、白柠檬油等,由于溶解度较小,其主要的香料成分用萃取法获取,再去使用。

二、油溶性香料

所谓油溶性香料,是将天然香料,合成香料,调合香料溶解在油性溶剂中而成的。诸如生菜油、芝麻油、花生油等该可做油溶性溶剂。苯甲醇、甘油三醋酸酯等化学品亦可做这种溶剂。这类油溶性香料主要用作食品香料。在饼干、糖果、巧克力等制造过程中,由于要加热处理,为了防止香料变质,需将香料溶在油性溶剂中使用。香发膏、口红、发油等油性化妆品,因为可将调合香料原封不动地使用,不必要制成特别的油溶性香料。

三、乳化香料

多数香料是疏水性的,在水中难于溶解,常制作成乳化香料。化妆品中采用乳化系香料的制品有乳液、乳油、发乳、发膏等,其乳化剂常用的有山梨醇的高级脂肪酸酯、高级脂肪醇硫酸钠盐、聚氧乙烯山梨醇脂肪酸酯等表面活性剂。可根据化妆品的种类适当选取乳化类型(O/W型还是W/O型)和表面活性剂。用于皮肤卫生方面的要考虑表面活性剂的性质,对皮肤须无副作用。食品用的乳化香料常用阿拉伯胶、藻朊酸钠、甲基纤维素、脂肪酸蔗糖酯、醋酸甘油酯等作表面活性剂。在食品、化妆品、药品等方面使用的香料乳化剂都必须没有毒性,而且要乳化稳定。

关于香料乳化的稳定性,食品、药品、化妆品等各生产厂家进行了很多研究,经验资料丰富,而学术上的研究报告很少。

为了乳化稳定，使用溴化油、脂肪酸蔗糖酯作比重调节剂。新近，表面活性剂一个接一个地被开发出来，并用不同HLB值的几种表面活性剂进行组合，力图获得乳化的稳定性。

四、香料的增溶作用

在化妆水、食品饮料中，用疏水性的香料进行赋香的方法是基于香料的增溶作用。它的实质就是在需赋香的液体中，加入表面活性剂，这种表面活性剂的分子形成胶束，在此胶束的亲油区内溶解香料。若香料的量在其溶解度的范围内，被赋香的液体是透明的，可用于澄清透明的制品中，如化妆水、饮料等。增溶香料的香气与原来调合香料的香气有些差异，此为各香料成分的蒸气压降低所造成的。在胶束内能溶解的香料量（一定量的表面活性剂内的溶解度）因香料的种类而异。脂肪族醇，如香茅醇、牻牛儿醇、香叶醇、正辛醇等等，增溶的量较少，与此比较，苯甲醇、苯氧基乙醇等芳香醇增溶的量较多。一般说来，增溶的量以醇类的为最多，酮类次之，酯类的最少。

§2. 粉末香料

草、根、木、皮等经粉化后成形的粉末，常在过去的香料、医药上使用。这种芳香性的原始粉末是粉末香料的始祖。现在，一般来说，以乳糖、糊精为载体，将天然、合成、调合等香料混合、粘结、再喷雾干燥而粉末化。

粉末香料通常按制造方法分类。

（一）天然粉末香料

芳香性植物的树、枝、根、皮、草、种子、果实等进行粉末

化，即成天然粉末香料。这样的香料比较粗糙，用途有限。主要是医药、牙粉及香袋方面使用，也用于薰香。

（二）油糖剂型粉末香料

以精制的白糖、乳糖、糊精等混合物，吸收植物精油和油状的调合香料，再粉末化，即成油糖剂型粉末香料。由于香料与空气的接触面积大，氧化而变质现象易于发生，故现在使用不多。

（三）熔融制成的粉末香料

蔗糖、山梨醇等加热熔融，再加入香料，搅拌分散、冷却固化，再粉碎成粉末，即成粉末香料。香料的分散度常依赖于油糖的剂型。该种香料形态的缺点是具有吸湿性，在制造过程中需加热，香料易于挥发和变质，应用上受到限制。

（四）固体香料粉碎而成的粉末香料

薄荷脑、香豆素、人造麝香酮等香料在常温下就是固体。将这样的固体香料粉碎成粉末状态，单独或者调合使用。使用这种香料的主要是化妆品和有关食品。前者如香粉、胭脂、口红等等；后者如糖果、冰淇淋、饼干等等。

（五）用薄膜干燥法制成的粉末香料

在糊精、天然树脂、糖类的溶液中，将香料分散，减压下用薄膜干燥机干燥成粉末。虽然是减压干燥，水分的除去还是需要较长的时间。香料在此时间内，易于挥发变质。

（六）用喷雾干燥制成的粉末香料

这种香料的制法首先是选择合适的表面活性剂，制成香料的乳化液，然后进行喷雾干燥，获得粉末状香料。由于这种干燥方法十分迅速，几乎瞬间完成干燥，香料不易挥发和变质。这种香料广泛地用于冰淇淋、橡皮糖、粉末肉汁、粉末调味品、

火腿、红腊肠等等食品方面，也广泛地应用在化妆品、浴用剂、洗剂、医药品等等领域。

（七）胶囊香料

使香料包裹在微型胶囊内形成粉末状香料的过程叫做香料的微胶囊化。微胶囊香料主要用作食品香料。胶囊的皮膜是天然物质或合成高分子。凡具有成膜能力的物质都可做这种皮膜，但必须要无毒无刺激性。明胶、阿拉伯胶、藻酸钠、聚乙烯醇、甲基乙烯基醚与无水马来酸的共聚物、聚苯乙烯、聚乙烯、乙基纤维素及其衍生物等等都可用来做胶囊的皮膜。膜厚一般在0.1~200微米的范围，囊内能容纳的物质质量是总重量的50~90%。这种胶囊香料除用作食品香料以外，在广告用的特殊印刷油墨、医药品、橡皮等方面的赋香上正推广应用。

香料微胶囊化具有下述优点：（1）香料成分能稳定地保存，与空气中的氧气、水分隔断不会发生变质、大量挥散等情况；（2）由于液状香料转移成粉末形态，使用、运输、处理都变得简便；（3）因为制成了胶囊，香料的挥散受到了抑制，具有持续的徐放性香气。

要使胶囊内的香料挥散出来，可以施加压力、破坏胶囊，或通过加热、添加溶剂、加入酵素等手段，溶解胶囊。另外，在制造胶囊时，预先于其内部加进受热即生成气体的物质，待需要挥散香料时，只需加热，便可以内部破坏皮膜。

食品香料微胶囊化时，作皮膜物质的适宜物品，目前基本上都局限于明胶。明胶作为食品添加剂是无害的，胶囊的制造也是容易的。其缺点就是在冷水中难以溶解。由于可以在比较低的温度下进行胶囊化，香料的挥散和变质很少，香料的油滴得到完全的被覆，新鲜的香味可长时间地保存下来。粉末肉汤、

混合糕点、果子冻等等，这些在调配时需加热的食品，利用胶囊香料很有成效。还有柠檬、桔子、橙油这一系列的香料，制成微型胶囊，能长时间地保持新鲜果实的香味，直到使用时，再将它加入到食品、饮料和调味品中去。

微型胶囊的制造方法有凝聚法、有机溶剂中的相分离法、界面聚合法、熔融扩散法、溶剂交换法、多孔喷射法等等。需要详细了解者，可参有关专著及专利。

§ 3. 香料的杀菌力

自古以来，香料就被认为兼有一定的药效。薰香可以除去秽气、污物和病菌，已成为人们的常识。早在3000年前至中世纪，人们就认识了芳香树脂、香木、香草有治病和卫生的价值。从17世纪到18世纪，英国伦敦在发生数次疫病之际，使用了许多香料薰烟，历史上作了记载。花精油采油人员几乎无呼吸系疾患确是事实。

一、香料杀菌作用的测定方法

(1) 黎第尔-瓦克(Rideal—Walker)法 该法是以石炭酸(苯酚)的杀菌性作比较的。用来测定的香料配成各种浓度，测出在一定时间内能杀死细菌的最低浓度，将其与获得同样结果的石炭酸用量进行比较，以石炭酸强度为单位用数字表示。此表示的数字称为石炭酸系数。

(2) 细菌培养法 在90mm内径的陪替氏培养皿中，注入15ml的肉汁琼脂作为培养基。固化后，覆盖以0.5ml的细菌培养液。把培养皿的盖子翻过来，在内面中心部位放置一个

铝制的小杯，其内径20mm，深5mm。里面注入0.5ml的精油或合成香料。把培养基固化了的陪替氏培养皿翻过来，倒扣在盖子上，杯中香料的表面距离培养基5mm左右。将其放在37℃的恒温槽内，48小时后进行观察。求出培养皿中培养基无菌带的直径。根据这一杀菌带直径的毫米数来比较香料的杀菌能力。

二、各种香料杀菌能力的测定结果

1. 用黎第尔—瓦克 (Rideal—Walker) 法测定的香料石炭酸系数早在1931年由黎第尔发表，现摘录部分如表5—1所列。该表的左侧部分系天然香料，右侧部分为单体、单离香料。括号内乃为主要成分。酞剂部分所用的计量单位为英制（按原文摘录未予变化）。

表 5—1 香料的石炭酸（苯酚）系数

酚 类			
丁香油（丁香酚）	8.0	玉桂叶油（丁香酚）	7.5
酸桃娘油（丁香酚）	5.5	百里香酚	20.0
丁香酚	8.6	异丁香酚	5.0
石炭酸	1.0		
醇 类			
玫瑰香草油（香叶醇）	9.0	胡荽子油（芳樟醇）	5.4
玫瑰木油（芳樟醇）	5.4	薄荷油（薄荷脑，薄荷酮）	0.7
穗熏草油（龙脑）	1.6	香叶醇	7.1
香草醇	5.0	芳樟醇	5.0
松油醇	4.0	薄荷脑（合成）	0.9
薄荷脑（天然）	0.4	龙脑	<0.1
檀香醇	<0.1	酒精	0.04

醛 类

爪哇香茅油 (香草醛)	2.2	锡兰香茅油 (香草醛)	2.0
桂皮油 (桂醛)	1.4	柠檬醛	5.2
香草醛	3.8	桂醛	3.0

酮 类

绿薄荷油 (香早芹子油芹酮)	28.0	薄荷酮	2.3	香早芹子油萜酮	1.5
----------------	------	-----	-----	---------	-----

醚类与酯类

桉叶油 (桉叶油素)	1.6	玉树油 (桉叶油素)	1.0
白樟油 (桉叶油素)	0.4	土荆芥油 (除虱素)	1.0
大茴香油 (大茴香脑)	0.4	黄樟油 (黄樟油素)	0.6
甜桦油 (柳酸甲酯)	0.4	桉叶油素	2.2
大茴香脑	0.4	黄樟油素	0.3

烃类, 倍半萜类

广霍香油 (倍半萜)	1.6	柏木油 (倍半萜)	1.6
柠檬油, 甜橙油 (柠檬烃)	0.4		
缙络柏子油 (松油烃, 杜松子香油烃)			<0.1
卡南加依兰油 (倍半萜)			<0.1

天然花精油

W. A.

玫瑰油	0.58	茉莉油	0.50	金合欢花油	0.45
月下香油	0.35	橙花油	0.35	木犀草油	0.33

酊 类

(例: 1 加仑酒精中, 溶解 2 磅香豆的酊剂, 其石碳酸系数为 0.28)

1 加仑酒精中的含量

香豆	2 磅	0.28	香兰豆	2 磅	0.25	安息香	2 磅	0.15
苏合香	2 磅	0.15	鸢尾根	2 磅	0.12	吐鲁香脂	2 磅	0.10
小豆蔻	1 磅	0.08	龙涎香	4 英两	0.08	秘鲁香脂	8 英两	0.10
灵猫香 (天然)	4 英两	0.00	麝香 (天然)	2 英两	0.00			

(注) 测定以上系数所用的细菌是伤寒菌。

表5—2 依细菌培养法测定天然香料的杀菌力比较表

(I系在通气状态下培养,

II系在绝气状态下培养。)

香 料	杀 菌 带 (单位 · mm)				香 料 的 主 成 分:
	葡 萄 球 菌		伤 寒 菌		
	I	II	I	II	
桉叶油	20	25	15	35	桉叶油素、香叶醇、松油醇、柠檬醛、香草醛。
小茴香油	1	21	2	25	大茴香脑、松油烃、樟脑烃、二烯萜、水芹香油烃。
良姜油	8	20	8	20	萜类; 萜类氧化物; 桉叶油素。
菖蒲油	2	8	1.5	10	松油烃、樟脑烃、樟脑、菖蒲醇、菖蒲香油烃。
甘菊油	1	4	0.5	8	异丁酸乙酯、异丁酸异丁酯、大茴香脑。
葛缕子油	12	18	21	21	香茅芹子油萜酮、柠檬烃。
花薄荷油	10	20	45	45	松油醇、龙脑。
薰衣草油	3	45	10	45	芳樟醇、松油烃、桉叶油素、香叶醇、龙脑、松油醇。
欧独活油	5	8	3	13	松油醇、安息香酸、高级萜类。
旱芹油	0.5	5	—	6	洋芹子油脑、萜类。
薄荷油	5	7	15	18	薄荷脑、薄荷酮、松油烃、柠檬烃、胡薄荷酮。
艾 油	12	14	19	21	龙脑、左旋樟脑。
飞逸香油	10	45	17	45	松油烃、樟脑烃、二烯萜、桉叶油素、樟脑、龙脑。
圆丹参油	12	35	18	45	松油烃、侧柏酮、桉叶油素、樟脑。
松节油	30	45	18	45	松油烃、龙脑酮、樟脑烃。
缙络栝子油	-	14	3	16	松油烃、樟脑烃、杜松子香油烃、萜类氧化物。
苦艾油	6	17	7	20	侧柏酮、侧柏醇。

表5—3 主要合成香料的杀菌力

(表中一个“+”，表示无菌带的直径约20mm；“-”号表无杀菌力)

香 科	大肠菌	枯草菌	香 科	大肠菌	枯草菌
醛类			水溶性醛	++++	++
水溶性醛的二甲缩醛	+	+	甲基壬基乙醛	-	+
苯乙醛二甲缩醛	+	+	壬 醛	++++	++++
酸 类			苯乙醛	++	+++
己 酸	++	++	3-苯基丙醛	++	++
庚 酸	+	++	十一(烷)醛	-	++++
异戊酸	++	+++	酯 类		
醇 类			己酸烯丙酯	-	++
辛 醇	-	+	乙酸异戊酯	++++	---
雪松醇	-	++	丁酸异戊酯	-	++++
肉桂醇	++	-	甲酸异戊酯	++++	----
香茅醇	-	+	丙酸异戊酯	-	++++
1-萘烷醇	-	+	异戊酸异戊酯	-	++
甲基苯甲醇	+	+	乙酸辛酯	++	++
3,7-二甲基 1-			异丁酸辛酯	-	+
辛 醇	-	++	甲酸辛酯	++	+
糠 醇	-	+	丙酸辛酯	-	+
1-庚醇	++	++++	异戊酸辛酯	-	-
1-己醇	++	++	乙酸异龙脑酯	-	++++
芳樟醇	++	+	甲酸异龙脑酯	-	++++
1-壬醇	-	+++	丙酸异龙脑酯	-	++++
1-辛醇	++	++	苯甲酸异丁酯	-	+
异长叶薄荷醇	++	++	丁酸丁酯	+	+
四氢芳樟醇	-	+++	甲酸异丁酯	++++	-
醛 类			苯丁酸异丁酯	++	++
茴香醛	+	+	丙酸正丁酯	++++	++++
香茅醛	-	++++	水杨酸异丁酯	-	+
十二(烷)醛	-	++++	异戊酸丁酯	-	++
庚 醛	++++	++++	乙酸柏木酯	-	++

续表

香 科	大肠菌	枯草菌	香 科	大肠菌	枯草菌
甲酸肉桂酯	-	-	甲酸苯乙酯	-	+
香茅醇乙酸酯	-	+	乙酸苯丙酯	-	+
香茅醇甲酸酯	-	++	乙酸丙酯	++++	-
乙酸对甲苯酯	-	++	肉桂酸异丙酯	-	+
乙酸二甲基苯甲酯	-	+	丙酸丙酯	++++	++++
乙酸二甲基苯乙酯	-	++	乙酸松油酯		++
丁酸乙酯	++++	++++	醚 类		
异丁酸乙酯	++++	++++	异戊基壬基醚	-	++++
己酸乙酯	++++	++++	异黄樟脑	-	++
辛酸乙酯	-	+	酮 类		
肉桂酸乙酯	-	-	苯乙酮	-	++
庚酸乙酸	-	++	2,3-庚二酮	+	+
壬酸乙酸	-	+	4-庚酮	++++	++
丙酸乙酸	++++	++++	对甲基苯乙酮	++	+
水杨酸乙酯	-	++	5-庚烯-2-酮	++++	++++
异戊酸乙酯	++++	++++	α -辛酮	++	++++
牻牛儿醇乙酸酯	-	+	β -甲基紫罗兰	-	+
牻牛儿醇甲酸酯	-	++	酮		
愈创醇乙酸酯	-	++	δ -甲基紫罗兰酮	-	++
甲酸庚酯	++++	++++	γ -甲基紫罗兰酮	-	+
己酸己酯	++++	++++	甲基正壬基(甲)酮	-	+
乙酸芳樟酯	-	+++	内酯类		
肉桂酸芳樟酯	+	+	γ -庚内酯	-	++
甲酸芳樟酯	++	++	γ -辛内酯	-	-
肉桂酸甲酯	-	+	其他		
苯乙酸甲酯	+	+	二苯甲烷	-	++++
苯甲酸甲酯	-	+	丁子香酚	+	+
橙花醇乙酸酯	-	-	异丁子香酚	-	+
乙酸壬酯	-	+	甲基丁子香	+	-
乙酸辛酯	-	++++	对甲基四氧化		
甲酸辛酯	-	++++	喹啉	+	-
异丁酸苯乙酯	-	-	其他		

2. 用细菌培养法测定的天然香料杀菌能力资料（如表 5—2）是1938年由克莱和傅特马发表的。他们测定时所用的细菌系葡萄球菌和伤寒菌。

3. 用细菌培养法测定合成香料的杀菌能力的资料（如表 5—3）是马拉泽那（Maruzzella, J. C）所发表（Am. Perf. Ess. Oil Rev. 76, 35 (1961)）的。使用合成香料进行试验，细菌为大肠菌和形成耐热性孢子的枯草菌。

§ 4. 香料的毒性

天然存在的有香物质，如果原封不动地保持自然状态下的浓度，对人类来说，完全是无害的。同样对于食品持有的香气成分在自然浓度的范围内，对人们的身体也没有任何害处。但在食品、化妆品中，添加的香料过量，它的强烈的香气常使人感到不快而避开，这种人类的自卫本能可避免使用过量的香料，因而香料的毒性事故是稀少的。这里所要指出的是：不愉快感的强弱与香料的浓度（刺激浓度）的关系，依据韦伯夫拉法则，不愉快感的强度增到2倍、3倍，则有香物质的浓度需要增加10倍、100倍。同时，香料蒸气增浓，嗅觉变疲劳，感觉变弱。因此，制取香料、配制香精的工作人员及浓施粉黛的人、香水使用过量的人应予注意：适度的香料量没有什么害处，而过量使用，则会成为有害之物。

由于食品和化妆品与人类健康关系紧密，有些香料，特别是一些合成香料是不能用于这些方面的，拟在香料管理一章中再加以叙述。

第六章 化妆品用香料

化妆品包括下列各类：卫生类，如香水、花露水等；美容类，如胭脂、胭脂膏、面膜、化妆水、口红（唇膏）等；护肤类，如香脂、香膏、冷霜、护肤霜等；发用类，如发乳、发油、整发料、发蜡、发胶、护发素等；药物类，如人参霜、银耳霜、灵芝霜、丹参霜、蜂乳霜、参茸护肤霜等。种类很繁多，原料各相异。其中以香剂为主要成分的如香水、香膏、香油、花露水等又称为香妆品。使用化妆品能保护皮肤、美化容颜、避虫杀菌，并制造舒适、爽快、芬芳的环境。化妆品必须有安全性，长期使用后，不得对皮肤有刺激、过敏、色素变化、积累毒性及诱发病症等现象。香料是各种化妆品不可缺少的原料，因此化妆品用香料也必须具有上述的安全性。但化妆品不同，所需香料的类型也不尽相同，存在选择和配比的问题。下面择主要的化妆品及所用香料进行介绍。

§ 1. 香 水

香水是香妆品的代表物品，早在16世纪就开始出现。象科隆香水（Cologne，西德城市）、嘉伯香水（Chypre，法国城市）、葡萄牙香水等，在世界上久负盛名，至今仍受人们欢迎。

一、香水的原料

香水的主要原料是香精、酒精，其次是色料和水。

香水用的香精要求香气文雅持久，不触鼻，不刺脑，香型固定、突出。香水香精的配制大都是艺术性的，与人们的情绪相关连。总的说来分为花香型和情绪型。花香型是以自然界的香花为基调、摹仿自然界的花香调合而成的。有单一花香的单香型，如玫瑰香精、茉莉香精、晚香玉香精等等；还有多种花香的多香型，也就是各种花簇的香型，如康乃馨百花香型，具多种花香的香气，芬芳诱人，让人有身置于百花丛中之感。情绪型又称为幻想型，其中有的是模仿实物而调合成的；有的是调香者依据其幻想中的优雅香味而调合成的，表现出森林、原野、景色、风俗、地理、人物、情绪、喜乐、绘画等方面的想像。像檀香为主剂的“东方香型”在我国、日本、印度、东南亚一带深为人们所喜爱；飞蝶型，犹如从昆虫、植物等散发出来的芳香气味，使人有一种彩蝶飞舞、花香齐来的春日之感。

香水所用的酒精，作用是溶解香精、挥发香气。要求不含刺激性强的醛类和异臭的高级醇。最好是米酒精，经过精制的玉米酒精也能符合要求。马铃薯和红茹酿制的酒精质量较差，一般不用。最常采用的为药用酒精。若购得的酒精有异味，可用下述几个方法提纯：（1）将酒精徐徐地通过活性炭；（2）将银板悬在酒精中数日，以除去含硫的化合物；（3）在乙醇中加入1~5%的苛性碱溶液，破坏乙醇中的醛类和酮类，放置24小时后，再行蒸馏。试验酒精的臭味，可将少量乙醇与1/5容积的蒸馏水混合，然后将此酒精溶液倒入手掌之中，并用双手揉擦，如乙醇中含有杂醇油或类似的杂质，即使微量，

也能嗅得出。也可以将稀释过的酒精倒在一张大的滤纸上，俟其蒸发后，检查留在纸上的臭味亦可以判断。

香水的色料一般为嫩黄，必要时可加入适量色料。但天然香料本身就有色，如水蒸汽蒸馏获得的蔷薇类花精油为浅黄绿色；有机溶剂提取的花精油（茉莉、晚香玉、水仙等）呈深褐色或浅绿色。各种调合香料也有特殊的色调。因此，一般来说，香水几乎不另着色。关于所用的水，以蒸馏水为最好，用去离子水亦可，有时也用含矿物质不多的自来水。

二、香水的配制

香水中的香精一般为10%（有的用量达18~30%），酒精用量在65~75%之间（以纯品计），水占20~25%，若用药用酒精，一般不另行加水。

香水的制造，首先在酒精内溶解按配方配制的调合香料，也可以将配方中的各组分逐次地溶解在酒精内，徐徐搅匀。然后将其密封在容器内，放在低温（20℃为宜）、避光的处所贮存，待熟化后过滤使用。熟化时间各制造者掌握得不一致，一般为数月。有采用数天的，似乎过短，有采用6~12个月的，似乎太长。时间过短，熟化没有完成，时间过长，可能引起化学成分的变化。达两、三个月时，检查一下，看是否发生了成熟的变化，然后决定是否还继续进行。香水越陈越香，原因与前面所说的调合香料的熟化是相同的。香料和酒精间，香料各成分间的相互作用（即醇化过程），使香水初配时的粗糙气味逐渐变为文雅、柔和及圆润。香水成熟后要经过数次过滤以除去沉淀物，有时还用碳酸镁或滑石粉等粉料置于溶液中，以吸去杂质或酒质。

在制造时，若发现香气不浓，是香精用量不足，或香精配得不好，质量不行；若香气不持久，可能是定香剂过少或不合要求；有重的酒味，是酒精的脱酒质处理不良，或者是随配随用，香精未充分溶解，更没有熟化。若出现混浊或发黑，主要是香水配制时，温度过高，可溶性杂质未被滤净，以致当温度降低后，杂质结晶析出；或者香料中有变色成分；或是瓶内残留有碱质，水质不纯，含铁量高等等。凡此种种造成香水质量变差，在制过程中必须注意。

三、香水的选择和使用

1. 香水的选择 优良的香水应该香气文雅浓郁、持久纯正，没有浓酒味和其他不愉快气味；溶液澄清、透明、无沉淀黑点和浑浊现象；色泽柔和、美观，用在织物上不留色痕。香水在选用时，应按这些要求来衡量。闻香味时，不要直接凑到瓶口上，应在手背上滴 1~2 滴，待酒精挥发后，再用鼻子去闻。因为手上香水被体温加热，闻得的香味自然和实际使用时一样。

2. 香水的用法 香水最好直接喷洒，抹擦在清洁的皮肤上。特别的情况，如皮肤很弱的人，直接擦在皮肤上有不舒服感时，可以用衣服、裙子边包一点脱脂棉，间接接受香水的喷洒。在使用香水时，注意要和其他化妆品（有的人同时使用多种化妆品）的香味保持均衡，不要洒得过多。

四、香水配方举例

第四章中列举的花香型调合香料多可用来制成香水。这里再列举一些花香型香水及幻想情绪型香水、香精的配方实例，

可供调香、制造香水或使用香水时参考。所列香精并不局限于只作香水，其他化妆品也可应用。

1. 花香型香水配方举例（组分配比均为重量%）

（1）金合欢香水（1）

金合欢香精	10	乙醇	87
麝香浸液	3		

其中金合欢香精配方为：香柠檬油5%，桂酸甲酯2%，山楂花香精28%，依兰油4%，橙花香精42%，茉莉香精3%，玫瑰香精7%，异丁子香酚1%，麝香酮3%，檀香油5%

（2）金合欢香水（2）

金合欢香精	7.5	玫瑰净油	1.0
灵猫香浸液，3%	2.0	安息香树脂	1.0
茉莉净油	0.5	乙醇	88.0

其中金合欢香精配方：乙酸苄酯1%，芳樟醇2%，松油醇3%，香柠檬油2%，桂酸甲酯2%，橙叶油（法国产）5%，邻氨基苯甲酸甲酯35%，茴香醛28%，丁子香油2%，依兰油3%，茉莉净油1%，玫瑰净油2%，橙花醇1%，甲基萘基（甲）酮1%，麝香酮3%，檀香油2%，岩兰油1%。

（3）茉莉花香水

茉莉香精（1）	9.0	灵猫香净油	0.1
茉莉香精（2）	4.5	酮麝香	0.2
茉莉净油	0.6	龙涎香酊剂，3%	2.0
橙花净油	0.3	麝香酊剂，3%	3.0
玫瑰净油	0.2	乙醇	80.0
癸醛，10%	0.1		

其中茉莉香精（1）配方为：乙酸苄酯20.0%，芳樟醇10.0%，苯乙醇20.0%，苯乙酸对甲苯酯0.5%，牻牛儿醇乙酸酯6.0%，桂酸乙酯1.0%，依兰油7.0%，羟基香茅醛30.0%，十一（碳）烷酸内酯0.5%，戊基肉桂醛5.0%。

而茉莉香精（2）配方为：乙酸苄酯20.0%，苯乙醇10.0%，龙涎浸膏0.5%，甲基紫罗兰酮5.0%，吲哚0.5%，依兰油5.0%，茉莉净油3.0%，苯乙酸苄酯10.0%，羟基香茅醛30.0%，戊基肉桂醛10.0%，康乃馨香精6.0%。

(4) 橙花香水

橙花香精	10.0	灵猫香净油	0.1
苦橙花香精	4.0	龙涎香酊剂, 3%	2.0
橙花净油	0.5	麝香酊剂, 3%	3.0
茉莉净油	0.4	乙醇	80.0

其中橙花香精配方为: 乙酸苯酯3.0%, 苯甲酸甲酯1.0%, 芳樟醇10.0%, 苯乙醇20.0%, 苯乙酸异丁酯2.0%, 橙花醇10.0%, 乙酸芳樟酯4.0%, 橙叶油(法国)40.0%, 邻氨基苯甲酸甲酯1.0%, 橙花净油3.0%, 甲基萘基(甲)酮50%, 癸醛0.1%, 异丁子香酚0.9%。

苦橙花香精配方为: 芳樟醇25.0%, 松油醇8.0%, 橙花醇5.0%, 乙酸橙花酯8.0%, 乙酸芳樟酯7.0%, 橙叶油(法国)30.0%, 引哚(10%)0.8%, 羟基香茅醛5.0%, 邻氨基苯甲酸甲酯5.0%, 月桂醇1.0%, 戊基肉桂醛4.0%, 癸醛(10%)0.2%, 苯乙酸1.0%

(5) 紫罗兰花香水

巴马紫罗兰香精	10.0	桂皮净油	0.5	维多利亚紫罗兰香精	4.0
檀香油	0.2	玫瑰油	0.1	龙涎香酊剂(3%)	3.0
麝香酊剂(3%)	2.0	灵猫香净油	0.1	乙醇	80.0
麝香酮	0.1				

其中巴马(Parma, 意大利城市)紫罗兰香精配方为: 乙酸苯酯10.0%, 香柠檬油10.0%, 庚炔羧酸甲酯1.0%, 鸢尾浸膏2.0%, 甲基紫罗兰酮50.0%, 紫罗兰叶净油2.0%, α -紫罗兰酮15.0%, 苄基异丁香酚4.0%, 依兰油2.0%, 茉莉净油2.0%, 桂皮净油2.0%。

而维多利亚紫罗兰香精配方为: 香柠檬油10.0%, 庚炔羧酸甲酯1.0%, 鸢尾浸膏1.0%, 甲基紫罗兰酮40.0%, 胡椒醛6.0%, 紫罗兰叶净油1.0%, 茴香醛4.0%, β -紫罗兰酮10.0%, 苄基异丁香酚5.0%, 依兰油6.0%, 茉莉香精10.0%, 桂皮净油2.0%, 羧基香茅醛4.0%。

(6) 玫瑰香水

合成玫瑰油香精	2.0	白玫瑰香精	5.0	红玫瑰香精	7.0
玫瑰油(保加利亚)	0.2	玫瑰净油	0.5	麝香酊剂, 3%	5.0
茉莉净油	0.2	乙醇	80.0	灵猫香净油	0.1

其中合成玫瑰油香精配方为: 香茅醛20.0%, 苯乙醇10.0%, 玫瑰草香叶醇20.0%, 玫瑰醇20.0%, 愈创木油5.0%, 丁子香酚0.5%, α -紫罗兰酮7.0%, 桂醇50%

苯乙酸4.0%，苯乙醛0.3%，三氯苯基甲基甲醇乙酸酯8.0%，十一烯醛0.2%，

而红玫瑰香精配方为：苯乙醇15.0%，玫瑰醇20.0%，紫罗兰酮30.0%，桂醇15.0%，乙酸玫瑰酯10.0%，三氯苯基甲基甲醇乙酸酯5.0%，茉莉香精（无色）5.0%。

还有白玫瑰香精配方为：乙酸苯酯10.0%，苯乙醇10.0%，苧尾没药2.0%， α -紫罗兰酮10.0%，依兰油5.0%，玫瑰净油3.0%，甲酸玫瑰酯7.0%，灵猫香净油0.5%，羟基香茅醛2.0%，麝香0.5%，广藿香油3.0%，苯乙酮1.0%，檀香油5.0%，香兰素1.0%，茉莉香精（无色）15.0%，合成玫瑰油25.0%。

（7）木兰花香水

木兰花香精 ⁶	14.0	灵猫香净油，10%	0.1	橙花净油	0.5
龙涎香酊剂，3%	2.0	茉莉净油	0.2	麝香酊剂，3%	3.0
玫瑰净油 ¹	0.2	乙醇	80.0		

其中木兰花香精配方为：乙酸苯酯1.0%，松油醇3.0%，香柠檬油6.0%，橙花醇15.0%，胡椒醛4.0%，丁子香酚5.0%，依兰油10.0%，茉莉净油2.0%，苦橙花油1.0%，柠檬醛2.0%，桂醇10.0%，羟基香茅醛40.0%，兔耳草醛0.5%，癸醛（10%）0.5%。

（8）兰花香水

兰花香精	14.0	香豆树脂	0.2	茉莉净油	0.5
麝香酊剂（3%）	5.0	玫瑰净油	0.2	乙醇	80.0
灵猫香净油	0.1				

其中兰花香精配方为：乙酸苯酯6.0%，香柠檬油6.0%，牻牛儿醇（爪哇）20.0%，水杨酸异丁酯50.0%，香橙油5.0%，甲基紫罗兰酮10.0%，苯乙醛3.0%，香兰素1.0%。

（9）晚香玉花香水

晚香玉花香精	10.0	葵子麝香油	0.1	栀子花香精	4.0
龙涎香酊剂（3%）	4.0	茉莉净油	0.6	麝香酊剂（3%）	1.0
橙花净油	0.3	乙醇	80.0		

其中晚香玉花香精配方为：乙酸苯酯10.0%，苯甲酸甲酯4.0%，芳樟醇7.0%，水杨酸甲酯4.0%，水杨酸甲酯10.0%，庚炔羧酸甲酯1.0%，邻氨基苯甲酸甲酯20.0%，依兰油4.0%，晚香玉净油2.0%，芹菜子油0.9%，羟基香茅醛30.0%，壬内酯5.0%，吐鲁香脂2.0%，香兰素0.1%

(10) 水仙花香水

水仙花香精	14.0	灵猫香净油	0.1	水仙花净油	0.4
龙涎香酊剂(3%)	3.0	茉莉净油	0.3	麝香酊剂(3%)	2.0
玫瑰净油	0.2	乙醇	80.0		

其中水仙花香精配方为：乙酸苄酯20.0%，芳樟醇20.0%，苯乙醇5.0%，橙花醇15.0%，苯乙酸对甲苯酯7.0%，吲哚0.1%，桂醇10.0%，依兰7.0%，羟基香茅醛10.0%，戊基桂醛1.0%，异丁子香酚4.0%，苯乙醛0.9%。

(11) 香豌豆花香水

香豌豆花香精	14.0	灵猫香净油	0.1	玫瑰油	0.1
龙涎香酊剂(3%)	2.0	茉莉净油	0.5	麝香酊剂(3%)	3.0
橙花净油	0.3	乙醇	80.0		

其中香豌豆花香精配方为：乙酸苄酯7.0%，芳樟醇20.0%，苯乙酸异丁酯4.0%，庚炔羧酸甲酯1.0%，橙叶油(法国)10.0%，邻氨基苯甲酸甲酯8.0%，金雀花净油2.0%，依兰油10.0%，苦橙花油5.0%，甲基萘基(甲)酮5.0%，羟基香茅醛15.0%，十一(碳)烷酸内酯(10%)0.1%，戊基桂醛2.0%，癸醛(10%)0.5%，甲基壬基乙醛(10%)0.4%，苯乙醛10.0%。

(12) 含羞花香水

含羞花香精	14.0	二甲苯麝香	0.1	含羞花净油	0.5
龙涎香酊剂(3%)	2.0	桂皮净油	0.3	麝香酊剂(3%)	3.0
茉莉花净油	0.1	乙醇	80.0		

其中含羞花香精配方为：甲基代苯乙酮0.4%，松油醇45.0%，苯乙醇0.5%，香柠檬油2.0%，庚炔羧酸甲酯0.1%，含羞花净油2.0%，胡椒醛3.0%，茴香醛18.0%，邻氨基苯甲酸甲酯0.5%，茉莉香精3.0%，桂醇10.0%，桂皮净油1.0%，羟基香茅醛10.0%。

(13) 康乃馨香水

康乃馨香精	7.0	安息香树脂	1.0	石竹花香精	4.0
麝香酊剂(3%)	5.0	玫瑰净油	2.0	乙醇	80.0
茉莉净油	1.0				

其中康乃馨香精配方为：乙酸苄酯3.0%，苯乙醇10.0%，水杨酸异丁酯10.0%，玫瑰醇10.0%，胡萝卜子油1.0%，丁子香酚35.0%，苄基异丁子香酚3.0%，依兰油8.0%，异丁子香酚10.0%，秘鲁香脂10.0%。

而石竹花香精配方：松油醇4.0%，水杨酸戊酯10.0%，胡椒醛3.0%，丁子香酚50.0%，丁香油10.0%，异丁子香酚10.0%，胡椒油1.0%，秘鲁香酯10.0%，香兰素2.0%。

(14) 梔子花香水

梔子花香精(1)	5.0	梔子花香精(2)	10.0	灵猫香净油	1.0
乙醇	80.0	麝香酊剂(3%)	4.0		

其中梔子花香精(1)配方为：橙花醇3.0%，芳樟醇2.0%，香柠檬油4.0%，乙酸苯甲基甲酯2.0%，依兰油5.0%，橙花香精20.0%，茉莉香精2.0%，晚香玉花香精40.0%，康乃馨香精3.0%，甲基壬基乙醛(10%)1.0%。

而梔子花香精(2)配方为：乙酸苄酯15.0%，芳樟醇10.0%，水杨酸甲酯0.5%，松油醇6.0%，苯乙醇10.0%，香柠檬油8.0%，乙酸苯甲基甲酯3.0%，邻氨基苯甲酸甲酯1.0%，依兰油7.0%，茉莉花净油3.0%，晚香玉净油(来自花香膏)5.0%，苦橙花油2.0%，甲基萘基甲酮3.0%，羟基香茅醛20.0%，甲基苯基缩水甘油乙酸酯0.5%，戊基桂醛3.0%，癸醛(10%)1.0%，r-壬内酯1.5%，苯乙醛0.5%。

(15) 风信子香水

风信子香精(1)	3.5	长寿花净油	0.5	风信子香精(2)	10.0
龙涎酊剂(3%)	3.0	依兰油	1.0	麝香酊剂(3%)	2.0
乙醇	80.0%				

其中风信子香精(1)配方为：乙酸苄酯17.5%，芳樟醇10.0%，苯乙醇4.0%，胡椒醛18.0%，紫罗兰酮1.0%，桂醇39.0%，异丁子香酚0.5%，苯乙醛10.0%。

而风信子香精(2)配方为：乙酸苄酯15.0%，芳樟醇20.0%，苯乙醇10.0%，5古莲香脂油1.0%，水仙净油2.0%，胡椒醛5.0%，苏合香精油4.0%，丁子香酚0.5%，紫罗兰酮2.0%，玫瑰油1.0%，茉莉净油3.0%，桂醇10.0%，羟基香茅醛20.0%，苯乙醛2.0%。

(16) 紫丁香香水

欧紫丁香香精	11.0	橙花净油	0.5	铃兰香精	2.0
茉莉净油	1.0	葵子麝香(10%)	0.1	龙涎香酊剂, 3%	4.0
兔耳草醛	0.1	麝香酊剂, 3%	1.0	甲基壬基乙醛(10%)	0.1
乙醇	80.0	玫瑰净油	0.2		

其中欧紫丁香香精配方为：乙酸苄酯3.5%，松油醇10.0%，苯乙醇24.0%，胡椒醛18.0%，茴香醛1.0%，桂醛13.0%，羟基香茅醛29.0%，异丁子香酚0.5%，苯乙醛(10%)1.0%。

(17) 铃兰香水

铃兰香精	12.0	灵猫香净油	0.1	欧紫丁香香精	2.0
酮麝香	0.1	茉莉净油	0.4	龙涎香酊剂(3%)	4.0
玫瑰净油	0.2	麝香酊剂(3%)	1.0	乙醇	80.0
檀香油	0.2				

其中铃兰香精配方为：乙酸苜酯2.5%，芳樟醇3.0%，二甲基苜基甲醇5.0%，香柠檬油2.0%，甲酸香茅酯2.0%，玫瑰醇15.0%，胡椒醛4.0%，依兰油1.0%，桂醇15.0%，羟基香茅醛50.0%，兔耳草醛0.5%。

(18) 兔耳草花香水

兔耳草花香精	14.0	龙涎香酊剂(3%)	2.0	玫瑰油	0.3
麝香酊剂(3%)	3.0	茉莉净油	0.5	乙醇	80.0
桂皮净油	0.2				

其中兔耳草花香精的配方：松油醇6.0%，香柠檬油5.0%，辛酸羧酸甲酯0.1%，橙花醇10.0%，甲基紫罗兰酮15.0%，胡椒醛10.0%，茉莉净油3.0%，玫瑰净油2.0%，月桂醛0.1%，肉桂醇10.0%，羟基香茅醛35.0%，兔耳草醛0.5%，酮麝香3.0%，橡苔树脂0.2%，苯乙醛0.1%。

(19) 天芥菜花香水

天芥菜花香精	14.0	甲基壬基乙醛(10%)	0.1	鸢尾净油	0.1
龙涎香酊剂(3%)	2.0	茉莉净油	0.5	麝香酊剂(3%)	3.0
玫瑰净油	0.3	乙醇	80.0		

其中天芥菜花香精配方为：牻牛儿醇(爪哇)2.0%，甜橙油2.0%，胡椒醛25.0%，茴香醛2.0%，玫瑰油1.0%，二甲苯麝香1.0%，秘鲁树脂2.0%，香兰素15.0%，邻苯二甲酸二乙酯50.0%。

2. 幻想情绪型香水及香精配方举例(除注明的外,其余配方的比例都是重量百分数)

(1) 东方香型香水

檀香脑	1.2	龙蒿油	0.5	香兰素	1.8
当归油	0.1	麝香酮	0.6	香紫苏油	0.6
合成麝香	0.4	岩兰草油	1.2	龙涎香醇	0.5

沉香醇	0.6	广藿香油	0.4	冬青油	0.04
异丁子香酚	0.7	薰衣草油	0.06	甲基紫罗兰酮	1.0
香豆素	0.3	橡苔	1.2	胡椒醛	0.7
香柠檬油	4.5	依兰油	1.4	茉莉油	0.4
安息香	1.0	玫瑰油	0.3	乙醇	80.0
乙酸肉桂酯	0.6				

(2) 醛型香水

香柠檬油	5.30	薰衣草油	1.40	苦橙油	4.25
苦橙花油	1.15	醛性椴树油	3.00	长寿花净油	0.50
龙涎香精	3.25	羟基香茅醛	2.70	甲基紫罗兰酮	4.25
檀木香油	0.60	桂醛	3.40	安息香	0.60
茉莉油(法国普罗旺斯产)	3.00	甘没药树脂	3.00	榄香脂	2.00
橙叶油(法国)	2.20	玫瑰油	2.20	茉莉净油	2.20
灵猫香酊剂	30.60	槐树油	2.80	麝香酊剂	12.45
秘鲁树脂酊剂	6.15	海狸香酊剂	4.00		

(3) 芳草香水

茉莉油	12.65	苯乙醛二甲缩醛	0.26	茉莉净油	5.60
须芦草油	0.94	紫丁香油	22.90	香豆素	3.70
岩兰草油(爪哇)	2.45	酮麝香	1.20	橙花油	4.95
橡苔净油(超级精油)	3.75	玫瑰油	4.95	苯乙醛	2.45
水仙混合净油	4.95	水仙花油	25.65	肉桂酸甲酯	2.40
古巴香脂	1.20				

(4) 木香型基剂

乙酸芳樟酯	27.00	檀木香油	3.90	香柠檬油	12.35
β -甲基紫罗兰酮	2.70	玫瑰草净油	12.20	苦橙花油	1.95
茉莉净油	6.90	苦橙油	1.95	玫瑰木油(巴西)	6.00
岩蔷薇净油	1.20	紫丁香油	5.70	广藿香油	1.05
铃兰花油	5.25	岩兰油(蒲尔旁)	1.05	香兰素	4.95
超级精橙油	0.90	香豆素	4.95		

(5) 蔷薇样香精

香茅醇	20.0	老鹳草油(蒲尔旁)	15.0	苯乙醇	20.0
鸚尾树脂	5.0	玫瑰草油中单离的牻牛儿醇			20.0

二甲苯麝香	3.0	檀香油	5.0	马鞭草油	2.0
三氯苯基甲基甲醇乙酸酯			3.0	紫罗兰酮	5.0
丁子香油	1.0	岩兰草油	1.0		

(6) 椰子、橄榄样香精

溴代苏合香烯	5.0	广藿香油	5.0	玫瑰木油	25.0
柏木油	15.0	桂皮油	3.0	橙叶油	10.0
丁子香油	7.0	老鹤草油(蒲尔旁)	15.0	薰衣草油	10.0
二甲苯麝香	5.0				

(7) 白檀样香精

玫瑰木油	10.0	香豆素	7.0	牻牛儿醇(爪哇)	10.0
二甲苯麝香	3.0	丁子香油	3.0	广藿香油	2.0
老鹤草油(蒲尔旁)	5.0	秘鲁树脂	10.0	鸚尾树脂	5.0
檀香油	40.0	岩兰草油	5.0		

(8) 茉莉样香精

乙酸苄酯	20.0	丁子香油	5.0	玫瑰木油	10.0
灵猫香净油	0.3	橙叶油	8.0	鸚尾树脂	5.0
苯乙醇	10.0	十一内酯	0.2	香柠檬油	10.0
戊基桂醛	4.0	水杨酸戊酯	7.0	古巴香脂	5.0
甜橙油	2.5	二甲苯麝香	3.0	依兰油	10.0

(9) 科隆 (Cologne, 德国城市) 样香精

橙叶油	20.0	邻氨基苯甲酸甲酯	4.0	薰衣草油	5.0
迷迭香油	6.0	香柠檬油	20.0	老鹤草油	10.0
柠檬油	15.0	柠檬醛	10.0	柠檬草油	5.0
甲基萘基(甲)酮	5.0				

(10) 羊齿类植物样香精

水杨酸甲酯	2.0	穗薰衣草油	15.0	黄樟油	3.0
依兰油	6.0	乙酸松油酯	35.0	茴香醛	5.0
二甲基氢醌	5.0	橡苔树脂	4.0	香豆素	5.0
苏合香树脂	10.0	二甲苯麝香	5.0	岩兰草油	5.0

(11) 针叶树型香精 (组成为重量比)

醋酸异龙脑脂	350份	柠檬油	30		
α -亚甲基- β -甲基-己二酸二甲酯			150		
甲基紫罗兰酮	20	麝香酮	20	乙酸芳樟酯	100
萜品油	20	橙叶油	60	绿叶油	10
松叶油	50	β -紫罗兰酮	5	乙酸松油酯	50
β -紫罗兰酮环醚	5	香豆素	30		

(12) 薰衣草样香精 (组成为重量比)

香柠檬油	70份	安息香树樟	70	牻牛儿醇 (爪哇)	50
香豆素	50	白百里香油	20	二甲苯麝香	30
穗薰衣草油	100	橡苔树脂	30	迷迭香油	100
广藿香油	10	丁子香油	10	檀香油	30
鸫尾树脂	30	薰衣草油	130		

(13) Amour香精

茉莉油	15.0	玫瑰油	10.0	紫罗兰油	3.0
香柠檬油	7.0	无萜甜橙油	7.0	薰衣草油	5.0
广藿香油	2.0	龙涎香	2.0	二甲苯麝香	5.0
香豆素	2.0	其他	42.0		

(14) Chypre (法国城市) 香精

无萜香柠檬油	20.0	玫瑰油	20.0	邻氨基苯甲酸甲酯	5.0
香兰素	7.0	洋茉莉醛	5.0	苯乙醇	10.0
玫瑰鸫尾油	2.0	其他	31.0		

(15) Origan香精

茉莉油	5.0	玫瑰油	8.0	香艾油	1.0
罗勒油	1.0	洋茉莉醛	8.0	香柠檬油	25.0
甜橙油	3.0	酮麝香	3.5	二甲苯麝香	1.5
鸫尾酊20%	5.0	鸫尾油	1.0	依兰依兰油	1.3
甲基紫罗兰酮	2.0	苯乙醇	1.8	丁香酚	10.0
乙酸辛酯	1.7	海狸香酊	1.0	柳酸鸫酯	4.7
异丁香酚	9.5	其他	6.0		

§ 2. 花露水

花露水是一种应用很广的香妆品，同香水一样，也是用香料和酒精配制而成的，只是香料比例比香水低，一般的赋香率（香料所占的百分率）为3~5%，也有用到12%的。花露水也分为花香型和幻想型两类。

花露水的香料多采用香柠檬、柠檬、橙、橙花、橙叶及柑桔类的花、叶、果、皮所含的香气成分。它们具有清爽、欢悦的香韵。近年来，也不局限于此种香型，采用的香精与香水基本相同，花露水用的酒精也同香水用酒精一样，不得含异臭杂质。特别是高级花露水，更要求用经过仔细精制的酒精。

花露水的制造过程与香水也相同。但使用天然精油时，要求去除萜品，这是因为萜烯、倍半萜烯难溶于酒精，而又易发生聚合，影响产品质量，必须尽量去除。去萜的方法有两种。一种是将含萜香料与酒精混合，升温静置24小时，再进行蒸馏，馏出液即不含萜品，此时再加入无萜的香料成分及热敏性香料成分，就可获得优良的花露水；另一种方法是省去蒸馏，用高浓度乙醇浸泡，溶解精油，再加入少量水，静置，分离萜品，有时还用冷冻法促进萜品的除去。花露水的熟化通常需1~3个月。为了促进熟化可用超声波或微波去加热，有的每日加温一小时。熟化以后的花露水经过滤后，即可使用。

七十年代出现一种叫卫生香雾的新品种，用料和制作都与花露水相同，只是包装和喷洒不一样。卫生香雾的包装有的用软塑料管，有的用带喷雾装置的玻璃瓶。使用时，对瓶内施加压力，香水则成雾状喷出。这种香妆品使用方便，喷洒均匀，节约用量。

表6—1 无萜精油在乙醇水溶液中的溶解度

无萜植物精油	在各种浓度的乙醇水溶液中的溶解度(mi/1000ml)		
	80%	70%	60%
月桂油	2500	500	150
香柠檬油	1200	300	60
黄蒿油	1900	300	150
小豆蔻油	1300	450	80
香茅油	1450	20	3
丁子香油	1300	800	300
芫荽油	1200	300	200
老鹤草油	1300	300	100
薰衣草油	1800	350	100
柠檬油	1300	35	5
白柠檬油	1200	25	3
桔子油	1300	15	2
苦橙花油	1250	300	100
橙油	1200	300	2
薄荷油	900	300	18
橙叶油	1200	300	60
多香果油	3000	800	250
迷迭香油	1500	350	150
百里香油	1000	450	100
马鞭草油	1100	300	100

表 6—1 为部分无萜植物精油在乙醇水溶液中的溶解度，供选择香料及配制花露水时参考。表 6—2 和表 6—3 为花露水的配方和制作实例。

表 6—2 使用天然香料的花露水配方、制造实例

例号	实例 I	实例 II		
香 料 配 方 制 造 方 法	第一组 (体积配比)			
	香柠檬油	8	柠檬油	5
	柠檬油	6	香柠檬油	10
	甜橙油	5	葡萄柚油	5
	薰衣草油	1	蜂花油	1
	鸢尾根 (粉碎)	10	迷迭香油	50
	乙醇, 90%	500	乙醇, 90%	1000
	水	70	水	100
	第二组体积 (体积配比)		第二组 (体积配比)	
	苦橙花油	2.5	苦橙花油	3.0
	迷迭香油	0.5	橙叶油	3.5
	乙醇, 90%	500.0	百里香油	0.5
	安息香	5.0	鸢尾油树脂	4.0
	第一组混合物温浸24小时, 静置, 去渣, 蒸馏, 收集馏液。在此馏液中, 添加第二组混合物。比例为: 馏液体积: 第二组混合物体积=1: 1.016。配液搅匀后, 放在阴凉处, 密封静置一个月熟化, 即可使用		第一组混合物温浸24小时, 静置, 蒸馏, 收集馏液。在此馏液中, 添加第二组混合物。比例为: 馏液体积: 第二组混合物体积=1: 0.01。配液搅匀后, 放在阴凉处, 密封静置一个月熟化, 即可使用	

续表

例号	实例 I		实例 II	
现 组 分 及 本 代 共 配 比 配	第一组 (体积配比)		第二组 (体积配比)	
	香柠檬油	5	柠檬油	5
	柠檬油	6	香柠檬油	10
	玫瑰香叶油	2	桔子油	5
	香椴叶油	7	玫瑰木油	5
	薰衣草油	1	迷迭香油	1
	乙醇, 90%	1000	乙醇, 90%	1000
	水	100	水	100
	第二组 (体积配比)		第二组 (体积配比)	
	尤加利叶油	6	香豆素	3.0
苦橙花油	1	香兰素	2.0	
安息香树脂	2	安息香树脂	5.0	
		肉桂酸乙酯	0.5	
		香紫苏油	1.0	
		苦橙花油	3.5	
		龙涎香精, 3%	25.0	
方 制 造 方 法	第一组混合物蒸馏, 收集馏液。在此馏液中添加第二组混合物。其比例为: 馏液: 第二组混合物 = 1: 0.008 (体积比。) 配液搅匀后, 在阴凉处密封放置一个月熟化即成		第一组混合物蒸馏, 收集馏液。在此馏液中添加第二组混合液。其比例为: 馏液: 第二组混合液 = 1: 0.04 (体积比) 。配液搅匀后, 在阴凉处密封放置一个月熟化即成	

表6—3 使用无萜油、部分合成香料的花露水配制实例

例号	配 方				制 法
实例一	(本例所用香料为无萜油, 配比为重量比)				在乙醇中溶解各香料, 加精制水, 密封后放置、熟化
	柠檬油	1.4	迷迭香油	0.6	
	橙花油	0.8	乙醇, 90%	80.0	
	香柠檬油	0.6	精制水	16.0	
实例二	(配比为体积%)				在80%的乙醇水溶液中, 溶解配比好的香料5%左右, 密封放置一周熟化, 过滤
	香柠檬油	10	玫瑰醇	1	
	乙酸芳樟酮	20	合薰草油, 20%酯	4	
	柠檬油	20	迷迭香油	3	
	甜橙油	20	丁香油	1	
	苦橙花醇(合成)	7	酮麝香	1	
实例三	(配比为体积%)				配比混合好的香料, 以2%比例溶解到乙醇水溶液中即可
	乙酸芳樟酯	60	乙酸松油酯	5	
	柠檬醛	20	迷迭香油	5	
	橙花醇	5	二甲苯麝香	2	
	香茅油	3			

§ 3. 香粉、口红、胭脂和化妆水

一、香 粉

香粉是供妇女粉饰面颊, 使面部皮肤细腻、光滑, 增美增色, 并有留香作用的化妆品。它有多种种类, 诸如面粉、香霜粉、油性香粉、压型香粉、膏状粉、液态香粉、香粉饼、香粉棒等等。香粉也配有多种颜色, 诸如玉色、白色、米色、妃色等等。其香型也有多种, 诸如檀香、玫瑰、百花、玫瑰麝香等等。香粉原料以复盖材料(如二氧化钛、锌白等)、伸展材料(如滑

石粉、淀粉等)和吸收性材料(如沉淀碳酸钙、碳酸镁、高岭土等)为三主干。为了防止香粉太牢地粘在皮肤上,添加一定的有柔软感的金属皂,如硬脂酸锌、硬脂酸镁等。最后要加一定的色料和香料。

香粉的配方很多,下面介绍几个实例列于表6—4中。

表6—4 香粉配方实例

香粉名称	成 分 与 配 比 (%)			
轻遮盖力 香 粉	滑石粉	80	米淀粉	10
	氧化锌	5	色素	适量
	硬脂酸锌	5	香精	适量
中等遮盖 力 香 粉	滑石粉	50	米淀粉	15
	氧化锌	15	沉淀碳酸钙	15
	硬脂酸锌	5	色素、香精	适量
重遮盖力 香 粉	滑石粉	50	沉淀碳酸钙	20
	氧化锌	24	色素	适量
	硬脂酸锌	6	香精	适量
珠光香粉	滑石粉	30	氧氯化铍	8
	云母粉	60	色素	适量
	二氧化钛	2	香精	适量

选择的香料要求香气纯正而不浓郁,一般的赋香率为0.4~1.0%。乳幼儿用的儿童香粉添加的香料较少,赋香率在0.2%左右。选择什么样的香精,应根据消费者的喜爱来定。

二、口 红

口红又叫唇膏,是供妇女涂抹嘴唇,使之红润、娇美,增添魅力,并留有芳香的化妆品。它还能抗御寒气,保护唇皮。

嘴唇角质层很薄，比通常的皮肤要娇嫩，通过口红形成的覆盖膜对它有保护作用。口红的原料为白蜡、地蜡、蜂蜡、液体石蜡、蓖麻油、羊毛脂、凡士林、硬化油等，另加香料、色料。颜色有深红、紫红、鲜红、玫瑰红、粉红、白色和变色玫瑰色等七色。要注意，口红的色素和香料选择不当，能引起口唇炎症。香料中的醛、酮等不饱和化合物，一部分易于产生变态反应。应该采用无味、无刺激的香料。香型一般多以果实香为主，有时为了增添华丽，也有用花香香型的。在使用中，不得让嘴唇有异感。赋香率有逐年下降的趋势，约在0.2~0.5%的范围。

关于口红的配方和制作，这里介绍一例，其配方（%）比为：白蜂蜡 33，鲸蜡醇 12，芝麻油 20，蓖麻油 29，芳香油 2，酸性曙红 4，这种口红的制法是：先将酸性曙红溶于蓖麻油，再熔化蜂蜡、鲸蜡醇、芝麻油，最后把两者混合，加入适量香精即得。

三、胭脂

胭脂也是供妇女涂抹面颊、使之红润、美观和留香的化妆品。主要原料为滑石粉、锌白、硬脂酸锌、香料和颜料等。所用颜料大都是有机性的沉淀质红颜料和水化有机红染料两种。颜色分为大红、桃红、紫红和桔红四种。香料要求香气芬芳，赋香率0.5%左右。现代生产的形态有多种，诸如粉状、膏状、块状和液状等。下面介绍几个配方及制作实例，列入表6—5。

表6—5 胭脂配方及制作实例

实例	胭 脂 膏	胭 脂 液	
成分及配比 (重量份数)	棕榈酸异丙酯	胭脂液(1)	
	蜂 蜡	胭脂红	1
	白凡士林	浓氨水	1
	棕 桐 蜡	玫瑰油	4
	无水羊毛脂	玫瑰水	125
	地 蜡	胭脂液(2)	
	液体石蜡	胭脂红	4
	鲸 蜡	浓氨水	4
	可可脂	紫罗兰酮	16
	色 料	玫瑰水	476
制 法	除色料以外的其余成分，按比例投入搪瓷隔水锅中，加热至85℃共熔，搅匀；加入色料(曙红或桃红)，搅混；降温至60℃，加入适量香精，趁热注入小盒中，冷却即成		

四、化 妆 水

化妆水又称美容水，是一种鲜艳透明的液体香品。搽在皮肤上，可以弥补皮肤角质层中的水分之不足，调节皮肤的PH值，改善皮肤的生理机能，化妆水的组成不同，对皮肤所起作用也有差异。如柔软性化妆水，可以使皮肤柔软和湿润；收敛性化妆水，能除去脸上多余的油脂；洗净用化妆水专用于清洁皮肤；还有营养性的化妆水。化妆水的香料赋香率一般为0.2~0.5%，要求能很好地溶解在化妆水中，香型常用花香型和水果香型。表6—6列举了几种化妆水的配方和制作实例。

表6—6 化妆水配方、制作实例

名称	配 方 (重量比)				制 作 要 点
软肤 化妆 水	甘 油	10	苛性钾	0.2	常温溶解, 混 合均匀
	乙 醇	20	香 精	适量	
	蒸馏水	70	色 素	适量	
收敛 化妆 水	A. 柠檬酸	0.1	B. 乙 醇	20.0	将A组组分溶 解成水部, B组 溶解成醇部, 再 将醇部加入水 部, 溶解, 过滤
	微基石炭酸锌	0.2	聚氧乙烯(200克 分子) 油醇醚	1.0	
	甘 油	5.0	香 料	0.2	
	精制水	73.5	尼泊金丙酯	适量	
角质 软化 用化 妆水	A. 聚乙二醇1500	5.0	B. 聚氧乙烯(15克分子)		A组成分室温 下溶解(水部); B组也室温溶解 (醇部); 醇部加 入水部, 混溶过 滤
	聚乙二醇4000	5.0	油醇醚	1.0	
	羟基乙基纤 维素	0.1	乙 醇	20.0	
	三乙醇胺	2.0	香 料	0.2	
	精制水	66.7	尼泊金甲酯	适量	
柑桔 美容 水	A. 硬脂酸甘油酯	8.0	C. 蒸馏水	79.5	将B组加入热 至75~80℃的A 组中, 不断搅拌 下加入C组, 40℃时加入香精
	三月桂醚-4磷 酸酯盐	5.0	维生素C	0.2	
	癸酸三甘油酯	7.0	尼泊金丙酯	适量	
	B. 柠檬油	0.3	D. 香 精	0.2	
润肤 美容 水	A. 羊毛脂	7.0	尼泊金丙酯	0.1	在搅拌下, 于 78℃时, 把A组 加入B组; 冷却 至50℃, 加入香 精和色料
	单硬脂酸甘 油酯	4.0	B. 蒸馏水	74.0	
	油 酸	2.7	三乙醇胺	1.3	
	异十六烷基 硬脂酸酯	10.0	尼泊金甲酯	0.2	
			C. 香料、色料	适量	

续表6—6

名称	配 方 (重量比)		制 作 要 点		
营养 美容 水	乙 醇	10.0	丙二醇	2.0	常温混合搅匀, 维生素E和蛋黄 卵磷脂最后加入
	尼泊金甲酯	0.1	蒸馏水	85.7	
	尼泊金丁酯	0.1	维生素E	适量	
	香 精	0.1	蛋黄卵磷脂	适量	
	甘 油	2.0			
植物 性美 容水	柠檬汁	15	佛手油	适量	常温溶解混合
	蒸馏水	80	水溶性黄色素	适量	
	甘 油	5	尼泊金丙酯	适量	
	乙 醇	5			
中草 药美 容水	A. 硼 砂	1.0	蒸 馏 水	60.0	先将A组混溶, 在搅拌下,把B 组倒入A组中, 搅拌均匀
	碳酸钾	1.5	B. 尿 囊 素	0.05	
	甘 油	15.0	乙 醇	20.0	
	中草药提取物	1.0	香 精	适量	

§ 4. 护肤香膏、香霜

各种膏霜类化妆品都是护肤的香用品,花色品种十分繁多。按结构予以归纳分为“水包油型”(O/W)和“油包水型”(W/O)。按用途来归纳有一般性制品、药用性制品和营养性制品三种。它们都要加入一定的香料。下面介绍一些代表性的品种。

一、雪 花 膏

雪花膏以形似白雪而得名,特点为滋润而不粘,舒适滑爽,不带油腻性。涂在皮肤上,可防燥裂。一般说来,雪花膏由硬脂酸、单硬脂酸甘油酯、甘油、氢氧化钾、香精和占60~80%

的水分所组成。通过乳化作用，将脂肪性物质均匀地分布在甘油和水中，构成水包油型乳化体系。通常的生产过程为：原料加热、混合搅拌、冷却加香料，静置、灌装。在此过程中，加热与混合能使部分硬脂酸与氢氧化钾起皂化反应，生成乳化剂，使系统乳化。

雪花膏的配方在有关化妆品的书籍中多能见到。例如，氢氧化钾制的雪花膏为：三压硬脂酸 14%，甘油 18%，氢氧化钾（13°波美）4%，水 63%，香精 1%。也可用如下的配比：三压硬脂酸 13.5%，甘油 5%，氢氧化钾（13°波美）4.6%，水 76.1%，香精 0.8%。制造过程：将硬脂酸和甘油加热溶解，控温90℃；将水和事先配好的氢氧化钾水溶液混合，温度也保持90℃；将加热的硬脂酸和甘油经过滤后，倒入搅拌槽内，开动搅拌，同时徐徐加入预热了的氢氧化钾水溶液；待温度到55~60℃时，加入香精，继续搅拌至50℃时停止搅拌；膏料温度40℃左右后，装瓶。香料的选择要求不影响乳化的稳定性，常用多种花香型，赋香率为0.5~1.0%

在配方中若使用脂肪醇、甘油酯、多量的甘油、羊毛脂及氧化钛等香粉原料，即配成粉底雪花膏。它具有雪花膏和香粉的双重效能，可滋润皮肤，防止皮肤皴裂，对面部小缺陷起遮盖作用，且耐寒性能好。若加入肌肉色颜料，最宜用作粉底。若在雪花膏中，加入药物成分，即成药物雪花膏。根据药物种类，对皮肤可起各种作用，如脱色、防晒、收敛、消炎杀菌以及抑制雀斑、蝴蝶斑、粉刺、疙瘩等。

在雪花膏体中，配入柠檬酸和蜂王浆、珍珠粉等营养性物料，使其含有多种维生素、叶酸、泛酸、肌醇、激素酶、蛋白质等等。这类雪花膏称为营养性雪花膏。珍珠霜是最新的高级

营养性雪花膏，珍珠里含人体所必需的八种氨基酸和上十种微量元素，对消除皮肤暗疮、嫩艳肌肤、防止衰老都有良效。手用雪花膏是防止手、脚龟裂用的，能给与皮肤适当的水分和油分。乳化剂可用阴离子活性剂，也可用非离子型活性剂，形成水包油型的乳化态。香料的添加量较低，常为0.1%左右。

二、冷 霜（香脂）

香脂是一种含有香气的油脂性膏体，搽在皮肤上，能引起舒适、微冷的感觉，所以又称为“冷霜”。冷霜的主要原料是白油、凡士林、硬脂酸、地蜡、碱类、水和香料。制造的主要工序是油、腊加热溶解，保持70℃（油相），碱类溶于水，加热，保持70℃（水相）。边搅拌边徐徐加水相于油相，进行反应。反应完毕用乳化器均匀乳化，然后充分搅拌冷却至50℃，加入香精、防腐剂等。再冷却到30℃灌装。冷霜同雪花膏一样，也是一种乳化体。但它不同于雪花膏的是含油脂比例大，结构上是油包水型的，属于油腻性润肤膏。而雪花膏含油脂比例低，水包油型，无油腻性。香脂或冷霜对皮肤的滋润作用和保护作用，优于雪花膏，但在天气较暖的季节里使用起来不如雪花膏那样爽快。现代的化妆品全是油性大的，所以冷霜也非常广泛地用于按摩或化妆前的皮肤调整。还可掺合各种药剂或营养物，成为专门用途的药物霜、营养霜。

新出现的一些冷霜配方以蜂蜡、扁桃油等为油相，硼砂、玫瑰水等为水相，混合乳化。蜂蜡中的二十六（烷）酸以游离状态存在，与硼砂生成氢氧化钠和二十六烷酸钠，这就是乳化剂。这种乳化剂在水相少、高温时，是油包水型，在水相多、低温时是水包油型。用于赋香的香料要求香气优雅，应慎重选

择。赋香率一般为0.5~1.0%。

油包水型按摩冷霜配方实例：固体石蜡 6.0%，微晶石蜡 4.0%，蜂蜡 6.0%，凡士林 12.0%，液体石蜡 44.5%，山梨糖醇酐倍半油酸酯 3.2%，聚氧乙烯（20克分子）山梨糖醇酐一油酸酯 0.8%，皂粉 0.3%，精制水 22.7%，香料 0.5%，丁基羟基甲苯、硼酸等适量。

油包水型营养霜配方实例：微晶石蜡 11.0%，蜂蜡 4.0%，凡士林 5.0%，加水羊毛脂 7.0%，异三十烷 34.0%，十六基乙二酸酯 10.0%，甘油一油酸酯 3.0%，聚氧乙烯（20克分子）山梨糖醇酐一油酸酯 1.0%，丙二醇 2.5%，精制水 22.0%，香料 0.5%，丁基羟基甲苯和五倍子酸酯类的混合物、硼酸等适量。

三、软质雪花膏—蜜类

蜜类护肤品包括乳液、杏仁蜜、柠檬蜜、玫瑰蜜等。它们分别以花香、杏仁香、柠檬香、玫瑰香等香型为主而得名。它们的配方、性能基本相近，都是略带油性的半流动状态的软质雪花膏，属于水包油型乳化体系。它们质地细腻，稠度似蜜，比雪花膏更无油腻感，更加舒适滑爽，不论男女，四季皆宜，对除去皮脂，滋润皮肤，隔离干寒气候都有良效。调制的主要原料为硬脂酸、蜂蜡、单硬脂酸甘油酯、聚合甘油硬脂酸酯、十八醇、羊毛脂、白油、甘油、三乙醇胺、十二醇硫酸钠、去离子水、香精、防腐剂（如苯甲酸及其盐类、水杨酸及其盐类、硼酸、尼泊金及其酯等等）、色料等。下面列举两个配方和制作实例。

乳液配方实例 硬脂酸 2.5%，十六醇 1.5%，凡士

林 5.0%，液体石蜡 10.0，聚氧乙烯（10克分子）一油酸酯 2.0%，聚乙二醇1500 3.0%，三乙醇胺 1.0%，去离子水 74.5%，香料 0.5%，防腐剂适量。制法：去离子水中加聚乙二醇、三乙醇胺，加热溶解，保持70℃（水相）。使其他成分混合，加热溶解，保持70℃（油相）。将油相加入水相，先预乳化，再用乳化器均匀乳化，然后搅拌冷却至30℃。

儿童乳液配方实例 烷基磷酸酯 3份，硬脂酸 2.5份，十四酸异丙酯 4份，轻矿油 2份，甜柠檬油 3份，油醇 1份，G-11（六氯酚）0.2份，丙三醇 3份，蒸馏水、香精、防腐剂适量。制法同上述乳液，按水相、油相分别加热溶解，再进行乳化。

蜜类的香料要选择香气纯和、主香突出的香精，无不正之味。赋香率为0.5%左右。

四、清洁霜和清洁蜜

此类护肤香品具有既能滋润皮肤，又能清除皮肤上的污垢、油腻的双重作用，为妇女、演员所喜爱。它们都基于矿物油对油污有溶解性这一原理，以白油为主料，再加入蜂蜡、羊毛脂及其他脂肪酸和酯类乳化而成。清洁霜多为油包水型，清洁蜜多为水包油型。香料一般不用单一花香型，而使用玫瑰为基调的花簇香型。赋香率0.15~0.6%，加入的香料要求不影响乳化的稳定性。

清洁霜配方实例：蜂蜡 10%，聚乙二醇400单硬脂酸酯 14%，白油*11 30%，三乙醇胺 1%，去离子水 45%，香精、生育酚、脱氢醋酸酯及其盐类适量。制法：将油脂分加热至72℃，水、三乙醇胺混合加热至90℃，20分钟后，冷却至

72℃，将水加入油中搅拌乳化，冷至40℃时，再加香精等搅匀，经检验包装。

清洁蜜配方实例：硬脂酸 2.0%，十六醇 1.0%，凡士林 5.0%，液体石蜡 10.0%，聚氧乙烯（20克分子）油醇醚 2.0%，聚氧乙烯（5克分子）山梨糖醇酐一月桂酸酯 0.5%，三乙醋酸胺 1.0%，丙二醇 5.0%，精制水 73.2%，香料 0.3%，苯甲酸钠等防腐剂适量。制法：精制水中加三乙醇胺和丙二醇，加热，保持70℃（水相）；将香料以外的其他成分混合，加热溶解，保持70℃（油相）；将油相加入水相，进行预乳化，进一步用乳化器均匀乳化，至50℃时，加入香料，继续充分搅拌冷至35℃。

§5. 发用化妆品

一、整发剂

整理头发，给予头发以光泽和清洁感的化妆品称为整发剂。整发剂有保护头发的医药作用，也有美容化妆的作用。以山茶油、山茶花油、茶油、芝麻油、橄榄油等为原料可制得发油；以蓖麻油、木蜡等为主要原料可制成植物性香发膏；以白凡士林、石蜡等为主要原料可制成矿物性香发膏；还有在蓖麻油、木蜡中加进蜂蜡、巴西棕榈蜡等制成美发膏（或发蜡）。这些整发剂，香料溶解比较容易，发油的赋香率为1~2%，香发膏的赋香率1~5%。植物性的发膏因原料气味强，需多加一点香料，赋香率3~5%。

乳化系的整发剂称为发乳。液态石蜡、蜂蜡、硬脂酸等油脂通过乳化剂与水乳化，加入香料即成发乳。有的为应用目的，还加入具有治疗和营养作用的物质，成为药用或营养发乳。使

用不同的乳化剂，能制成水包油系或油包水系的发乳。它们与雪花膏的要求不同，使用时，白色必须消失。使用水包油型发乳时，水相被吸收和蒸发，乳化破坏，油相分散在毛发上，发乳的白色消失，显出光泽。但油包水型不会引起自然破坏，如何达到制造、贮存、输送时的乳化稳定，而使用时乳化破坏的目的，需要精心地考虑配方和调制。其中一个方法是以液态石蜡、硬脂酸、蜂蜜、石灰水作基剂，脂肪酸与氢氧化钙反应生成金属皂。它能起乳化作用，即包裹在微小水滴的表面，使其分散在油相中，形成乳化。整发时，金属皂形成的膜被摩擦而破裂，乳化破坏，发际浸透油相，显出光泽。制造的一般程序为：水相和油相分别加热到60~70℃，将水相加入到搅拌下的油相中，形成乳化状态后，减慢搅拌速度，在40℃下加入香料。此外，在水相中还需加入抗氧化剂和防腐剂。乳化状态很灵敏，制造时需注意。发乳的赋香率为0.5~1.0%。

发液是近年来倍受欢迎的液体整发剂，具有柔软的整发效果，比发油使用的感觉要轻松、爽快，容易洗去。由于使用完全无臭的精制油分，成为香气宜人的近代化妆品。

下面为整发剂配方和制造方法的部分实例。

发油配方例：液体石蜡 80.0%，橄榄油 19.0%，香料 1.0%，抗氧剂适量。

植物性香发膏配方例：蓖麻油 88.0%，精制木蜡 10.0%，香料 2.0%，染料、抗氧剂适量。制法：蓖麻油、精制木蜡、抗氧剂混合加热溶解。在其中加香料、染料，注入金属容器中，静置冰上，急剧冷却凝固。成品的状态很大程度上取决于冷却条件。

矿物性香发膏配方例：固体石蜡 6.0%，凡士林 52.0%，

橄榄油 30.0%，液体石蜡 9.0%，香料 3.0%，染料、抗氧化剂适量。制法同前。

水溶性香发膏配方例：油醇 5.0%，橄榄油7.0%，液体石蜡 3.0%，聚氧乙烯（14克分子）十六醇醚 30.0%，精制水 55.0%，香料、染料、防腐剂、抗氧化剂等适量。制法：加热精制水、保持90℃（水相）；使其他成分混合，加热溶解，保持80℃（油相）。将水相加入油相，充分搅拌后，再搅拌冷却至30℃。

发乳配方例：蜂蜡 3.0%，凡士林 15.0%，液体石蜡 12.0%，聚氧乙烯（5克分子）硬脂酸酯 3.0%；聚氧乙烯（6克分子）油醇醚 2.0%，聚氧乙烯（6克分子）鲸蜡醇醚 1.0%，精制水 34.0%，香料、防腐剂适量。制法：精制水加热，保持70℃。（水相）；其他成分混合，加热溶解，保持70℃（油相）。将水相徐徐加入油相，使乳化。乳化后搅拌冷却至30℃。

发液配方例：聚氧乙烯（40克分子）丁醚 20.0%，羊毛脂衍生物 1.0%，乙醇 55.0%，精制水 23.0%，香料 1.0%，染料、防腐剂、紫外线吸收剂等适量。制法：除精制水、染料外，将其他成分溶于乙醇，再加入精制水，用染料着色后过滤。

上述配方中，抗氧化剂有丁基羟基茴香醚，丁基羟基甲苯，丙基五倍子酸，生育酚等；防腐剂有苯甲酸、水杨酸、山梨糖酸、尼泊金以及它们的酯类、盐类等。可单独使用，也可混合使用。

二、养发剂

养发剂是重要的发用香妆品之一，主要是生发水、重发液

和护发剂。在乙醇的水溶液中，加进香料和各种药品即成生发水或生发液。它能除去头发和头皮的污物、止痒、给予清凉感。根据药剂的不同，还有促进毛发生长，防止头发脱落的作用。添加的药品中常以间苯二酚、 β -萘酚、水杨酸等为杀菌剂，使头发、头皮消毒；用左旋薄荷醇、辣椒酊剂为清凉剂。生发水的酒精浓度一般为50~80%，多用高浓度酒精，对头发有影响。近年来，为保护头发而降低酒精浓度，增加薄荷醇，补充清凉感和刺激性。还应用了作为毛发促进剂的维生素E、女性激素等；作为止痒剂的副肾皮质激素、抗组胺剂等。因生发水中醇的浓度高，香料易于溶解。赋香率0.3~1.0%，多用花系香料。桔柑系、薰衣草、橡苔、香柠檬等香料也都有使用。市面上出售的生发水与香水、花露水有相同的香型系列。此外还有含奎宁的奎宁水，含“九二〇”的“九二〇生发水”，都属于药物养发剂。

生发水配方例：乙醇 55.0%，聚氧乙烯（8克分子）油醇醚 2.0%，精制水 43.0%，香料、水杨酸、女性激素、日柏醇、染料、紫外线吸收剂等适量。制法：精制水、染料以外的其他成分溶解于乙醇后加精制水增溶溶解。用染料着色后过滤。

§ 6. 化妆品用香精配方举例

下面主要是一些国产化妆品用香精的配方例，多系过去采用过的统一配方。也列举了美国香精的配方，一并供参考。下列配方中，除茉莉香精是按重量比配方外，其余的按百分比调配。

丁香香精 (1)

洋茉莉醛	15.2	大茴香醛	7.0	松油醇	7.4
桂醇	1.7	羟基香茅醛	18.0	吡啶 (10%)	2.55
苯乙醇	18.0	苯乙醛 (50%)	0.5	苏合香油	2.55
苯醇	17.0	芳樟醇	1.0	茉莉香精	9.1

丁香香精 (2)

洋茉莉醛	5.55	乙酸对甲酚酯 (10%)	0.45
松油醇	20.6	吡啶 (10%)	0.1
羟基香茅醛	7.2	苯乙醛 (50%)	0.25
乙酸苄酯	5.55	茉莉香精	0.9
苯乙醇	26.4	邻苯二甲酸二乙酯	3.0
异丁香酚	0.9	苯乙二甲缩醛 (10%)	1.0
芳樟醇	3.7	邻氨基苯甲酸甲酯 (10%)	0.2
大茴香醛	1.3	α -戊基桂醛	0.25
玫瑰油	1.25	桂醇	7.4
对甲酚 (10%)	0.45	茉莉净油	5.6
风信子净油	1.3	苯甲酸乙酯	5.65

茉莉香精 (重量比)

乙酸苄酯	45	卡南加油	1	戊基桂醛	20
乙酸苯酯 (10倍稀液)	2	芳樟醇	16	丙酸苄酯	5
乙酸芳樟酯	5	苄基异丁香酚	3		

百花型香精*

芳樟醇	4.0	香柠檬油	4.0
异丁香酚	2.0	洋茉莉醛	2.0
乙酸芳樟酯	1.5	α -异甲基紫罗兰酮	3.5
茉莉净油	5.0	柠檬油	1.0
玫瑰净油	0.5	葵醛 (10%在乙醇中)	1.0
依兰油	4.0	十二醛 (1%在乙醇中)	1.0
丁香酚	1.5	香叶醇	4.0
乙酸岩兰草酯	2.5	Vertofix coeur定香剂**	3.0
羟基香茅醛	9.0	合成檀香	1.0

柳酸苄酯	10.0	己二酸二异丁酯	24.0
苯乙醇	9.0	酮麝香	6.5

• 该香精系美国IFF公司产品； • 该定香剂内含柏木酮82%，柏木脑12%，
乙酸柏木酯6%。

玫瑰麝香香精

香叶醇	15.0	乙酸香叶酯	1.0
丁酸香叶酯	2.0	甲酸香叶酯	0.5
乙酸香草酯	2.0	香叶油（蒲尔旁）	3.0
二苯基甲烷	1.0	苯乙酸	1.5
桂醇	5.0	檀香油（东印度）	3.0
岩兰草油（蒲尔旁）	0.5	香附油	1.5
甘松油	3.0	霍香油	2.0
柏木油	3.0	紫罗兰酮脚	4.0
苯乙酸丁酯	1.0	橡苔精膏	2.0
甲位戊基桂醛	2.0	乙酸松油酯	5.0
乙酸芳樟酯	4.0	甜橙油	3.0
邻氨基苯甲酸甲酯	2.0	羟基香茅醛	2.0
柳酸戊酯	4.0	苯甲酸戊酯	1.0
赖百当香膏	0.5	桂酸乙酯	1.0
香豆素	5.0	洋茉莉醛	3.0
芸香膏	4.0	香兰素	0.5
丁香油	2.0	麝香酞3%	10.0

玫瑰香精

香叶醇	30.0	乙酸香叶酯	4.0	丁酸香叶酯	1.0
甲酸香叶酯	2.0	香茅醇	20.0	苯乙醇	4.0
苯乙酸	2.0	香叶油（蒲尔旁）	3.0	二苯醚	2.0
桂醇	5.0	芳樟醇	7.5	乙酸苄酯	5.0
丁香酚	2.0	羟基香茅醛	2.0	松油醇	2.0
紫罗兰酮	2.0	柠檬醛	0.5	柏木醇	2.0
麝香油	3.0	十一醛10%	1.0		

白玫瑰香精

香叶醇	25.0	香茅醇	15.0	乙酸香叶酯	2.0
甲酸香叶酯	1.0	香叶油（蒲尔旁）	4.0	苯乙醇	4.0

苯乙酸	2.0	羟基香茅醛	5.0	松油醇	2.0
桂醇	8.0	甲位紫罗兰酮	1.0	岩兰草油 (蒲尔旁)	0.5
藿香油	2.0	乙酸苄酯	5.0	檀香油 (东印度)	3.0
柏木油	4.0	丁香酚	2.0	芳樟醇	4.0
乙酸芳樟酯	2.0	香豆素	2.0	依兰油 (蒲尔旁)	1.0
		邻苯二甲酸二甲酯	5.0	十一醛10%	0.5

雪花香精 (玫瑰檀香型)

檀香油 (东印度)	12.0	柏木油	7.0	岩兰草油 (蒲尔旁)	0.5
香茅醇	10.0	香叶醇	18.0	香叶油 (蒲尔旁)	3.0
乙酸香叶酯	1.0	桂醇	8.0	丁香酚	2.0
水剑草油	1.0	羟基香茅醛	2.0	乙酸苄酯	6.0
甲位戊基桂醛	1.0	橙叶油 (巴拉圭)	2.0	乙酸松油酯	4.0
乙酸芳樟酯	4.0	紫罗兰酮	2.0	大茴香醛	4.0
香豆素	1.0	洋茉莉醛	1.0	苯乙酸	2.0
藿香油	3.0	赖苣当明膏	0.5	芸香膏	5.0

雪花香精 (三花型)

羟基香茅醛	7.0	松油醇	10.0	甲酸香茅酯	1.5
乙酸香茅酯	1.0	香茅醇	5.0	香叶醇	7.0
香叶油 (蒲尔旁)	2.0	乙酸香叶酯	1.0	桂醇	4.0
乙酸苄酯	8.0	甲位戊基桂醛	2.5	橙叶油 (巴拉圭)	2.0
竹节萃油	5.0	珠兰油	0.25	乙酸芳樟酯	4.0
芳樟醇	8.0	异丁香酚	2.5	水剑草油	2.0
柳酸丁酯	3.0			依兰依兰油 (蒲尔旁)	1.0
白兰叶油	1.0	甜橙油	3.0	檀香油 (东印度)	2.0
紫罗兰酮	3.0			岩兰草油 (蒲尔旁)	0.25
辛酮10%	0.5	苯甲酸甲酯	0.5	香豆素	3.0
洋茉莉醛	2.0	大茴香醛	2.0	十二醛10%	1.0
桃醛 (十四醛)	0.25	十八醛	0.25	香附油	1.0
甘松油	1.5	芸香膏	2.0		

雪花香精 (鲜花型)

羟基香茅醛	10.0	松油醇	18.0	乙酸香茅酯	1.0
甲酸香茅酯	3.0	香茅醇	4.0	苯乙醇	4.0

异丁香酚	5.0	芳樟醇	12.0	乙酸芳樟酯	5.0
甲位戊基桂醛	3.0	珠兰油	0.5	白兰叶油	1.0
		依兰依兰油 (蒲尔旁)	2.0	橙叶油 (巴拉圭)	3.0
甲酸香叶酯	2.0	苯乙酸香叶酯	3.0	乙酸香叶酯	1.0
乙酸苧酯	6.0	水剑草油	2.0	紫罗兰酮	3.0
洋茉莉醛	3.0	辛酸羧酸甲酯10%	1.0	大茴香醛	4.0
癸醛10%	2.0	十一醇	1.0	兔耳草醛	0.5

香粉 (或香水) 香精

香柠檬油	1.28	柠檬油	0.24
甜橙油	2.98	柑桔油	0.16
橙叶油 (巴拉圭)	2.54	芳樟醇	3.96
乙酸芳樟酯	3.90	橙花醇	0.16
甲位戊基桂醛	5.00	乙酸苧酯	4.00
丙酸苧酯	0.50	珠兰油	0.54
茉莉酮	0.04	邻氨基苯甲酸甲酯	2.08
乙酸松油酯	3.00	柠檬醛	1.00
依兰依兰油 (蒲尔旁)	2.08	卡南加依兰油 (爪哇)	0.50
羟基香茅醛	5.24	甲酸香茅酯	0.16
苯乙酸异丁酯	0.08	柳酸异丁酯	0.72
丁香油	1.20	异丁香酚	2.00
甲基异丁香酚	0.40	异丁香酚苧酯	0.16
水剑草油	1.00	肉豆蔻油	0.04
小豆蔻油	0.04	苯乙醛50%	0.08
苯乙二甲缩醛	0.16	甲基紫罗兰酮	0.48
甲位甲基紫罗兰酮	0.48	香紫罗兰油	3.00
香叶油 (蒲尔旁)	2.15	香茅醇	3.00
香叶醇	3.40	苯乙醇	0.88
玫瑰醇	0.24	桂醇	2.00
香紫苏油	0.14	异黄樟油素	0.02
檀香油 (东印度)	3.40	岩兰草油 (蒲尔旁)	0.62
广霍香油	1.24	香附油	0.50
赖百当明膏	0.16	赖百当香膏	0.66
安息香膏	0.24	秘鲁树脂油	2.16
海狸香浸膏10%	0.16	人造麝香酮	0.16
香豆素	4.24	大茴香醛	4.24
洋茉莉醛	8.48	香兰素	1.16

灵猫香油	1.04	癸醛	0.108
甲基壬乙醛10%	0.08	邻苯二甲酸二甲酯	0.072
麝香酊3%	10.00	橡苔净奇	0.16

(注) *用此香水时应另加麝香酊1%。

冷霜香精 (1)

香叶醇	9.0	香茅醇	6.0	香叶油 (蒲尔旁)	1.0
玫瑰醇	0.5	二甲基辛醇	0.25	乙酸香叶酯	1.0
苯乙酸	2.0	丁酸香叶酯	1.0	桂醇	4.0
苯乙醛50%	0.5	甜橙油	12.0	柠檬醛	1.5
乙酸松油酯	5.0	乙酸芳樟酯	4.0	橙叶油 (巴拉圭)	2.0
甲基香叶醇	0.5	芳樟醇	5.0	邻氨基苯甲酸甲酯	1.5
羟基香茅醇	3.0	松油醇	8.0	乙酸苜酯	6.0
甲位戊基桂醛	1.5	白兰叶醇	1.0	丁香油	3.0
异丁香醇	2.0	柳酸丁酯	3.0	水剑草油	2.0
紫罗兰酮	2.0	结晶柏木油	3.0	香豆素	3.0
十二醇10%	1.0	大茴香醛	2.0	广霍香油	0.25
檀香油 (东印度)	2.0	甲基对甲酚	0.25	苯乙酸对甲苯酯	0.25

冷霜香精 (2)

羟基香草醇	3.5	松油醇	9.0	香草醇	4.0
甲酸香草酯	1.0	大茴香醛	5.0	桂醇	6.0
香叶醇	6.0	二苯醚	1.0	苯乙酸香叶酯	2.0
乙酸香叶酯	1.0	卡南加依兰油	1.0	乙酸苜酯	10.0
丁酸苜酯	0.25	苯乙酸对甲苯酯	0.25	甲位戊基桂醛	3.0
珠兰油	0.25	丁香油	2.0	异丁香醇	1.0
水剑草油	1.0	柳酸丁酯	3.0	甜橙油	3.0
乙酸松油酯	5.0	乙酸芳樟酯	4.0	芳樟醇	10.0
花椒油	2.0	柏木油	3.0	香附油	0.75
霍香油	2.0	香豆素	3.0	人造麝香	2.0
苯甲酸甲酯	0.5	溴代苏合香烯	0.5	癸醛10%	1.0
芸香酊	3.0				

脂粉香精

大茴香醛	8.0	柳酸戊酯	3.0	柳酸丁酯	3.0
丁香油	3.0	水剑草油	2.0	香叶醇	5.0

香茅醇	4.0	乙酸香叶酯	1.0	甲酸香叶酯	0.5
乙酸香草酯	1.0	二苯醚	2.0	甜橙油	3.0
乙酸松油酯	4.5	乙酸苜酯	8.0	甲位戊基桂醛	3.0
邻氨基苯甲酸甲酸	2.0	羟基香茅醛	2.0	花椒油	2.0
藿香油	3.0	柠檬醛	1.0	柏木油	3.0
香附油	1.0	甘松油	3.0	松油醇	5.5
桂酸乙酯	1.0	香豆素	2.0	洋茉莉醛	3.0
人造麝香	4.0	香兰素	0.5	灵猫香 (人造)	0.5
赖百当香膏	0.5	苍木脂	5.0	芸香膏	5.0
麝香酊3%	5.0				

第七章 生活用品香料

日常生活用品指的是肥皂、牙膏、浴用剂、洗剂、洗发剂等等。它们要用到大量的香料香精，并对香料香精提出种种不同的要求。

§ 1. 皂用香料

皂用是香料的主要用途之一，需要量很大。像化妆皂、浴用皂等在世界上很为畅销，使用的香料量也就很多。许多国家将芳香皂同香水、花露水并列在一起，按香型系列出售。

一、皂用香料的选择和在肥皂中香气的变化

肥皂一般为碱性，并有油脂臭。选用的香料应该是对碱比较稳定，并能消除掉这种臭味的品种。因为香皂在使用前常有一段存放时间，因此定香剂要求可靠，确保持续放香。同其他香制品一样，皂用香料也要求对皮肤无副作用。还由于皂用香料的使用量较大，价格应尽量低廉。

酯类香料的香气依据其母体醇类而异。一些重要的酯类如犍牛儿醇乙酸酯、乙酸癸酯等，在皂中赋香，香气很强。酯在皂中的稳定性因其种类而不同，但总的说来，酯是皂用香料的重要素材。脂肪族醇的香气比相应的酯为弱，在皂中使用较少，但某些不饱和脂肪醇，如芳樟醇、松油醇等能得到很好的

应用，茴香醇在铃兰花香型、紫丁花香型的肥皂中也有良好效果。酮类香料在皂中有较好的持续香气，紫罗兰酮、二苯甲酮、对甲氧基苯乙酮、乙基戊基甲酮等等，对肥皂的赋香来说，都是很合适的。醛类因为比较活泼，反应性强，稳定性欠佳，但像兔耳草醛、肉桂醛、月桂醛等作为皂用香料是非常优良的。醚和萜品类香料也多被使用，丁子香酚甲基醚有提高香气强度的作用。

以前，在皂用香料的配方中，多数用薰衣草油、香叶油、迷迭香油、岩兰草油、檀香油等等天然香料。合成香料，包括单离、单体香料只略微用一点。近年来，由于天然香料来源有限，价格猛涨。对应用量大的皂用香料不可能大量使用天然香料，只好在配方中多用合成香料代替。合成香料使经常调制同样品质的皂用香精得到保证，并且随着新研制的合成香料不断出现，为开发新的香型提供了可能。尽管如此，天然香料的作用并没有失去，像安息香、乳香等天然香树脂是皂用香料不可缺少的定香剂。皂用香料香精的香型同其他香妆品的情况类同，制成了各种流行香型，如花香、木香、果实香等等。

皂用香料在皂中赋香后，与未赋香时的调合香料的香气多有差异。肥皂基剂中的亲油基形成胶束，溶解香料时，产生香料的增溶作用和乳化现象。香料的增溶因香料的种类而异。一般来说，醇在此胶束中易于溶解，酮其次，酯难溶。香料在胶束中溶解后的蒸气压不服从拉乌尔定律，依种类的不同而产生不同的偏差。（拉乌尔定律是气液平衡条件下，溶液中某组分在气相中的分压与液相中的摩尔分率成正比）溶于胶束中的或处于乳化状态下的香料组分蒸气压大大下降，而没有乳化或增溶作用的香料组分蒸气压变化不大。因此给肥皂赋香的香精中，

易于增溶的香料成分香气变弱，而难于增溶的香料成分相对来讲，香气较强。香精在赋香前后，香气就发生了变异，这点在选择香料时应有所考虑。

二、制皂和赋香的技术问题

1. 香料在皂中赋香后，品质能否经久不变，除了香精本身的稳定性和定香性以外，肥皂本身的质量是十分重要的。因此需仔细选择各种皂料。具有牛油65%、椰子油15%、猪油15%、蓖麻子油3%、浅色松香2%的配方被认为较好的。有的研究者认为，要使皂中香料经久不变，制皂用的椰子油不得超过15%；有的认为加入2%的浅色松香十分必要，它能显著地提高肥皂的耐藏性，即使储存达三年之久，也不会发生酸败现象。

2. 用于制皂的脂肪类原料事先常要经过漂白，才能制成浅色肥皂。常用的漂白剂为氯气、其他氧化剂或还原剂。要求这些漂白剂必须不与皂料起任何反应，且容易洗除。

3. 煮皂宜用水蒸汽。开始时不加椰子油，先使皂料与稀碱液共煮沸，然后加入过量的浓碱液，煮沸5~6小时，再加入椰子油，继续煮沸1小时，然后使肥皂从皂液中盐析出来。制得的肥皂须用水洗净，不得含残余漂白剂。否则香精易遭其破坏，并影响色泽。

4. 为使香料在肥皂中久不变质，还要保证完好的皂坯。皂内可加入适量的硫代硫酸钠，作为一种稳定剂。常用量为100公斤肥皂约加硫代硫酸量250克，先溶于500毫升水中，然后在混合器中与皂混合。

5. 制成的香皂如果含游离碱超过0.03~0.04%，则将对皮

肤有害。为此，可于香料中加入15%的优质树脂类定香剂。这样既能保护香料，又能与皂内的游离碱发生皂化反应。皂内缺少苛性碱也是不适宜的。未经皂化的脂肪，易于酸败，游离碱的存在可以克服此问题。因此皂用香料使用树脂类定香剂具有无可争辩的价值。

6. 光线和空气往往会使皂含香料和皂色发生变化，使肥皂产生酸败气。这些变化都是由于氧化作用所引起。因此，上等香皂必须严密包装，避光贮存。

7. 醛类香料在皂中的香效果比较好，但易被氧化剂所氧化。为了增加它的稳定性，可加入少量的抗氧化剂，如多元酚类（间苯二酚、对氢醌、没食子酸盐等）、胺类（二苯胺）等。或将醛溶于醇类中，醛与醇生成缩醛、半缩醛结构，使稳定性增强。

8. 过去喜好的皂用香料为清爽香型，颜色多为纯白。近年来，要求有种种颜色的皂用香料，如嫩绿、嫩黄、妃色、翠绿、粉红、桔红、紫色等等。应根据需要加入相应的色料，且须用量适宜。香型亦可根据流行的种类进行调合。

9. 在皂基中加入香料的调制过程中，往往凭嗅觉进行检验。因此调香者要不断地积累经验。宜分多次加入调香成分，最后完成配比。调香完了，制得成品，要进行贮存试验，考察耐氧化性、抗变色性、香型和气香的持久性等项目。

三、皂用香精配方实例（例子中的配比全部为重量%）

檀香皂用香精（1）

玫瑰木油	10	紫丁香油	3	牻牛儿醇（哇爪）	10
香叶油（蒲尔旁）	5	鸢尾树脂	5	秘鲁树脂	10

香豆素	7	檀香油	40	二甲苯麝香	3
岩兰草油	5	广藿香油	2		

檀香皂用香精 (2)

檀香油 (东印度)	18	柏木油 (阿脱拉司)	5	柏木油 (赤柏)	5
岩兰草油 (蒲尔旁)	0.5	藿香油	5	香附油	1
香叶醇	11.5	香草醇	5	乙酸香叶酯	0.75
香叶油 (蒲尔旁)	4	二苯醚	2	苯乙酸	2
桂醇	6	水剑草油	1	甜橙油	3
柠檬醛	0.5	甲位戊基桂醛	1	乙酸苜酯	3
乙酸芳樟酯	2	羟基香草醛	2	紫罗兰酮脚	3
洋茉莉醛	2	香豆素	3	香兰素	1
人造麝香	4	人造灵猫香	0.75	秘鲁香膏	1
赖百当香膏	2	大茴香醛	2	芸香香膏	3

金合欢香型皂用香精

玫瑰木油	5	肉桂酸乙酯	2	橙叶油	10
依兰油	4	溴代苏合香烯	2	茴香醛	20
松油醇	10	紫罗兰酮	5	牻牛儿醇 (爪哇)	10
邻氨基苯甲酸甲酯	5	柏木油	10	丁子香油	2
甲基萘基甲酮	5	二甲苯麝香	3	苏合香树脂	7

琥珀型皂用香精

玫瑰木油	15	岩蔷薇树脂	20	苯乙醇	5
二甲苯麝香	3	香柠檬油	15	橡苔没药	2
香叶油 (蒲尔旁)	4	苯乙酸	5	海狸香净油	1
苏合香树脂	10	香豆素	10		

酪乳型皂用香精

牻牛儿醇	10	橙叶油	8	香叶油 (蒲尔旁)	20
檀木油	10	丁子香油	10	广藿香油	4
松油醇	10	乙酸苜酯	6	柏木油	20
苏合香树脂	2				

柏木香型皂用香精

松木油	25	甲基紫罗兰酮	15	檀香油	15
香叶油 (蒲尔旁)	10	溴化苏合香烯	1	岩兰草油	3
依兰油	10	松油醇	10	鸢尾树脂	6
胡椒醛	5				

嘉伯型皂用香精 (Chypre, 法国城市)

乙酸苄酯	5	异丁子香酚	5	玫瑰木油	10
香豆素	10	柏木油	15	二甲苯麝香	5
乙酸芳樟酯	10	橡苔浸膏	5	紫罗兰酮	8
苏合香树脂	10	肉桂酸乙酯	2	岩兰草油	5
戊基肉桂醛	5	吐鲁树脂	5		

科隆香型皂用香精 (Cologne, 德国地名)

橙叶油	20	邻氨基苯甲酸甲酯	4	薰衣草油	5
迷迭香油	6	香柠檬油	20	香叶油 (蒲尔旁)	10
柠檬油	15	柠檬醛	10	柠檬草油	5
甲基萘基甲酮	5				

馥奇皂用香精 (1)

水杨酸甲酯	2	依兰油	6	黄樟素	3
茴香醛	5	乙酸松油酯	35	二甲基苄醌	5
穗薰衣草油	15	香豆素	5	二甲苯麝香	5
苏合香树脂	10	橡苔浸膏	4	岩兰草油	5

馥奇皂用香精 (2)

薰衣草油	6	香豆素	5	香叶油	2
橡苔精膏	2	人造麝香	3	紫罗兰酮醇	1
乙酸芳樟酯	7	芳樟醇	7	乙酸松油酯	4
甜橙油	3	大茴香醛	3	香叶醇	5
乙酸香叶酯	1.5	甲酸香叶酯	0.5	香茅醇	4
二苯醚	3	桂醛	5	柳酸戊酯	2
柳酸丁酯	2	柏木油	8	松油醇	5

芸香膏	2	花椒油	2	苍术硬脂	4
藿香油	2	香附油	1	姜黄油	2
柠檬醛	1	苯乙酸	2	溴代苏合香烯	1
白菊浸膏	5				

天芥菜型皂用香精

苯甲醛	1	紫罗兰酮	10	乙酸苄酯	7
丁子香油	4	溴代苏合香烯	2	肉桂酸乙酯	1
牻牛儿醇 (爪哇)	15	二甲苯麝香	5	依兰油	5
苏合香树脂	10	胡椒醛	30	香兰素	5
茴香醛	5				

茉莉皂用香精 (1)

乙酸苄酯	20	紫罗兰酮	5	玫瑰木油	20
邻氨基苯甲酸甲酯	5	松油醇	10	丁子香油	2
橙叶油	15	戊基肉桂酯	5	水杨酸戊酯	5
二甲苯麝香	3	依兰油	5	苏合香树脂	5

茉莉皂用香精 (2)

乙酸苄酯	10	甲位戊基桂醛	5	香豆素	2
香兰素	0.75	乙酸对甲苯酯	0.25	依兰依兰油	0.25
水剑草油	0.75	珠兰油	0.25	苍术硬脂	2
藿香油	1	花椒油	1.25	十二烷等混合酸乙酯	0.75
甜橙油	3	桃醛	0.125	辛酮	0.125
邻氨基苯甲酸甲酯	2	柏木油	3	乙酸芳樟酯	9.25
乙酸芳樟酯脚子	6	乙酸松油酯	6	芳樟醇	9
紫罗兰酮	0.75	柳酸戊酯	2	柳酸丁酯	3
二苯醚	3	桂醇	3	桂酸甲酯	0.5
大茴香醛	3	乙位萘乙醚	3	柠檬醛	1
乙酸戊酯	0.5	羟基香茅醛	6	倍半香草醇	4
甲酸香叶酯	0.5	乙酸香叶酯	1.5	苯乙酸	0.75
人造灵猫香	0.25	松油醇	4.5		

薰衣草型皂用香精

乙酸苄酯	5	玫瑰木油	7	橙叶油	3
香豆素	10	乙酸松油酯	10	二甲苯麝香	4

穗薰衣草油	20	橡苔浸膏	1	合薰草油	30
岩兰草油	5	迷迭香油	5		

麝香型皂用香精

葵子麝香	2	香叶油(蒲尔旁)	20	酮麝香	3
麝香酞剂, 3%	10	岩兰草油	4	灵猫香净油	0.5
檀香油	10	海狸香净油	0.5	甲基紫罗兰酮	20
松油醇	10	古巴香脂	7	桂皮油	3
香柠檬油	10				

玫瑰皂用香精

香茅醇	20	香叶油(蒲尔旁)	15	苯乙醇	20
鸢尾树脂	5	玫瑰香叶醇	20	二甲苯麝香	3
马鞭草油	2	檀香油	5	紫罗兰酮	5
三氯苯基甲基甲醇乙酸酯	3	丁子香油	1	岩兰草油	1

棕榄式皂用香精

穗薰衣草油	1	薰衣草油	3	橡苔精膏	1
乙酸芳樟酯	6	甜橙油	4	乙酸松油酯	5
芳樟醇	10	大茴香醛	3	乙位苯甲醛	1
玫瑰醇脚	5	乙酸香叶酯	2	甲酸香叶酯	2
二苯醚	5	桂醛	8	柏木油	9
桂酸乙酯	1	柠檬醛	1	柳酸戊酯	3
柳酸丁酯	2	人造麝香	3	松油醇	6
花椒油	3	苍术硬脂	4	白菊浸膏	5
茴香油	3	姜黄油	3	水剑草油	1

透明香用香精

香叶油(蒲尔旁)	45	薰衣草油	10	广藿香油	4
鸢尾树脂	6	岩兰草油	1	甲基紫罗兰酮	4
丁子香油	10	香豆素	2	桂皮油	3
二甲苯麝香	3	黄蒿子油	2	松油醇	10

杀菌皂用香精

百里香油	5	岩兰草油	2	桂皮油	10
玫瑰草油	8	丁子香油	10	薰衣草油	20
玫瑰香叶油	20	柠檬油	20	桉树油	

§ 2. 牙膏用香料

一、牙膏的组成

牙膏由多种无机物和有机物组成，包括摩擦剂、洗涤剂、泡沫剂、增稠剂、赋形剂（保湿剂）、甜味剂（矫味剂）、芳香剂和水。药物牙膏还需加入一定的药物。

摩擦剂是牙膏的主体成分，用量在30~50%之间。常用的摩擦剂有碳酸钙（轻质、重质）、磷酸氢钙（或叫磷酸二钙）。通常用一种组分兼起洗涤剂和泡沫两种作用。以前曾用过肥皂叫肥皂型洗涤泡沫剂。现在多用十二醇硫酸钠（ $C_{12}H_{25}O-SO_3Na$ ，又称椰子油醇硫酸钠），用量在2~3%之间。增稠剂以前用过淀粉、白胶粉等，现在常用羧甲基纤维素（简称C·M·C），用量为0.8~2%。赋形剂是用来稳定膏体形状，不使干缩的，多数采用甘油，用量在10~30%之间。也有采用山梨醇为赋形剂的。甜味剂是用来掩盖牙膏中某些成分的苦、涩味的，以前都用糖精，现在开始采用其他甜味剂来取代了。香料有留兰香型、水果香型、薄荷香型和豆蔻香型各种。

目前深受消费者欢迎的药物牙膏，是在牙膏中加入了药物成分而制成的。根据其药理的不同，大致可分为7种。（1）防龋齿用的有：膏体中含氟化亚锡、氟化钠、氟化锶、单氟磷酸钠等的含氟牙膏；含硅酮或有机硅的含硅牙膏；含尿素或其

他铵盐的铵盐牙膏；含聚糖酶的加酶牙膏。（2）脱敏镇痛用的有：含氯化锶、锶盐等的锶盐牙膏；含甲醛、三聚甲醛、多聚甲醛等的含醛牙膏；含丁香、丹皮酚、白蒺藜和葶苈子等药物的中草药牙膏。（3）消炎止血用的有；含硼砂的硼砂牙膏；含季铵盐、洗泌太等阳离子表面活性剂的阳离子牙膏；含芦丁、冰片、百里香、人参、三七粉等药物的中草药牙膏；含“九二〇”的“九二〇”牙膏。（4）除牙锈用的有；含六偏磷酸钠和含蛋白、脂肪、聚糖等酶制剂的酶剂牙膏。（5）除口臭的有：含铜盐叶绿素的叶绿素牙膏；含有以龙脑为主体的豆蔻香料的除烟臭牙膏。（6）防感冒牙膏：含有预防感冒用的中药。

（7）按中、西药复合配方制成的多种疗效用的复方药物牙膏。

牙膏的制作工艺大致为：首先将各种原料混合，称为“拌膏”。次由碾磨机碾磨，再经过静置和第二次碾磨、真空脱气、装管、打包。

二、牙膏香料的种类

牙膏所用的主要香料是薄荷油、留兰香油（绿薄荷油）、茴香油、小茴香油、冬青油等天然香料，左旋薄荷醇、左旋香芹酮、水杨酸甲酯、茴香脑等合成香料。天然薄荷油要用水蒸汽蒸馏获得。蒸馏液有独特的蒸馏气味和金属气味，不适于作牙膏香剂。必须将它重新减压蒸馏，以除去初馏部分和后馏部分、取用符合要求的中间馏分。值得注意的是初馏成分中的低沸点物含有桉烯、月桂烯。桉烯（1，8—二萜烯），是牙膏变质的诱发剂。给予牙膏以清凉感的左旋薄荷醇是不可缺少的，但过量则感苦味，在牙膏香料中以加入10~15%为适宜。左旋香芹酮、茴香脑等有甜味，能对表面活性剂的苦味、涩味起到一

定的掩盖作用。

牙膏香料的香气效果与磨擦剂在口腔中显示的PH值有关。口腔的本身所显示的PH值是弱酸性。薄荷醇系的香料在酸性介质中效果很显著。但磨擦剂碳酸钙使口腔中的PH值增大，香料的效果因而有减弱的现象。添加了氟素的牙膏要避免使用天然薄荷系精油，因为氟化亚锡使此类精油变质。可以使用合成香料，如茴香脑、薄荷醇、水杨酸甲酯等。

现代，牙膏香料的分类通常为三种：薄荷型、留兰香型、双薄荷型。薄荷型是由欧薄荷油、薄荷醇、茴香脑等香料所组成的，在里面使用樱桃、杏子、菠萝、杨梅等果实型香料及柠檬、橙桔、柚子等柠檬系香料，以提供美味。亚洲薄荷油与欧薄荷油所含成分不相上下，仅含量上稍有差异，因此亚洲薄荷油稍加处理同样可以应用。留兰香型是使用绿薄荷油（或叫留兰香油）来代替欧薄荷油。因清凉感比较欠缺，需要加入多量的薄荷醇。双薄荷型既具有欧薄荷的清凉感，又具有留兰香的刺激感。为了让人感到甜新美味，还要加入柠檬系香精和香叶系香精。牙膏的赋香率一般为1%左右。

三、牙膏香料配方举例

牙膏香料配方A（配比为重量比）：

薄荷油	50	茴香脑	23	肉桂油	7
玫瑰油	0.5	丁子香油	10	安息香	4.5

牙膏香料配方B（重量%）：

薄荷油	55	茴香脑	3	留兰香油	20
肉桂酸	2	薄荷醇	20	丁子香油	7
丁子香酚	5	香兰素	3		

牙膏香料配方C (重量%) :

薄荷油	38	橙 油	2	薄荷醇	30
肉桂油	1	水杨酸甲酯	20	香兰素	0.5
茴香脑	5	豆香素	0.5	柠檬油	3

§ 3. 浴用剂香料

浴用剂是一种沐浴时使用的芳香制品，它有四种主要作用：（1）软化硬水，促使去垢；（2）赋予热水以颜色和芳香，使浴者心情轻松，感觉爽快；（3）加入与温泉水有同样的成分或药剂，取得美容和治疗的效果；（4）清洁皮肤，去垢去污。浴用剂的使用形态有胶状、颗粒状、液状、胶囊、粉末等。原料为各种盐类、表面活性剂、香料及色素。香型有花香型（如茉莉、玫瑰、百花等）、橙桔香型、东方香型（肉桂醛、黄樟素等的香气）、木香型（针叶树香）、草香型等等。主要制品有盐浴剂、油浴剂和泡沫浴剂。

（一）盐浴剂 有4种：（1）一般盐浴剂，以无机盐为主体，着色、赋香，有软化硬水的作用；（2）加硫黄泉、铁泉等温泉的有效成分，或者药草之类，与无机盐配合使用的温泉型浴剂，因对慢性湿疹、皮肤病有疗效，享有“家庭温泉”之称；（3）起泡性盐浴剂，较接近化妆品。发泡是用碳酸钠等盐类混合酒石酸、柠檬酸，在水中产生二氧化碳气泡而造成的；（4）放氧盐浴剂，是在无机盐中添加高硼酸钠或过氧化氢-尿素铬盐而得，在使用中放出氧气。后三种又统称为治疗盐浴剂。

盐浴剂的主要成分是硬水软化剂和其他用途添加剂。前者

有十水碳酸钠、一水碳酸钠、倍半碳酸钠 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、磷酸钠等。后者有食盐 (有利于浴剂着色、赋香, 赋予皮肤活力)、高硼酸钠 ($\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 含10%有效氧)、硫酸镁和硫酸钠 (利于浴剂存放), 高锰酸钾 (漂白、杀菌) 等等。

下述为一般盐浴剂的一个配方: 倍半碳酸钠40.0%, 食盐10.0%, 硫酸钠49.3%, 液体羊毛脂0.5%, 黄色色素0.2, 香料适量。制造时先将前三种物料用混料机充分搅拌, 同时均匀添加其它成分, 充分混合即成。在盐浴剂中使用的香料要选择耐碱性的, 其赋香率一般为0.5~1%。

(二) 油浴剂 以液体动植物油脂、碳氢化合物、高级醇或酯等油分为主体, 溶进芳香剂即成油浴剂。若以赋香剂为主体, 常称为浴用花露水或浴用香水。使用时, 将其滴入热水中, 溶解或分散成下列状态: 漂浮型、散布型 (油膜扩散)、分散型 (成微粒扩散)、溶解型、起泡型等。分散型中亦有呈乳化状态的, 形似牛乳状。油浴剂中香料以松树系的、草系的及林木系的为佳, 赋香率从5%到35%不等。现列一配方实例为: 十六醇30.0%, 聚乙二醇300 23.0%, 聚氧乙烯 (40克分子) 硬化蓖麻油7.0%, 乙醇40.0%, 香料、染料、紫外线吸收剂等适量。

(三) 泡沫浴剂 这是一种发泡性强的浴用剂。以表面活性剂和液体皂为主要成分, 添加有香料、色素等。形态有粉末、颗粒、块状、糊状及液状等。它有很好的洗净作用。西德的此类代表商品 (Badedas), 具有针叶树系的清新香味和温感, 为多数人所喜爱。日本以十二醇硫酸三乙醇胺盐、十二烷基聚氧乙烯硫酸酯盐、甘油、水、香料为原料的制成品称为“洗身香

波”，销量不断增加。其中香料的赋香率为3~5%

泡沫浴剂配方实例(1) 月桂酸2.5%，肉豆蔻酸7.5%，软脂酸2.5%，油酸2.5%，月桂酰二乙醇胺5.0%，丙二醇10.0%，甘油5.0%，砂糖5.0%，苛性钾3.6%，精制水56.4%，香料、染料、防腐剂、金属离子螯合剂等适量。制作时，先将精制水加热至70℃，再加入丙二醇、甘油，保持70℃，掺加脂肪酸，搅拌溶解，然后徐徐加入苛性钾水溶液，进行中和反应，添加月桂酰二乙醇胺并使其完全溶解，最后再加砂糖、香料和其他添加剂，冷至25~30℃，成为透明的洗身香波。

泡沫浴剂配方实例(2)：乙醇55.0%，聚氧乙烯(8克分子)油醇醚2.0%，精制水43.0%，香料、水杨酸、女性激素、日柏醇、染料、紫外线吸收剂等均适量。最后混合溶解后要过滤。

浴用剂香精的配方这里亦介绍两例：

松树香型浴用剂香精(配比为重量%)：

冷杉油	47	芳樟醇	5	扁柏木油	10
松油醇	20	牻牛儿醇	3	薰衣草油	10
乙酸芳樟酯	5				

紫罗兰香型浴用剂香精(配比为重量%)

紫罗兰酮	34	乙酸松油酯	7	芳樟醇	5
羟基香茅醇	3	薰衣草油	10	洋茉莉醛	3
香柠檬油	10	茉莉油	5	松油醇	20
二甲苯麝香	9				

§ 4. 洗剂、香波用香料

一、洗剂用香料 各种洗涤剂的原料多少都带有一些不愉快的气味。为了掩盖这种气味，改善商品的印象，提高商品的

竞争能力，在洗涤剂中需加入一定的香料。洗涤剂用的香料要求在高PH值的范围内稳定，难于氧化。因为只希望为微香性，赋香率较低，在0.1%左右。香型多是茉莉、玫瑰、铃兰、薰衣草等单香型及多香型。特别是饮食用具的洗涤剂，香的感觉必须适宜，必须符合食品卫生法的规定。一般说来，柠檬、橙桔等香气不强的食品香料最适宜。

二、香波用香料 香波为Shampoo的译音，意即洗发用品。香波是清洁人的头发、头皮的洗涤剂，又是保持头发美观、柔软的化妆品。它的形态有液状、乳膏状（糊状）、粉末状、块状及气溶胶等。按其组成成分有肥皂型、合成洗涤剂型及两者的混合型。香料的加入能很好掩盖基剂的气味，在洗发时和洗发后给予清爽、洁净的感受。最初使用的香型与花露水、生发水、生发膏的香型相同。但从洗发的目的来说，希望的是干净、潇洒、利落、清洁的感觉。因此，柠檬系香型、香草系香型就更合适。妇女使用的香波，其香型用单一花香型、百花香型、甜水果香型等均合宜。调香时，要努力使定香效果较好。香波的赋香率为0.1~0.2%。

第八章 食品香料

近十多年来，随着食品成分的不断被剖析了解，以及快速食品、植物蛋白食品、低醇饮料等大量上市，促进了食品香料的迅速发展。据统计，在国际香料香精的销售总额中，食品香料香精所占的比例，早已超过了大半。它们在产量、金额和增长速度等诸方面均处于领先地位。

§ 1. 食品香料的类别和基本香原料

一、食品香料的形态和分类

食品的形态各种各样，如冷冻点心类的冰淇淋、果子冻、冰牛奶等；果汁类的清凉饮料、甜酒、汽酒等；糕点类的糖果、巧克力、饼干、点心、布丁（用白面掺鸡蛋、糖、奶油、水果蒸制而成）等；肉制品类的火腿、红肠、香肠、腊肉、烧鸡、烤鸭、鱼糕（将鱼肉磨成浆糊状，摊在木板上成半圆锥体，蒸熟而成）等等。这些食品有液体、乳化液体、胶体、固体、粉体等多种形态。与之对应，食品香料也有香精、香油、乳化香料、可溶化香料、粉末香料等等形态。

食品香料按其香原料的物种分类如表 8-1 所列，按其用途分类如表（8-2）所示。

表8—1 食品香料按香料物系分类

系 别	香 料 名 称 举 例
柠檬系	橙桔、柠檬 白柠檬、柚子
果实系	桃、草莓、苹果、香蕉、樱桃、葡萄、白兰瓜（甜瓜）
豆 系	香子兰、可可、咖啡、巧克力
奶油系	牛奶、黄油、干酪、酸乳酪
茶 系	绿茶、红茶、乌龙茶
薄荷系	欧薄荷、绿薄荷、亚洲薄荷
调味料系	所有的调味品、胡椒、肉桂、丁子香、月桂、 百里香、大蒜、姜、肉豆蔻、肉豆蔻干皮、芫荽、鼠尾草
硬果类	杏仁、椰子、花生
鱼、肉类	牛肉、鸡肉、猪肉、虾、蟹、鱼

表8—2 食品香料按用途分类

用途类别	举 例
清凉饮料用香料	碳酸饮料用香料，果汁饮料类香料，嗜好性饮料用香料
冷果用香料	冰淇淋用，冰牛奶用，冰果用，乳冰用
制造果糕用香料	太妃糖用，糖果用，巧克力用，橡皮糖用，饼干果子用，快餐用
酒用香料	威士忌用，葡萄酒用，白兰地用，各种甜酒用
烹调用香料	牛肉，鸡肉，干酪，奶油，谷类，蛋，鱼，虾，蟹，海胆 松蘑，蛋黄酱，海苔，紫苏，山箭菜，蕃茄
烹调的调味品	咖哩粉，牛肉饼，腊肉，干酪，肉，洋葱，土豆片，玉米粉
香辛料	所有的调味品，小豆蔻油，肉桂油，月桂油，芫荽油，姜油， 肉豆蔻干皮，肉豆蔻油，胡椒，鼠尾草油

二、食品香料的基本香原料

食品香料除了前面各章提到的一些可食用的香料外，还有一些特别的香辛料。现将一些常用的食品香料列述如下。

1. 天然食品香料 可细分为植物精油、生料及其他。

(1) 植物精油 薄荷油、紫苏油、绿薄荷油、鼠尾草油、百里香油、大蒜油、鳶尾油、洋葱油、菖蒲油、肉桂油、芥子油、钓樟油、肉豆蔻油、丁香油、桉树油、月桂油、茴香油、多香果油、茉莉油、胡椒油、香柠檬油、柠檬油、白柠檬油、橙花油、柑桔油、小豆蔻油等。

(2) 生料 用于调味的生料有：辣椒、桂皮、肉豆蔻干皮、丁香、胡椒、姜、芥菜、山椒、山萸菜、香兰豆、香豆、啤酒花、甘草、胡萝卜、绿薄荷等。

(3) 其他 天然果汁、果质的浸膏、酊剂、油树脂、馏出液、酵素香料等等。

2. 合成食品香料

(1) 结构与天然食品香气成分相同的合成香料 有代表性的如 γ -十一内酯与顺式-3-己烯-乙醇(桃香成分)、 α -甲基-6-乙氧基吡嗪(菠萝香成分) 8-壬烯- α -酮与甲基酮(RCOCH_3) (干酪香成分)、3-硫代链烷烃-1, 4-二酮(烤肉香成分)、3-苯基-3-戊烯醛(巧克力香成分)、1-羟基-2,5-二甲基-3-(2H)-咪喃酮(Foreneol R, 菠萝、草莓、烤杏仁和牛肉汤香成分)、2-[(甲基二硫)-甲基]-咪喃(存在于猪肝等食品中)、 α -甲基-3-咪喃硫醇(烤牛肉香成分)、 α -糠基硫醇(存在于咖啡中, 咖啡香)、 α -甲基-3-羟基-4-吡喃酮(俗称麦芽酚, 存

在麦芽、焦糖和咖啡中) 等等。

(2) 人造食品香料 对食品的赋香具有作用, 但在食品中不存在。如乙酸戊酯、正丁酸戊酯、茴香脑、柠檬醛、苯乙醛、香草醛、柠檬萜、紫苏醛、戊酸戊酯、香豆素、薄荷醇等等, 它们有的含在天然精油中, 但食品中找不到。另外有一群所谓的醛, 实际上并不是化学上的醛类物质, 而是商品名称, 前面曾做了说明。这群物质作为食品香料的有: 十四醛 (C-14, 桃香)、十五醛 (C-15, 杏子香)、十六醛 (C-16, 杨梅香)、十七醛 (C-17, 樱桃香)、十八醛 (C-18, 椰子香)、十九醛 (C-19, 菠萝香)、二十醛 (C-20, 复盆子香)、二十一醛 (C-21, 红醋栗香)、二十二醛 (C-22, 玫瑰香)、二十三醛 (C-23, 桃香)、二十四醛 (C-24, 桔柑香)、二十五醛 (C-25, 苹果香)、二十六醛 (C-26, 甜瓜香)、二十七醛 (C-27, 咖啡香)、二十八醛 (C-28, 橙桔香)、二十九醛 (C-29, 香蕉香)、三十醛 (C-30, 石榴香)、三十一醛 (C-31, 葡萄香)、三十二醛 (C-32, 咖啡香)、三十三醛 (C-33, 巧克力香) 等。

§ 2. 食品香料的选用

一、选择原则

总的原则是选择的食品香料应与食品的种类、形态、加工过程相适应。植物精油是重要的基本原料, 但挥发性较高, 受热和接触空气易于变质。选用精油作香料的食品, 在加工、贮运上都要仔细考虑。生料也是重要的原料, 它的苦味、芳香性和刺激性在食品加工中广为利用。它们在火腿、红肠、香肠、

熏肉、熏鱼、开汤、辣酱、调味品等方面的加工上是不可缺少的。清凉饮料以果汁香精为主。像碳酸饮料要求有透明感，应使用坛溶香料、水溶性香料；像果汁饮料，应选用能表现天然果汁感的乳化香料，而有适度的浑浊。酵素香料是天然原料经发酵作用而得到的香料，比合成香料有更多的自然食品香气。巧克力、糖果、饼干、橡皮糖等在制造中需要加热，要选用受热稳定性较好的香料。当然也可以在加工完了冷却后，再加入香料，但有的冷态赋香效果欠佳。合成香料也在食品香料中广为应用，但在选用时应注意，不允许存在有损健康的杂质。

通用食品的赋香率在百分之一左右。如饼干糕点为0.05~0.15%，面包为0.04~0.1%，糖果为0.05~0.1%。

二、各种食品香料的选用

1. 巧克力 芳香素为香兰，如人造香兰素、乙基香兰素、香兰荚研粉或浸液等。（香兰素1公斤相当于香兰荚50公斤的香味。）巧克力中有时也加入少量的肉桂和丁香。作糕点涂料用的巧克力要加入安息香脂，果味巧克力需加入香蕉、柠檬、莓等香料，牛奶巧克力要用桔子香精。

2. 糖食 要求香气强烈、好闻。硬糖需用耐高温的浓缩芳香剂，常用的香料有茴香油、柠檬油、橙皮油、苦橙皮油以及梅、莓子、樱桃、薄荷、肉桂、姜等香料，赋香率1.0%~5.0%。水果糖必须甜酸兼味，要注意控制酸度。牛奶糖和奶油糖亦需用耐高温的芳香剂，采用香草（香兰素）、白脱、奶油、蜜、巧克力等香味。软型糖食如乳酪糖料、太妃糖、奶油软糖、果子酱、果冻和其他果制糖食需用天然的果类香料（制备这些软型糖食不需很高温度），也可加入适量的合成香料，

以加强其香味。为了使各种糖食能有特殊的滋味，可以使用多种香料，制成果味、蜜味、花香味、咖啡味、果仁味、甜酒味及糖味的产品。

其他方面的如糖粒、糖锭、甘草糖片、咳嗽糖剂、口香糖等也都需用香料。这些制品除要求清凉爽口外，有的还要具一定的医疗效用。比较重要的有下列一些：薄荷糖片的香料为薄荷油、薄荷脑；咳嗽糖剂的香料用茴香脑、桉叶油素、薄荷脑、松油醇及药用蜀葵根，以及冰岛地衣、车前属草、丽春花等的浸出剂；含维生素的水果糖的香料用酱果、黑色无核小葡萄干和松叶等的浓缩浸出剂。桉叶油—薄荷脑糖粒的香料用桉叶油、桉叶油素、薄荷脑等。口香糖的香料以前曾使用甘草制剂，用以止咳，治疗喉嘶等，现在则变成各种糖粒或糖片，芳香料用玫瑰、薰衣草、麝香、紫罗兰、橙花、洋茉莉、车叶草、肉桂、香兰素和防风根等香油。还有一种橡皮口香糖的香料，是用树脂、糖浆、乳香、蜂蜡、橄榄油等配制而成，味分属柠檬型和薄荷型。

3. 冰淇淋 最常用的是果实类香料，此外也用咖啡、可可、巧克力、香兰素、杏仁等。特制的还用到果仁、薄荷和山金车花。冰淇淋分菠萝、桔子、柠檬、杨梅、樱桃、莓子和车叶草等味型。为了使冰淇淋能具有乳酪的特性，常用米、玉米、小麦的淀粉或黄豆粉做冰淇淋的填料，这些粉剂通过加入的黄耆树胶粉、洋菜、阿拉伯树胶或果胶而得到稳定。芳香剂需用高度浓缩的，使之与糖、食用色素、酸和粉剂等混合。

4. 糕点面包 以前烤制食品都是用研细的植物性香料，后来改用浓缩香料。后者用量少、易分散，在食品中不被察觉，特别适于作糕点涂料。香料形态有液状、乳化的浆状。基本物

质为精油和浸膏。要求所选香料可耐热，并不与发酵粉反应。制作中控制好PH值，如香兰素、柠檬油、橙油等，加入饼干的面团中，若PH大于7或小于6.5，都会被破坏。饼干常用苦杏仁油、橙油、橙花油、莓子和桃子香精。姜汁面包、蜜糕和胡椒糕常用苦杏仁油、茴香油、芫荽油、甘椒油、肉豆蔻油、姜油、橙油、柠檬油、薄荷油、橙花油、高良姜油和蜜味香精。布丁粉除使用天然香料外，也用浓缩的鲜果香剂，其味有菠萝、桔子、杨梅、莓子、香兰等类型。

5. 调味汁 调制液体调味品时，可使用下列香料：茴香油、罗勒油、莳萝油、茵陈蒿油，忽布油、桂叶油、马约兰油、胡萝卜籽油、肉豆蔻油、丁香油、甘椒油、芹油、胡椒油、芥子油、芹子油、肉桂油等。还可用辣椒、姜黄、姜、洋葱、葱、蒜、蕃茄、罗望子、胡桃和柠檬皮等的浸出剂。

6. 艾酒、药酒和蒸馏酒 艾酒原有特殊的香味和苦味，为了改变滋味，常使用茴香、欧白芷根、高良姜、卡鲁布豆、忽布、姜、蓍草花、肉豆蔻、丁香、橙皮和柠檬皮等的精油或浸出剂。药酒和药用酒系用葡萄酒类加以香料，诸如可拉果(Cola nuts)、土木香、龙胆、姜、高良姜、香旱芹子、百里香、薄荷、肉桂、迷迭香、人参、柠檬皮和橙皮等的浸出液混合。蒸馏酒又叫洋酒，一般不加芳香物质。仿制时，常用相应的香精。其中含有脂肪酸的酯类、吡喃丙烯酸的酯类，联乙酰基、十一内酯、香豆素、香兰素以及槲皮、海狸香、鸢尾根、卡鲁布豆、秘鲁香脂和番红花的酊剂。此外还有使用芳香精油的，如茴香、欧白芷、梓焦、苦杏仁、小豆蔻、胡荽子、高良姜、香旱芹子、丁香、玫瑰、橙花、柠檬、柏木、肉桂和依兰等油。

7. 甜酒 甜酒一般含较大量的芳香物，质较多的糖分和较

低的酒精，故称为低醇饮料。它应具有调和的香气和美好的滋味，且酒液要澄清。甜酒的种类很多，通常分为药甜酒类、枸橼果味甜酒类、苦味甜酒类、果子或果汁甜酒类。还有许多特制的甜酒，如花色甜酒类、乳化甜酒类、水晶式澄明的甜酒类、枸橼果味与苦味混合甜酒类、葡萄酒和蒸馏酒混合的甜酒类等等。一般的甜酒系将芳香油与糖水的酒精溶液混合制成。在商业上凡是在冷的条件下，可直接用来调制甜酒的芳香油，都称为“甜酒油”。它们都是高度浓缩的、且不含植物浸出剂。调制枸橼果味甜酒的有无萜枸橼果类油、橙花油、乙酸和丁酸的酯类（香叶酯、苯乙酯、己烯酯）、独活油（用极微量）等等。调制苦味甜酒可用缬草、白菖、小豆蔻、桉叶、高良姜、姜、肉豆蔻、丁香、橙皮、柠檬、菖蒲等油。还可用土木香、金鸡纳皮、愈创木、愈创木脂、洋甘菊、落叶松茸、没药、大黄、番红花、蓍草、甘草、红檀香木等的浸出剂。调制花色甜酒可用苦杏仁、小豆蔻、白菖、留兰香、芫荽、香旱芹子、肉豆蔻、马约兰、丁香、橙花、薄荷、橙皮、玫瑰、芹子、肉桂、柠檬等精油及香兰素，还可用极微量的鸢尾根、迷迭香、茴香和薰衣草等油。果子甜酒类系由果汁（原汁或浓缩的果汁）、酒精、水和糖混合而成。有些果类不用它的汁，而是用整个的果子，如菠萝酒、甜杏酒、杨梅酒就是这样。

8. 不含酒精的饮料 这类饮料通常称为汽水。消耗量以柠檬汁水为最大。它们的基本物质是果汁、酸、食用色素、香精和糖。在柠檬水糖浆中须加香精0.5~5%，然后加水和碳酸气制成柠檬汽水。这类饮料可制得柠檬、桔子、莓子、苹果、杏子、菠萝、杨梅、樱桃等各味。可以采用蒸馏酒的香料和相应的果味香精，诸如菠萝、桔子、苹果、莓子、樱桃、杜松子、

小豆蔻、丁香、香兰素、肉桂等等来作为赋香剂。

9. 多味瓜子、葵花子 这类产品近几年在市面上十分行销，需要各种香味剂，常用的有奶油香精、巧克力香精、桂花香精、玫瑰香精等。制作时将有关香精喷洒拌和。

三、直接利用花卉的香料及适用情况

1. 糖桂花 该香料由桂花加工而成。桂花有金桂、银桂、丹桂及四季桂等品种。四季桂的香气不及前三种浓郁。每年秋季桂花盛开，选取花色鲜艳香味浓溢的鲜桂花，用盐进行腌制，即成咸桂花型香料。这种香料主要用于蛋糕、豆沙及条头糕的增香。

2. 糖玫瑰 用玫瑰花加工成糖玫瑰有两种方法。（1）取其香：将采摘的玫瑰花进行清理，分出枝、梗，仅留下花卉。先将这些花卉以少量糖轻轻揉擦几下，放入缸中，一层花，一层糖，装满缸后，密封起来，待其自然发酵即成。（2）取其色：将色泽红艳的玫瑰花放入缸中，注入梅卤（梅卤乃腌制青梅剩余的水，又酸又咸），腌制数日。经梅卤处理的玫瑰花瓣，可保持红艳的色泽。卤腌后捞出来，用清水漂去酸分，然后糖腌即成。第一种方法制得的糖玫瑰，香气浓郁，而色泽较差，呈黄褐色，适于豆沙赋香；第二种方法制得的糖玫瑰，色泽红艳，而香味较次，一般用来制玫瑰月饼。

此外，还可将玫瑰花晒干制成花干，用作糕点的加香和装饰，但色泽和香气均较差。

四、果味香料成分

为了加强天然果香香味，常加入果类的芳香成分。这些成

分有时只须添加极微量，即可得到很好的效果。根据A·Miller所提出的各种果味香料成分的资料，作下列摘录，以供参考。

菠萝味 乙酸至辛酸的酯类，特别是己酸丙烯酯。卡鲁布豆，香兰，葡萄干，玫瑰，洋甘菊，柠檬，姬茴香，香早片子，橙花，橙皮，酒曲等油的酊剂。

苹果味 脂肪酸酯类和丙二酸酯类，脂肪族醇，苯甲醇，苏合香醇，香叶醇，香草醇，芳樟醇，檀香醇的酯类； α - β -己烯醛，香兰素，丁香酚，秋葵子内酯 (ambrettolide)，桂油，柠檬油，丁香油，橙花油，甘椒油，橙油和香紫苏油。

桔味 脂肪族醇类和醛类(含碳原子为 C_8 ， C_{10} 和 C_{12})；己醇，香叶醇，香茅醇，芳樟醇，松油醇的酯类；柠檬醛，香草醛，十一内酯(极微量)， β -萘甲醚，柠檬油精，无萜橙油，柑桔油，橙花油，薄荷油(极微量)，香兰酊等。

杏味和桃味 乙酸及丁酸和低级脂肪族醇所成的酯类；桂酯，苯乙醛和它的缩醛， α - β -己烯醛；十一内酯，洋茉莉醛，香兰素，桂油，柠檬油，胡荽子油，甘椒油，橙油，肉桂油和苦杏仁油。

香蕉味 乙酸及丁酸和脂肪族醇的酯类，特别是戊酯，苯甲醇和香叶醇的酯类；联乙酰基；香兰酊，玫瑰香精，苦杏仁油，柠檬油，洋甘菊(罗马种油)(极微量)，橙叶油，甘椒油和酒曲油等。

梨味 果类酯，乙酸香叶酯，丁酸香叶酯， α - β -己烯醛，香兰素，艾萨尔内酯(exaltolide)(极微量)；欧白芷油，青柠檬油，桂油，柠檬油，丁香油，橙花油和酒曲油。

黑浆果味 果类酯；酒香酯(oenanthic ether)；香兰

素，洋茉莉醛，鸢尾根油，可可油，肉豆蔻油，丁香油，甘椒油，肉桂油和樱桃甜酒。

柠檬味 柠檬油精；醛类和醇类（含碳原子为 C_2 、 C_6 、 C_{10} 、 C_{12} ）；柠檬醛，香草醛；芳樟醇，松油醇；无萜柠檬油，无萜白柠檬油和薄荷油（极微量）。

杨梅味 果类酯，十一烯醇和十二醇的酯类，乙酸龙脑酯；香草醇；水杨醛，紫罗兰酮，甲基紫罗兰酮，香兰素；鸢尾根，玫瑰，茉莉，麝香，灵猫香的酊剂和香精；柠檬油，橙油，薄荷油，肉桂油（全用极微量）。

樱桃味 果类酯；对（位）甲苯甲醛，苯乙醛；丁香酚；鸢尾根，玫瑰和香兰的酊剂；苦杏仁油，桂油，甘椒油，酒曲油和复盆子的馏液。

黑色无核小葡萄 (black currant) 味 果类酯；水杨酸酯类，香叶醇，芳樟醇，苯丙醇的酯类；蒔萝醛，香兰素；鸢尾根麝香和玫瑰的酊剂；桂油，留兰香油，橙花油，甘椒油，橙油和酒曲油。

胡桃味 氢醌二甲醚，6-甲基香豆素，4-甲氧基-7-乙基香豆素，雷琐辛二甲醚，5-羟基- α -萘醌 (juglon)；大茴香醇，氢化桂醇以及和它相符合的醛，兔耳草醛(极微量)。

梅子味 脂肪酸，苯甲酸和桂酸与脂肪族醇，芳香族醇和萜醇所成的酯类； α - β -己烯醛；洋茉莉醛，香兰素，苦杏仁油，桂油，柑桔油，丁香油，甘椒油，酒曲油和莓子的馏液。

葡萄酒味 脂肪酸酯类，邻氨基苯甲酸和桂酸的酯类，香叶酯类；鸢尾根，卡鲁布豆，玫瑰，葡萄干，香兰的酊剂；桂油，柠檬油，橙油，香紫苏油；苹果，莓子和樱桃的馏液。

§ 3. 食品香精的调合与配方举例

一、食品香精的调合

从食品香料的原料出发，按需要可调制各种香型的食品香精。调合时，要求使之尽量接近天然食品的香气，或者适于人们生活习惯的香气。但要达到天然食品香气的微妙之处，通常是难于掌握的。调香的方法同其他香精的调合一样，都要有主香剂、协调剂、变调剂及定香剂等。所不同的是限制条件更高一些，香料以外的添加剂多一些，如食用色素、甜味剂、酸味剂、糊料、胶料及蔗糖酯类表面活性剂。糖类和糊料在一起，具有保留香气的性能。采用表面活性剂进行香料的增溶和乳化，所获得的香气与调合香料的原来香气可能有所差异，这点要注意。调合好的食品香精，要进行实际的赋香试验，并要用两个月左右的时间进行保存试验。

二、食品香精的配方举例

1. 果实类香精举例：

草 莓 香 精 (1)

冰醋酸	10.18g	水杨酸甲酯	2.29	六醛 (C—16)	30.78
β -紫罗兰酮	2.29	乙酸苄酯	23.15	十四醛 (C—14)	2.29
香兰素	11.45	丁二酮	2.29	肉桂酸甲酯	4.32
茴香脑	0.76	邻氨基苯甲酸甲酯	2.29	乙醇 (95%)	368.41
庚酸乙酸甲酯	0.20	丙二醇	539.30		

草 莓 香 精 (2)

丁酸戊酯	0.15%	香兰素	2.50	香豆素	0.05
乙酸乙酯	0.20	乙酸戊酯	0.25	十六醛	0.15
其他	1.70	酒精, 96%	60.00	水	35.00

香蕉香精(1)

仿紫罗兰油	7.2g	芳樟醇	40.0	丙酸苄酯	22.0
戊酸戊酯	60.0	己酸乙酯	24.0	丁酸戊酯	120.0
胡椒醛	24.0	乙醛	120.0	香兰素	24.0
乙酸戊酯	534.8			香豆素(或代用品)	24.0

▪ 仿紫罗兰油配方: 十二醛0.10g, 庚炔羧酸甲酯12.50g, 桂皮油22.50g, 玫瑰油(保加利亚)24.90g, 依兰油30.00g, 檀香油40.00g, 胡椒醛50.50g, 愈创木油50.00g, 香柠檬油150.00g, β-紫罗兰酮620.00g, 共1000.00g.

香蕉香精(2)

乙酸戊酯	2.85%	丁酸戊酯	0.25	戊酸戊酯	0.50
丁酸乙酯	0.25	无萜甜橙油	0.50	其他	0.15
酒精, 98%	80.00	水	15.00		

香蕉香精(3)

乙酸戊酯	8.25%	丁香油	0.225	乙酸丁酯	1.50
甜橙油	0.75	丁酸乙酯	1.50	香兰素	0.075
丁酸戊酯	2.25	甘油	5.00	乙酸乙酯	0.975
酒精, 95%	65.00	橙叶油(巴拉圭)	0.075	蒸馏水	15.00

香蕉油香精

乙酸戊酯	22.0%	乙酸丁酯	4.0	丁酸乙酯	4.0
丁香油	0.6	丁酸戊酯	6.0	甜橙油	2.0
乙酸乙酯	1.0	香兰素	0.2	橙叶油(巴拉圭)	0.2
植物油	60.0				

苹果香精(1)

玫瑰油	0.70g	香茅醛	17.70	甲酸苄酯	1.40
乙酸苏合香酯	17.70	牻牛儿醇乙酸酯	5.30	牻牛儿醇	26.50
尚香油	5.30	异丁酸苄乙酯	35.40	丁酸	5.30
乙醛, 50%	35.40	麦芽酚	8.85	乙酸二甲基苄基(代)甲酯	44.25
柠檬醛	8.85			十四醛	17.70
十六醛	17.70	异戊酸肉桂酯	44.25		

丙二醇	70.80	乙基香兰素	17.70	丁酸戊酯	212.50
香叶油	17.70	戊酸戊酯	221.25	氢化松香甲酯	167.75

苹果香精(2)

乙酸戊酯	1.00%	十四醇	0.25	乙酸乙酯	1.00
其他	0.15	水	35.00	戊酸乙酯	0.70
戊酸戊酯	1.00	96%酒精	60.00	丁酸乙酯	0.90

苹果香精(3)

戊酸戊酯	7.0%	丁酸戊酯	1.0	戊酸乙酯	0.5
柠檬醛	0.1	香兰素	0.1	丁香油	0.1
人造苦杏仁油(无氯)	0.1	甘油	5.0	乙酸乙酯	1.0
酒精95%	65.0	十九醛	0.05	蒸馏水	20.0
甲酸香叶酯	0.05				

苹果油香精

戊酸戊酯	14.0%	十九醛	0.1	戊酸乙酯	1.0
甲酸香叶酯	0.1	香兰素	0.2	丁酸戊酯	2.0
人造苦杏仁油(无氯)	0.2	柠檬醛	0.2	乙酸乙酯	2.0
丁香油	0.2	植物油	80.0		

菠萝香精(1)

异戊酸乙酯	18.0%	丁酸乙酯	18.0	庚酸烯丙酯	14.0
香兰素	2.0	乙酸正丁酯	10.0	乙酸戊酯	2.0
己酸烯丙酯	10.0	橙油(冷榨)	3.0	丙酸乙酯	8.0
柠檬油(冷榨)	1.0	环己烯基丙酸烯丙酯	6.0	苯氧基乙酸烯丙酯	1.0
庚酸乙酯	6.0				

将上述配合液取250g, 加入95%的乙醇100g, 加400g丙二醇, 200g水, 搅拌后放置24小时, 分离, 除去萜品, 加丙二醇成为1000g。

菠萝香精(2)

丁酸乙酯	5.00%	香兰素	0.05	丁酸戊酯	2.30
庚酸乙酯	0.50	丁酸丁酯	1.00	十九醛	0.30

乙酸戊酯	0.20	橙叶油 (巴拉圭)	0.05	甜橙油	0.50
甘油	5.00	柠檬油	0.05	酒精, 95%	60.00
丁酸香叶醇	0.05	蒸馏水	25.00		

菠 萝 油 香 精

丁酸戊酯	5.75%	丁酸香叶醇	0.125	丁酸乙酯	12.50
香兰素	0.125	丁酸丁酯	2.50	庚酸乙酯	1.25
乙酸戊酯	0.50	十九醇	0.75	甜橙油	1.25
橙叶油(巴拉圭)	0.125	柠檬醇	0.125	植物油	75.00

桃 子 香 精

香兰素	16.80%	戊酸戊酯	3.00	肉桂醛	0.075
甲酸戊酯	3.60	牻牛儿醇	0.075	己醚	3.80
苯甲醛	0.40	仿制苦橙油*	4.80	丁酸戊酯	1.60
戊酸乙酯	8.80	乙酸戊酯	1.60	乙醇(95%)	30.45
十四醛	25.00				

*仿制苦橙油的配方和制法 乙酸松油酯5.00%，邻氨基苯甲酸甲酯5.00%，乙酸芳樟酯6.50%，苦橙油10.00%，牻牛儿醇18.00%，无萜橙叶油27.25%，橙叶油28.25%。采此混合物287.5g，600g的丙二醇，112.5g的水，一起溶解，搅拌后，放置24小时，分离出萜烯。

柠 檬 香 精 (1)

甲基庚烯酮	0.050%	牻牛儿醇乙酸酯	0.175	松油醇	0.100
柠檬醛	6.000	芳樟醇	0.100	柠檬油(冷榨)	10.000
正癸醛	0.125	橙萜烯	83.325	辛醛	0.125

柠 檬 香 精 (2)

柠檬油	4.20%	甜橙油	0.50	无萜柠檬油	0.10
其他	0.20	96%的酒精	60.00	水	35.00

柠 檬 香 精 (3)

初制柠檬精 (以冷法除萜)	47.670%	无萜柠檬油	0.165
甘油	20.000	壬醛	0.165
酒精, 95%	32.000		

人造柠檬油香精

真空蒸馏甜橙油的第二部分	95.5%		
柠檬醛 (由柠檬草油制出)	4.0	姜油	0.5

白柠檬香精

甲基异丙基苯	1.00%	柠檬醛	0.38	双戊烯(松油精)	1.00
柠檬烯	10.00	白柠檬油(蒸馏)	3.00	白柠檬烯	82.62
松油醇	2.00				

甜瓜香精(1)

茴香醛	0.1%	壬醛乙酯	1.5	肉桂酸甲酯	0.1
柠檬油(冷压)	1.0	肉桂酸辛酯	0.1	甲酸乙酯	2.0
邻氨基苯甲酸甲酯	0.2	戊酸戊酯	3.0	十六醛	0.2
丁酸戊酯	3.0	香兰素	0.5	戊酸乙酯	4.0
苯乙醛	0.2	丙二醇	53.1	苯甲酸辛酯	1.0
水	30.0				

从此混合物中除去醇后加丙二醇，使足100份

甜瓜香精(2)

乙酸戊酯	0.90%	丁酸戊酯	0.50	戊酸戊酯	1.50
乙酸乙酯	1.00	戊酸乙酯	0.25	香兰素	0.10
香豆素	0.10	无萜柠檬油	0.10	其他	0.55
96%酒精	80.00	水	15.00		

梨子香精

乙酸戊酯	2.50%	丁酸戊酯	0.75	乙酸乙酯	0.75
无萜甜橙油	0.25	柠檬香精	0.25	其他	0.50
96%酒精	80.00	水	15.00		

橙子香精(1)

无萜甜橙油	2.00%	癸醛10%	0.01	96%酒精	60.00
水	37.99				

桔 子 香 精 (2)

甜橙油	10.0%	酒精95%	50.0%	蒸馏水	40.0%
以上用冷法除萜成桔子精, 再加:					
癸醇	0.01%	香豆素	0.01%	甘油	5.0%
如不到100分, 用95%酒精加足100分。					

桔 子 油 香 精

真空蒸馏甜橙油第三部分	90.0%
冷压法制出的甜橙油	10.0
(或以蒸馏法脱除了坏味的甜橙油)	

葡 萄 香 精

戊酸戊酯	0.900	十四醛	0.060	乙酸戊酯	0.150
庚酸乙酯	0.018	乙酸乙酯	0.150	欧独活酊	0.060
安金雀花油(Ajone)	0.090	紫罗兰酮	0.060	96%酒精	50.000
桂皮油	0.150	其他	0.820	丁酸戊酯	0.080
水	47.162	乙酸丙酯	0.300		

櫻桃香精及櫻桃油香精

香 料	櫻桃香精	櫻桃油香精
乙酸乙酯	2.118%	7.06%
丁酸乙酯	0.48	1.6
丁酸戊酯	0.84	2.8
甲酸戊酯	0.30	1.0
乙酸戊酯	0.30	1.0
大茴香醛	0.06	0.2
香兰素	0.18	0.6
桂 醛	0.03	0.1
丁香油	0.18	0.6
橙叶油(巴拉圭)	0.06	0.2
甜橙油	0.30	1.0
十四醛	0.012	0.04

续上表

香 料	樱桃香精	樱桃油香精
人造苦杏仁油(无气)	0.48	1.6
洋茉莉醛	0.30	1.0
庚酸乙酯	0.12	0.4
苯甲酸乙酯	0.24	0.8
甘 油	5.00	—
酒精95%	62.00	—
蒸馏水	27.00	—
植物油	—	80.0

杨梅香精及杨梅油香精

香 料	杨梅香精	杨梅油香精
乙酸乙酯	2.0%	6.0%
苯甲酸乙酯	0.3	0.9
丁酸乙酯	0.65	1.95
桂酸乙酯	0.2	0.6
柳酸甲酯	0.1	0.3
邻氨基苯甲酸甲酯	0.05	0.15
紫罗兰酮100%	0.02	0.06
丁酸戊酯	0.625	1.875
乙酸戊酯	0.625	1.875
丁酸香叶酯	0.05	0.15
香叶油(蒲尔旁)	0.03	0.09
甜橙油	0.1	0.3
香豆素	0.125	0.375
二十醛	0.05	0.15
乙位萘乙醚	0.025	0.075
桂 醛	0.05	0.15
甘 油	5.0	—
酒精95%	65.0	—
蒸馏水	25.0	—
植物油	—	85.0

2. 糖果、糕点用香精实例

奶 油 味 香 精 (1)

亚苄基(代)丙酮	0.264%	苯并二氢吡喃酮	1.188	肉桂醛	0.374
香兰素	3.674	胡椒醛	0.462	乳 酸	4.554
戊 酸	0.550	丁 酸	33.858	丁酸肉桂酯	0.880
丁二酮	53.272	丁酸乙酯	0.924		

奶 油 味 香 精 (2)

丁二酮	4.70%	丁酸苯乙酯	0.50	香兰素	0.90
香豆素	0.60	丁 酸	0.10	丁酸乙酯	2.50
十八醛, 10%	0.40	其 他	5.30	邻苯二甲酸 二丁酯	85.00

牛 奶 味 香 精

丁酸乙酯	0.50%	十四醛10%	1.00	丁 酸	0.10
香兰素	1.20	香豆素	0.50	丁二酮	1.50
苯乙酸酯	1.00	己 酸	2.00	邻苯二甲酸 二丁酯	70.00
96%酒精	20.00	其 他	2.2		

十 恪 味 香 精

丁酰基乳酸丁酯	1.56%	己 酸	0.78	异戊酸	1.56
甲基正戊酮	0.78	丁酸乙酯	1.56	乙醇, 95%	12.50
丁 酸	1.56	丙二醇	79.70		

巧 克 力 味 香 精

乙酸戊苯酯	26.1g	正丁苯基乙缩醛	3.4	香兰素	26.1
丙二醇	315.3	十八醛	0.8	可可浸液*	627.5
葵芦醛(3, 4-二甲氧基苯甲醛)			0.8		

*将焙焦的粉碎好的可可用水、乙醇、甘油等混合溶剂萃取两天, 抽出萃取液, 残渣用水蒸汽蒸馏, 馏出物与抽出的萃取液混合。

可 可 香 精

可可香馏液*	600.0g	丁酸苄酯	1.6	香兰素	37.5
藜芦醛	1.6	乙酸戊苯酯	28.0	丙二醇	331.3

*以13%的乙醇水溶液为溶剂，将焙焦粉碎的可可溶解，再蒸馏所得的馏出物。

咖 啡 香 精

咖啡浸液*	616.8g	丁二酮	1.0	甲酸乙酯	7.7
噻吩那	0.5	麦芽醇(2-糖基硫醇)			3.9
丙二醇	370.1				

*用25%的乙醇水溶液，在80℃下，将焙焦粉碎的咖啡萃取15分钟；接着再用热水萃取30分钟，合并两次所得的萃取液。

香 兰 香 精

香兰豆浸出液	70.00%	草莓香精	1.00	无萜甜橙油	0.50
香兰素	10.00	香豆素	3.00	其他	15.50

香 草 香 精

乙基香兰素	2.0%	香兰素	4.0	香豆素	1.0
甘 油	20.0	酒精95%	30.0	蒸馏水	42.0
焦糖色	1.0				

杏 仁 油 香 精

人造苦杏仁油(无氯)			44.0%	香豆素	0.5
香兰素	0.5	甜橙油	0.5	植物油	54.5

沙 示 香 精

黄樟油素	4.00%	茴香油	3.25	水杨酸甲酯	1.25
丁香油	0.75	甜橙油	0.75	姜 油	1.00
乙酸戊酯	0.75	戊酸戊酯	0.15	香豆素	0.15
香兰素	0.15	咖啡浸液	8.25	甘草流浸膏	5.50
焦糖色	8.75	酒精95%	67.00	蒸馏水	7.30

椰子油香精

十八醛	2.50%	香豆素	0.5	香兰素	1.00
丁香油	0.25	人造苦杏仁油(无氮)			0.25
植物油	95.50				

白脱油香精

香兰素	0.15%	丁二酮	0.75	香豆素	1.80
丁酸	9.75	丁酸乙酯	2.25	丁酸戊酯	0.30
植物油	85.00				

3. 酒用香精实例

威士忌香精(1)

香兰素	1.68%	蒸馏酒	23.98	苜蒿子油	3.60
乙醇	23.98	麦芽馏出液	10.79	威士忌酒糟	35.97

威士忌香精(2)

乙酸乙酯	2.80	亚硝酸戊酯5%溶液			1.50
亚硝酸乙酯5%溶液	0.50	小茴香香精	0.30	葛缕子油	0.10
戊醇	0.60	乙酸戊酯	1.00	庚酸乙酯	0.20
其他	5.00	96%酒精	60.00	水	28.00

白兰地香精(1)

香兰素	0.87%	乙酸乙酯	7.02	丙酸乙酯	6.38
白兰地油(精馏液)	11.60	仿牙买加劳姆*			4.93
丁二酸二丁酯	69.20				

*仿牙买加劳姆配方如下: 梓焦油 0.125g, 丁酸戊酯 0.600g, 乙酸乙酯 0.600g, 香兰素 0.800g, 丁子香油 2.125g, 秘鲁树脂 3.000g, 丁酸乙酯 3.500g, 安息香 4.125g, 甲酸戊酯 6.000g, 庚酸乙酯 35.000g, 乙酸乙酯 172.000g, 甲酸乙酯 340.000g, 丙酸乙酯 432.125g.

白兰地香精(2)

白兰地油	1.50%	亚硝酸乙酯5%溶液			0.60
亚硝酸戊酯5%溶液	0.50	玫瑰水	0.40	乙酸乙酯	4.00

庚酸乙酯	3.20	其他	4.80	95%酒精	70.00
水	15.00				

(注：上述威士忌、白兰地两香精(2)使用较早)

劳姆香精(1)

胡椒醛	0.150%	丁酸	1.125	柠檬油	0.225
香兰素	1.125	乙酸	0.325	乙醇	11.780
乙基香兰素	0.575	乙酸乙酯	34.395	麦芽酚	0.800
丁酸乙酯	47.000	仿牙买加劳姆*			2.500

*参照白兰地香精(1)配方例

劳姆香精(2)

乙酸乙酯	4.00%	甲酸乙酯	2.00	戊酸戊酯	0.20
丁酸乙酯	0.40	香兰豆浸出液	1.00	乙酸戊酯	1.50
其他	0.90	96%酒精	70.00	水	20.00

橙桂酒香精

苦橙果皮	47.50g	肉桂	8.75	甜橙果皮	22.50
丁子香	10.75	库拉索橙果皮	15.00	当归籽	8.75
柠檬果皮	17.50	小豆蔻籽	2.50	橙花	15.00
香豆	1.00	薄荷草	25.00	藏红花	1.00
芫荽	17.50	乙醇	720.00	姜根	15.00
水	1000.00	白兰地酒	50.00	总计	1977.75

(注：库拉索Curacao是拉美一个岛。)

可可酒用香精

可可香液*	43.0%	可可浓缩香液**	22.9	香兰浸膏***	23.5
咖啡浸液****	3.0	焦糖色	7.6		

*以13%乙醇水溶液为溶剂，将焙焦粉碎的可可溶解，蒸馏所得的馏出液

**以乙醇、甘油、水等混合溶剂，将焙焦粉碎的可可萃取两天，抽取萃取液，残渣用水蒸汽蒸馏，将馏出液与萃取液合并所得的液体。

***以乙醇、甘油、水等混合溶剂，去萃取香兰豆所得的萃取液。

****以25%乙醇水溶液为溶剂，在80℃下，萃取焙焦粉碎的咖啡，达15分钟，抽出萃取液，进一步再用热水萃取，两次萃取液合并所得的液体。

§ 4. 烟草香料

一、烟草香料的概况

烟草香料是食品香料的近缘，正因为如此，放在本章中叙述。烟叶里面，存在尼古丁等生物碱、糖类、淀粉、纤维素、氨基酸类、蛋白质、有机酸等等，还有各种醇、内脂、酮、醛、酯等的萜品化合物，形成了烟草的特有芳香。烟草在燃烧时，所生烟的成分有精油、树脂、糖、氨基酸、有机酸及它们的氧化物；焦香物质；维生素、淀粉、蛋白质等的燃烧产物或不完全的燃烧产物；还有酚、挥发性氯化物等刺激性气体物质。

虽然烟草的品质决定于选用的烟叶，但与加工制造密切相关。加工中各种配合料和香料的加入是十分重要的。不仅可掩盖烟草燃烧时发出的讨厌气味和异臭，还可以改进较差烟草的品质，满足消费者的要求。配合料有让其适当吸湿的保湿剂，如甘油、乙二醇、山梨醇等；使其香味圆润的砂糖、蜜糖等；使其讨厌气味和刺激性的气味得以缓和的甘草浸膏及可可、无花果、葡萄干等的果实浸剂；能起抑制咽喉的刺激、降低PH值作用的酒石酸、柠檬酸、乳酸和苹果酸等。有时还要加适当的色素，如番红花素、姜黄、儿茶等。这些配合料用量要适当，糖分多的烟草要用清淡一点的配合料，刺激性强的烟草要多用果实类浸膏，且浓度要高。烟草使用的香料要依据香烟的牌号来选择。主要而又常用的有下列一些芳香原料：

1. 不同香型的香原料 香脂型：乳香油、苏合香油、香兰素、麝香、香豆素、柏木油等；蜜味型：苯乙酸和它的酯；花香型：香茅醇、牻牛儿醇、洋茉莉醛、异丁香酚、橙花油、

丁香油、薰衣草油、玫瑰油、紫罗兰香精等；果味型：菠萝香精、车叶草香精、橙油、柠檬油、丁酯、异丁酯、戊酯、苧酯、人造糖酒香精等；香调料型：无花果、葡萄干、梅子和甘草的浸出剂，姜油香精、茴香油、山金车花油、香旱芹子油、肉豆蔻油、杜松子油、肉桂油等。

2. 对烟草香味有增强作用的原料 如大麻素(Acetovanillone)、苯甲醛、柏木基丙基醚、2,4-二甲基吡嗪、2,5-二甲基吡嗪、乙基马来酸酐、2-甲基丁酸乙酯、2-羟基异丁酸、4-乙基吡啶、3-吡喃甲酸、新植二烯(Neophytadiene)、4-羟基-2-氧丙基丁酸内酯、亚甲基丁二酸酐、4-异丁基- γ -丁内酯、2-甲基-5-乙基吡嗪、4-甲基噻啉、八氢化苯并吡喃酮，鸢尾根浸膏、缬草根油等。

3. 对烟草芳香和风味有改良作用的合成香料 如丁烯酮-1,3-二烯、薄荷醇的衍生物、 α -吡喃化合物、3,5-二羟基-2-羟基苯乙酮、2-甲基-4-戊烯酸酯、2-丁基-2-丁烯醛、2-羟基-5-甲基苯乙酮、2-甲基-5-异丙烯基苯甲醚、杂环酮、石竹烯衍生物、2,3-环氧- β -紫罗兰酮、6-甲基庚-3,5-二烯-2-酮、双(环己烷)二硫化物、环戊二烯基吡嗪、类香豆素、1,1-偶氮二甲酰胺硫酸酯、N-异戊基甲脒胺、N-异戊基乙脒胺、2-羟基-3-乙基环戊-2-烯-1-酮、肉桂酸衍生物、烷基环己烯酮衍生物、4-(甲硫基)丁烷衍生物等。

二、烟草香精的配方举例

山茶花型烟草香精

薰衣草油	20.4%	蜂蜜香料	3.4	肉桂油	44.9
香兰素	20.4	小豆蔻油	4.1	十四醛	3.4
芹菜油	3.4				

苹果型烟草香精

苯甲醛	0.1%	戊酸乙酯	3.1	丁酸乙酯	3.1
乙酸乙酯	3.1	乙酸戊酯	3.1	乙醇95%	25.0
戊酸戊酯	6.2	丙二醇	56.3		

桃香型烟草香精

十四醛	29.0%	苦杏仁油	0.4	仿制苦橙花油*	4.8
甲酸戊酯	3.6	缬草油	0.6	丁酸戊酯	1.6
戊酸乙酯	8.8	乙酸戊酯	1.6	己醚(纯)	3.7
香兰素	16.8	肉桂油	0.05	乙醇. 95%	29.0
香叶油	0.05				

*仿制苦橙花油配方: 乙酸松油酯5.00%, 邻氨基苯甲酸甲酯 5.00%, 苦橙花油 10.00%, 乙酸芳樟酯 6.50%, 牻牛儿醇 18.00%, 无萜橙叶油 27.25%, 橙叶油 28.25%。上述香料混合物500克中, 加丙二醇500克, 加水 150 克, 共计 1000克, 即为仿制苦橙花油。

城堡牌(Three Castles)烟草香精

姜油香料	17.4%	异丁子香酚	11.6	丁香油	7.7
香兰素	28.4	小豆蔻油	4.5	丁酸丁酯	1.4
肉桂油	29.0				

哈瓦那雪茄 (Havana Cigar) 用香精

香兰素	0.50g	卡藜丁剂*	6.50	缬草油	1.50
丁酸	72.00	卡藜油	0.25	秘鲁树脂	72.00
戊酸戊酯	0.50	茵麻酊剂	32.00	戊酸乙酯	0.25
丁酸乙酯	269.00	香叶油	0.50	乙醇, 75%	445.25
薰衣草油	3.25	烟草劳姆香精	280.00	檀香油	6.50
圣·约翰面包酊剂	192.00				

总计: 1326.00g

*卡藜酊剂配方: 卡藜树皮(磨细) 100g, 乙醇(75%) 178g, 水 540g, 浸取。

哈瓦那烟香草精

香柠檬油	0.30%	玫瑰油	0.50	欧独活酊10%	0.10
十四醛	0.10	丁酸戊酯	1.00	戊酸戊酯	1.50
乙酸戊酯	1.80	秘鲁香酯	0.10	桂皮油	0.40
丁香油	0.30	香豆素	0.60	苯甲酸乙酯	0.70
龙脑醛	0.20	劳姆香精	1.00	香兰素	0.50
其他	0.90	香兰香精	10.00	水	30.00
96%酒精	50.00				

马尼拉烟草香精

十四醛10%	0.10%	二十醛10%	0.10	甜橙油	0.40
桂皮油	0.20	乙酸苜酯	0.10	苯甲醛	0.10
庚酸乙酯	0.20	香豆素	0.40	戊酸乙酯	0.80
乙酸乙酯	0.10	丁酸戊酯	0.50	戊酸戊酯	0.70
丁香油	0.15	洋茉莉醛	0.10	香兰素	0.30
其他	0.75	96%酒精	60.00	水	35.00

劳姆烟草香精 (Tobacco Rum) (1)

乙醇	3379.625g	多香果油	0.750	丁酸乙酯	8.000
苦橙花油	0.375	戊酸乙酯	8.000	春黄菊油	0.250
柠檬油	2.000	卡藜油	0.250	肉桂油	0.750
		总计:	3400.000g		

劳姆烟草香精 (Tobacco Rum) (2)

桦焦油	0.05%	丁酸乙酯	4.00	丁酸戊酯	2.50
乙酸乙酯	5.00	冰醋酸	3.00	香兰素	1.50
香豆素	1.00	丁香油	0.50	酒精95%	50.00
蒸馏水	加到100.0%				

香蕉烟草香精

乙酸戊酯	5.50%	乙酸丁酯	1.00	丁酸乙酯	1.00
丁酸戊酯	1.50	乙酸乙酯	0.25	橙叶油(巴拉圭)	0.05

丁香油	0.15	甜橙油	0.50	香兰素	0.05
甘油	5.00	酒精, 95%	65.00	蒸馏水	20.00

两味克烟草香精

香豆素	1.5%	庚酸乙酯	0.1	香兰素	0.1
酒精, 95%	70.0	苯乙酸	0.3	蒸馏水	10.6
桂醇	0.2	洋茉莉醛	0.2	香叶油(蒲尔旁)	0.5
大茴香醛	0.1	二十醛, 10%	0.2	苯乙醇	0.4
香茅醇	0.4	桔子香精(冷制法)	10.0	丁酸香叶酯	0.1
甘油	5.0	乙酸乙酯	0.3		

佛及尼式香精

乙酸芳樟酯	0.40%	甜橙油	0.50	薰衣草油	0.20
桂皮油	1.50	桂叶油	0.40	丁香油	0.50
香豆素	1.40	香兰素	0.05	丁酸乙酯	0.20
乙酸乙酯	0.50	香叶油(蒲尔旁)	0.25	黑香豆酊	10.00
甘油	5.00	酒精95%	79.10		

第九章 环境、保安、生物等 方面应用的香料

§ 1. 环境用香料

一、室内芳香剂

建筑技术的进步和冷暖空调的需要，现代的住宅，都是密闭性较高的构造。为了避免噪音和有害的气体，人们常关闭门窗，远离清爽、新鲜的自然空气。因此一些国家的机关、宾馆、住房在空调中应用香料，力图更新气氛、清爽空气。所用香料多以蔷薇属、紫罗兰、茉莉等单花香型为主，也用各种花香混合而成的百花香型。最近出现了调制而成的兰花、鸡蛋花、梔子花等香型的新鲜香味，也有让人感到远离家乡景物而生出乡愁的情绪型芳香剂，还有表现森林、田野、草原、河流、潮水等等自然香韵的幻想型香精。

室内芳香剂有液体、固体、气溶胶等各种使用形态。吸附了液体香料香精的吸绳、纸片、毛毡等纤维状物品都可做为室内芳香品。气溶胶芳香剂是由喷雾而成的，能够在瞬间给空气赋香，基剂是乙醇，赋香率 3 ~ 5 %，通过流动气体喷射或机械喷雾在空气中成雾状扩散。香型以轻松、清爽的花香型、草香型为多。其他如木香型、混合香型都有。用于厨房气味掩盖的气溶胶芳香剂以柠檬、橙桔、白柠檬等香型为宜。固体芳香剂有升华型的、凝胶型的、香丸型的等等。升华型的是比较大众化一点的

固体芳香剂，由香料添加到对二氯苯中制成的。这种对二氯苯升华，同香料一起挥发扩散。因为这种对二氯苯有特别的刺激性气味，不适于在居室内使用，主要用在厕所中。无臭升华性基剂，被开发出来的有异丙基三氧杂环己烷、金刚烷等。凝胶型芳香剂，市面上出现的多为水凝胶型。将含香料的凝胶放入容器内，根据容器的开闭度来调节香料的挥发扩散。凝胶化剂常使用琼胶、聚乙烯醇、洋槐豆胶、羟丙基纤维素、阿拉伯胶等，有时也使用它们的组合物。香料在凝胶基剂中保持，同水一起挥发，挥散的原理与水蒸汽蒸馏类似。因为蒸气压高的香料挥发容易，在使用过程中香气会有变化，另外，不可能将多量的香料加入到基剂中，故香气的持续性也比较差。香丸型芳香剂使用固体石蜡为基剂，将香料溶解在石蜡里面制成。因成型方便，制成室内摆设品，可起装饰品和香制品的双重作用。在固体石蜡内，香料被保持，挥发性被抑制，故应使之赋香率较高，常为2~5%。它的香气持续性优良，但前期和后期香气不一样。

气溶胶配制实例：（1）原液配方 羟基氯化铝（丙二醇复体）10.0%，3-三氟甲基-4,4'-二氯碳酸酯替苯胺0.1%，异丙基肉豆蔻酸酯2.0%，磷酸三油醇酯3.0%，无水乙醇84.9%，香料适量。（2）填充配方 原液35.0%，氟利昂12 43.0%，氟利昂11 22.0%。（3）制法 羟基氯化铝溶于乙醇后，加其他成分溶解过滤为原液。将原液按配方量填充入罐，安装阀门后按配方量充气。

二、消除和抑制恶臭的芳香剂

现代社会中，恶臭的去除与环境的净化是迫切需要解决的

课题。不论个人、家庭，还是厂矿、城市都需要。从香料的消臭、抑臭作用来考虑，有化学变化除臭、麻醉嗅觉不感臭、掩盖恶臭等三种机理。（1）通过化学反应减少恶臭的强度

目前作为消臭剂的代表性物质有异丁烯酸月桂酯、正丁烯酸葵
异二烯酯等。它们的反应基为 $\begin{array}{c} \text{—C=C—C=O} \\ | \quad | \quad | \end{array}$ 。通过溶解

恶臭物质，与其反应，使胺类、硫化物、吡啶、硫醇等变成无
臭物质，从而清除或减弱恶臭。在香料中，胡椒醛、柠檬醛、
苯甲醛、香兰素、香豆素等都有 $\begin{array}{c} \text{—C=C—C=O} \\ | \quad | \quad | \end{array}$ 基团，在消

臭和抑臭上有一定效果。对鱼臭的代表成分三甲胺有消臭效果
的数洋葱、月桂、鼠尾草为最佳，茺蒿、丁香、姜、百里香等
也均有效。月桂精油中含多量的1,8-桉油精，它在消臭方面
很有作用，对SO₂、SO₃、NO_x等均有效果。（2）麻醉嗅觉神

经，减少对恶臭及刺激性气体的感觉 起这种作用的有果实
类、天芥菜属、茉莉、松树、兰香、薰衣草等类型的香料香精。
常用在家用的清洁剂、光亮剂、墙粉、厕所消臭剂等产品的配
制上。（3）掩盖型抑臭芳香剂 绝大部分香料都可以起掩
盖抑臭作用。但在使用时要注意：加入香料的品种和剂量比恶
臭成分所产生的生理刺激要强；香料的蒸气压要比恶臭成分
高，加入后能使全体蒸气成分发生变化，降低恶臭成分的分压。

去臭洗液配制实例：羟基氯化铝20.0%，氯化烃基二甲基
代苯甲胺0.2%，聚氧乙烯（20克分子）油醇醚0.5%，丙二醇
5.0%，乙醇25.0%，精制水49.3%，香料适量。制法：羟基
氯化铝、丙二醇溶于精制水（水部），其他成分溶于乙醇（醇
部）。加醇部于水部，增溶溶解，过滤。

肥皂-乙醇型去臭剂的配制：3-三氟甲基-4,4'-二氯碳酰

替苯胺0.2%，软脂酸钠 11.5%，缩水二丙二醇 29.0%，乙醇 55.8%，精制水3.5%，香料适量。制法：乙醇加温，加软脂酸钠溶解，其中再加其他成分，溶解后注入模型成型。

三、环境用的其他香剂

1. 熏香 熏香是人类利用香料的最古老的方法。将香木、香草、树脂、花卉及香料燃烧，发生熏烟和香气。香型有梅花、荷叶、菊花、落叶等。为人们喜爱的固形熏香由香木、香原料的粉末混合，加入蜂蜜、梅子肉，混炼而成。现在常于古方中加进肉桂、鸢尾根等芳香草木及合成香料，制成熏香。熏香的原料从古代使用的乳香、安息香、没药、熏衣草、苏合香等油树脂和香胶，白檀、柏木、卡藜等木片，到现在常用的丁香、肉桂、岩兰、白檀、柏木等的精油，直至香草醛、人造麝香、胡椒醛等合成香料。制作中还需加进易燃的木炭粉末、硝石及粘结剂。

梅花熏香配方例：沉香62.50%，丁香12.50%，贝香12.50%，甘松6.25%，麝香6.25%。

荷叶熏香配方例：沉香50.42%，丁香16.81%，贝香16.81%，甘松3.36%，白檀2.52%，泡香3.36%，安息香1.68%，郁金香5.04%。

2. 香袋 中国、日本自古就有香袋，常放在衣柜中给衣服赋香。将沉香、白檀、菊花、麝香、冰片等等芳香性的生药粉，装入布袋中即成。近年来，也有用市场出售的合成香料做成的香袋，如香兰素、香豆素等各种合成香料被应用。

3. 其他 家庭用的浆糊、粘接剂、地板蜡、清洁剂等，为了使其原料气被遮盖，改善使用场所的气味，常进行适当赋

香，使用种种的香料。杀虫剂多在基剂中使用煤油，为了掩盖其刺激性气味，也常使用花香型香料。

§ 2. 工业、保安等使用的香料

一、工业用香料

工业生产中，特别是化工生产中所用的原材料或者成品常有不愉快的气味。为了掩盖这样的气味，改善产品的印象，需要赋香。例如涂料类的各种清漆、磁漆、沥青漆、酪素漆、稀释剂、凡立水等；石油产品中的各种燃料油、润滑油、工作油溶剂、润滑脂、蜡、磺化油等；橡胶制品类的各种手套、防水用具、医疗用具、合成橡胶制品等；纺织工业中的染料、油剂、针织品、各种织物等；纸品、印刷用品中的复写纸、蜡纸、纸袋、腊笔、油墨、墨水等；皮革、合成皮革、合成树脂、树脂加工品等等，都是赋香的对象。香料的香型和赋香的方法应根据制品来选定。这里需注意，有些制品如合成树脂、皮革、树脂的加工品，在制造过程中往往要加热，所选择的香料，必须能耐受加工时的温度。

二、保安用香料

城市里使用的煤气和丙烷气体一般都进行了精制，本身特有的气味减弱。城市中输入的液化天然气也是无臭的。因此，要凭嗅觉检知就很困难。为了使正常人的嗅觉能够感知气体的泄漏，有必要在气体中加入特殊臭味的物质。这类物质称为赋臭剂，通常仍为香料。要求这类香料（1）对人、畜无害；（2）与一般生活所伴生的气味能够明确区别，有不愉快的警告气

味；（3）微量或低浓度就能感知；（4）燃烧完全，燃烧后，无臭无害；（5）化学稳定，在管中不凝缩；（6）对金属、树脂、合成树脂、管道及设备材质不腐蚀、不溶解；（7）廉价；（8）在土壤中透过性好；（9）要与城市煤气、液化丙烷气的比重相近。

常用的赋臭剂有乙基硫醇 ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$)、异丙基硫醇 (IPM, $(\text{CH}_3)_2\text{CHSH}$)、叔丁基硫醇 (TBM, $(\text{CH}_3)_3\text{CSH}$)、二乙基硫醚 ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{S}$)、二甲基硫醚 ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$)、烯丙基硫醚 ($\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{SCH}_3$)、四氢噻吩 ($\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{S} \end{array}$) 等。这些硫醇和硫醚类物质都有特殊的气味，符合上面所提到的要求。但城市中最大量使用的乃是四氢噻吩，其气味与煤气相近似，化学上又稳定，可单独应用或组合应用。虽然硫化物都有不愉快的警告气味，但燃烧时有二氧化硫产生，对环境有影响（尽管量极微）。为此正在进行新的开发。赋臭的方法，就其城市煤气来说，在气流中注入液体赋臭剂，成为气体，进行扩散，或者将气体的赋臭剂与煤气混合，再输给用户。若使用的是液化气，则把赋臭剂添加到贮气钢瓶的液化物中即可。

§ 3. 生物用香料

生物用香料，主要是在动物饲料、集鱼、防虫和防兽等方面应用的香料。

一、饲料用香料

由于养殖业的发展，需要广泛地开发饲料资源。有的饲料虽然含有生物所需的营养成分，但由于嗜好性问题，某些动物可能不爱吃。嗜好有多种，其中重要的就是气味。若能掌握到

各动物的嗜好性，它们喜爱的香味，我们就能配制出各动物喜欢吃的饲料。这样，饲料来源的路子就更多，这对畜产业、水产业、饲料工业和香料工业等都大有促进。

1. 子牛饲养用香料 子牛断乳期间，希望顺利地过渡到其他吃食，可采用代乳品和加香饲料。香料应为牛奶香型，且与其母牛乳的香气近似。许多事实已表明，母牛乳的香味变化与饲料很有关系，饲料气味不同，对应于不同的牛奶香味。在子牛离乳以前，于其母牛的饲料中加入某一香型的芳香物质，使母牛乳具一特定的香气，子牛吃这种乳液习惯后，实行离乳，这时同样香味的饲料或代乳品就易为子牛所接受，促进子牛顺利断乳。关于成牛所需的青草香料，也大有研究的必要。

2. 子猪的饲料用香料 养殖业中，为了提高子猪的生产效率，很有必要让子猪尽早离乳，以便使母猪尽早受胎，为此，开发了子猪所嗜好的奶香型人造乳。以往，子猪离乳需要两个月，采用人工乳，生后5~6天的小猪就可离乳。

3. 养鱼用香料 鱼、虾养殖业的发展，提出了养鱼用香料问题。现在养殖高级鱼，食饵贵，成本高。以价格低廉的鱼粉、酵母、植物蛋白等为原料，加进具有鱼类嗜好性气味的各种香料，制成配合饲料，可用于鱼类的养殖。鳊鱼的养殖已收到好的效果，其他鱼类正在试验阶段。在捕鱼业中，以香料作集鱼诱饵，也正在试验。例如，将大型鱼所喜爱的香料装入塑料制的鱼体或乌贼体内，放在大海中，使香料扩散，去引诱要捕获的鱼类。

二、昆虫的性引诱剂和引诱香料

在人类的生产、生活中，害虫给人们造成了种种的危害。

化学农药曾在治虫方面起过一定的作用，但由于长期大量地使用，害虫产生了抗药性，益虫益鸟也被杀害，自然环境还受到了污染。在香料及植保方面的研究表明，许多香料对虫、兽有引诱作用。我们把能引诱动物、昆虫的物质称为引诱剂。动物、昆虫等的嗅觉对它们的种族延续和生活生存有着重要作用。对特定的有香物质，它们的嗅觉十分敏感。另一方面，动物，特别是昆虫能通过外分泌腺，制造一定的外激素，并贮存在相应的囊中，必要时散发出来，或用于召唤同类，进行结集，或用于求偶等。据已有的资料知道，这些外激素多是些萜烯和萜烯衍生物的气味，是一些香料物质。应用这些物质，将害虫集结起来，加以捕杀，是一件很有意义的工作。

昆虫体内产生的性引诱外激素，是一种重要的引诱剂。在极为微量、稀薄的条件下，仍能发挥引诱同类异性的效果。例如蚕醇 (Bombykol) 是雌蚕蛾发出的性外激素，具有香味，在 1 m^3 的空气中，只要含 10^{-12} 克的量，就可以使雄蚕蛾兴奋。相距10公里的雄蚕蛾都会嗅气而来。蚕醇是一种不饱和的脂肪醇，结构为： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_2\text{OH}$ ，分子量为250，蒸气压很低，大气中扩散的量极微。这样极低浓度的引诱物质就可使蚕蛾的嗅觉发生灵敏反应，实在令人惊叹不已！异性引诱外激素，许多昆虫都具有，现已查明的有三、四百种。这些外激素大部分是脂肪族的不饱和醇及其醋酸酯。例如橡皮虫的是顺-3,3-二甲基- $\Delta^{1,5}$ 环己基乙醇、顺-3,3-二甲基- $\Delta^{1,5}$ 环己基乙醛，大疟蚊的为反，反-10-羟基-3,7-二甲基癸-2,6-二烯酸，牙蚊的是反10-丙基-5,9-十三碳二烯醇乙酸酯，花蝴蝶的是顺-11-十八烯醇乙酸酯。

除了昆虫自己分泌性引诱外激素以外，近年来人们从植物精油中提取或者合成了对各种昆虫有引诱效果的香料。例如，能引诱金龟子的有丙酸苯乙酯、丁酸苯乙酯、丁子香酚、牻牛儿醇等混合物；引诱木蠹虫的有香兰素、安息香酸、 α, β -蒎烯等；引诱苍蝇的有香兰素、 σ -壬内酯等；引诱地中海蝇的有2-甲基-4-环己烷羧酸叔丁酯、4-氯-2-甲基环己烯基羧酸叔丁酯等；引诱日本蝇的有甲基异丁子香酚，藜芦酸（3,4-二甲氧基苯甲酸）等；引诱热带斑蚊的有左旋乳酸、二氧化碳等；引诱蚜虫的有麦芽酚、乙基麦芽酚等；引诱蜜蜂的有茴香脑、茴香脑与丁子香酚的混合物等；引诱二化螟的有对甲基苯乙酮等等。

三、昆虫的集合和警报外激素

群集生活的昆虫，如蚁类、蜂类等，同类间的集合也使用外激素，称为集合外激素。昆虫在遇到危急情况，需要警告同类时，应用警报外激素。所有这些外激素基本上为香料，芳香性的醇、酮和萜类。例如集合外激素，蜜蜂的有牻牛儿醇、牻牛儿醛、橙花醇等；白蚂蚁的有右旋-金合欢烯。警报外激素，蜂类的有2-壬酮、乙酸异壬酯等；蚁类的有6-甲基-4-庚酮、4-甲基-3-庚酮等；白蚁的有 α -蒎烯、异松油烯等。

四、虫、兽的忌避性物质

动物，如昆虫、鱼类等有厌恶某些有香物质的习性，它们对日常没有经历的异臭和同类死亡所产生的气味是很敏感的，能引起警戒和恐怖的反应。人们研究和制造这类有香的忌避剂，可以用来防兽、防虫、驱蚊及防鱼(鲨鱼)等。下面是香料

作为避忌剂的实例：（1）动物类忌避剂：肉桂醛、 γ -壬内酯、薄荷醇、柠檬醛、檀香油等；蝇、蚊的忌避剂：2-乙基己-1,3-二醇、N,N-二乙基-间-甲苯胺、避虫酮、苯甲酸苄酯、乙基香兰素、桃醛、香兰素、乙酸芳樟酯、柠檬醛、大茴香醛、麝香草酚、樟脑酸二甲酯、肉桂酸异丙酯以及雄刈萱油、香柏油、桉叶油、薄荷油、丁香油、薰衣草油、樟脑油、橄欖油、香草油、野菊花油等等；金龟子的忌避剂：芳樟醇、牻牛儿醇、薄荷醇、甲基丁子香酚、薄荷油、肉桂醇等；蜂类忌避剂：苯甲醛；鲨鱼忌避剂：苯乙酸钠。

可以预料，随着生物用香料的进一步研究和发展，香料在促进养殖业、畜牧业发展以及在防治害虫等方面的应用必然会愈来愈广泛，其社会效益将愈来愈显著。

第十章 香料的管理

§ 1. 香料的使用管理

香料在化妆品、食品及生活用品等诸方面的应用越来越广，特别是香料新品种的不断出现，食品香料的大量使用，加强对香料使用的严格管理是十分必要的。新合成的香料品种不用说，就是已认可通用的合成香料还有纯度的问题，应加强分析检测及毒理性检验。天然香料成分复杂，虽然使用历史悠久，但这方面的管理也不能忽视。比如，肉豆蔻油是香辛料的一种，印度人用来作药，治疗牙痛、风湿和皮肤病，这是利用肉豆蔻油的麻醉作用。它在食品、果子类、牙膏、化妆品等方面都广为应用，高级肉料中也不可缺少。肉豆蔻油的主要成分是蒎烯、蒎烯、双戊烯、芳樟醇、龙脑、松油醇、甘油三肉豆蔻酸酯、黄樟素(或称黄樟脑，3,4-亚甲二氧基烯丙苯)等。其中甘油三肉豆蔻酸酯具有显著的麻醉性，若一时摄取量过大，就会使人陷于麻醉性的昏迷状态，引起肝脏障害，甚至有致死的危险性。黄樟素经大鼠和小鼠的口服急性毒性试验，显示了明显的肝脏病变。大鼠的半数致死量 LD_{50} 为2500mg/kg，小鼠的半数致死量 LD_{50} 为1950mg/kg。黄樟素的毒性由美国的FDA(美国食品和药品管理局)早已查明，食品中业已禁止使用。尽管在肉豆蔻中，甘油三肉豆蔻酸酯和黄樟素的含量极微，但在化妆品、食品、高级肉调理中的使用量，是否在不产生健康危害

的浓度范围内还不明白，经常使用恐怕有必要严加注意。

国际上对香料的毒理性检验是非常重要的。在联合国有粮食农业机构和保健机构共管的食品规格委员会下设的食品添加物专门委员会（FAO/WHO—JECFA）。1969年成立了有日本、美国等20个国家参加的国际香料工业组织（IOFI）。1973年又成立了美、日等13个国家参加的国际日用香料协会（IFRA）。上述这些机构在协调香料生产和制定香料使用法规方面均起一定作用。此外，还有一些国家和地区性的机构对香料的应用范围起着指导作用。它们之中比较有权威的如欧洲委员会（CE）：认可食用；美国食品和药品管理局（FDA）：认可食用；美国食用化学法规（FCC）：认可食用；美国食用香料制造者协会（FEMA）：认可食用；国际日用香料协会（IFRA）：认可外用；美国日用香料研究协会（RIFM）：认可外用。

我国已成立了有卫生部、商业部、轻工部、化工部、林业部、科学院、国家标准总局等有关单位参加的全国食品添加剂标准化技术委员会，负责制定食用香料和食品添加剂的管理条例和法规。但总的来讲，我国在香料毒理性检验方面的工作目前还是比较薄弱的。如果这方面的工作加强了，对香料工业的发展，特别是新型食品香料的开发将起着很大的促进作用。

化妆品香料和食品香料的安全性是推广应用的先决条件，时代要求有关企业和香料工作者在这方面作出努力，从而使香料的生产 and 应用蓬勃发展。

§ 2. 化妆品香料的使用限制

香水、花露水等香妆品、各种化妆品、香皂、洗剂等日用

表 10—1 香化妆品中禁止使用的香料 (IFRA) 1981.4

香 料 名 称	禁 止 理 由
1,1,4,4-四甲基-6-乙基-7-乙酰基-1,2,3,4-四氢化萘	动物神经毒害, 暂禁使用
大木香油 (菊油)	感光作用
4-(对-甲氧苯基)-3-丁烯-2-酮(即亚茴香乙酮)	感光作用
4-苯基-3-丁烯-2-酮(即亚苎基乙酮)	感光作用
1-羟基-4-叔丁基苯(即对叔丁基酚)	感光, 脱色作用
3-(4-异丙基苯)-2-甲基丙醇(即兔耳草醇)	感光作用(兔耳草醛中可允许含1.5%)
顺丁烯二酸二乙酯(即马来酸二乙酯)	感光作用
1,2-苯并二氢吡喃酮(即二氢香豆素)	感光作用
柠檬酸二甲酯(即甲基顺丁烯二酸二甲酯)	感光作用
丙烯酸乙酯	感光作用
氢化枞醇(即氢化松香醇), 四氢、二氢和脱氢等枞醇的三种混合物	感光作用
1-(4-甲氧苯基)-1-戊烯-3-酮(即 α -甲基亚茴香基乙酮)	感光作用
6-甲基苯并吡喃酮(即6-甲基香豆素)	光变态反应
丁烯酸甲酯(即巴豆酸甲酯)	感光作用
硝基苯	急性中毒, 皮肤障害
2,3-异庚二酮	感光作用
2,4-二羟基-3-甲基苯甲醛	感光作用
4,6-二甲基-8-叔丁基香豆素	其他副作用
无花果叶净油	感光作用, 光毒性
六氢香豆素	感光作用
7-甲基香豆素	其他副作用
亚戊基环己酮	感光作用
邻紫罗兰酮	感光作用(作为紫罗兰酮的不纯物, 可允许2%)
邻甲基紫罗兰酮	感光作用(作为甲基紫罗兰酮的不纯物, 可允许2%)

表 10—2

化妆品中限制使用的香料 (IFRA)

1981.4

香 料 名 称	限制理由	使 用 条 件
5-乙酰-1,1,2,3,3,6-六甲基苄 当归根油	光毒作用 光毒作用	直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在使用 5% 以下; 洗落的浴用制品不受限制 直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在 3.9% 以下; 洗落的浴用制品不受限制
烯丙基酯	刺激作用	由于烯丙醇有刺激作用, 在酯中游离醇在 0.1% 以下才可使用
苦橙压榨油	光毒作用	直接日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在 7% 以下; 洗落的浴用制品不受限制
桂皮油	感光作用	桂皮油中各成分有弱感光作用, 化妆品中使用要 1% 以下, 日用品中使用可达 5% (1974.10)
肉桂醇 肉桂醛	感光作用 感光作用	使用的浓度在 20% 以下 与预防感光作用的物质一起使用, 如丁子香酚、右旋柠檬烯等
锡兰肉桂皮油 柠檬醛	感光作用 感光作用	使用的浓度在 1% 以下 与预防感光作用的物质一起使用, 如 25% 的右旋柠檬烯, 或者柑桔萜烯混合物、 α -蒎烯
木香根的精油, 净油或浸膏 枯茗油	感光作用 光毒作用	使用浓度在 0.1% 以下 直射日光下曝晒部分用用的制品, 浓度需在 0.1% 以下; 洗落的浴用制品不受限制
冷榨柠檬油	光毒作用	直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在 10% 以下; 洗落的浴用制品不受限制
压榨的白柠檬油	光毒作用	直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在 3.5% 以下; 洗落的浴用制品不受限制
庚炔羧酸甲酯 N-甲基邻氨基苯 甲酸甲酯	感光作用 光毒作用	浓度在 0.01% 以下使用 直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在 50% 以下, 洗落的浴用制品不受限制
红没药	感光作用	树脂、树脂等, 只有用乙醇萃取得到的才可使用
秘鲁树脂	感光作用	用蒸馏法除去感光物质后才可使用

续表10—2

香 科 名 称	限制理由	使 用 条 件
从松科植物获得的芳香油	感光作用	松科的精油中含有过氧化物, 加入抗氧化剂后才能使用
亚丙基-2-苯并(C)-吡喃酮	感光作用	使用浓度0.05%以下
芸香油	光毒作用	直射日光下曝晒部分使用的制品, 浓度需在3.9%以下; 洗落的浴用制品不受限制
黄樟素	其他副作用	浓度在100ppm以下
苏合香	感光作用	苏合香树脂、树脂用溶剂萃取后, 进行碱处理, 达中性时才能使用
乙酰化岩兰油	感光作用	可通过三种方法: 低浓度、加防感光剂、溶剂萃取等处理, 即可使用
氧化香芹酮	感光作用	加防止感光作用的物质, 如同量的薄荷油
肉桂醛-邻氨基苯	感光作用	加入防止感光作用的物质才可使用, 如加
甲酸甲酯席夫碱		该香料半量的丁子香酚
异丁子香酚	感光作用	使用浓度1%以下
6-异丙基-6-癸醇	感光作用	
4-甲基-7-乙氧基香豆素	其他副作用	
7-甲氧基香豆素	其他副作用	
3-甲基-2(3)-壬烯晴	感光作用	使用浓度在1%以下
白柚酮(努特卡酮)	感光作用	用气相色谱法测定纯度98%, 熔点32℃以上的不受限制; 纯度在86%以上的, 用量在1%范围内, 与4倍量的右旋柠檬烯一起使用
紫苏醛	感光作用	使用浓度在0.5%以下
桉 油	其他副作用	桉醇含量在3%以下才能使用
金合欢醇	感光作用	纯度在96%以上的可使用

品所应用的香料对皮肤必须安全。这与香料成分有关，与人的体质也有关。对某些人，香料成分中的一部分，可能发生变态反应，引起皮肤炎症或变色。因此，企业或研究机构必须加强对化妆品和外用药品的严格检验，而使用者应慎重选择。

化妆品的安全性检验首先应对使用的种种香原料在毒性、代谢、皮肤障害等方面进行考察。表10—1和表10—2为IFRA研究并发表的分别为香化妆品禁止和限制使用的香料名目。

§ 3. 食品香料的使用规定

目前，加工食品、调味品、饮料等用到大量的食品香料，如前所述。这些食品香料的成分经口进入体内，为人所摄取。从食品卫生的观点，各国都有一定的规定。联合国的FAO/WHO规定，明确了无害的天然香料及其成分相同的合成品及由食品规格委员会认可的合成香料才可做食品香料。又规定了不允许利用加香来掩盖食品的危险性、粗劣性及其他缺点。也不允许用来提高制品价格以致大大高出实际价值；来造成误解，欺骗消费者。食品香料的使用目的应该是恢复食品在加工中失去的天然香气，或者使食品具有标准的香味。

世界上主要国家关于食品香料都有严格的规定限制，方式大致有三种。（1）正表系统 记载许可使用于食品的香料名目，表列以外的香料是禁止使用的；（2）负表系统 记载禁止使用于食品的香料名目，表列以外的香料可自由使用；（3）混合系统 正表系统和负表系统并用。总的说来，食品所用的香原料、香精等应进行严密的毒性试验、突然变异诱发试验，才是万全的安全对策。日本食品卫生法中采用的是正表系统，

现将许可使用的合成香料摘录于表10—3中，共77个。还认可18类合成化合物群，现亦摘录于表10—4中。

表10—3 日本食品卫生法认可使用的合成单体香料

醇 类			
糖牛儿醇	苧 醇	松油醇	肉桂醇
芳樟醇	右旋龙脑	香茅醇	癸 醇
内消旋薄荷醇	左旋薄荷醇		
酯 类			
乙酰乙酸乙酯	乙酸异戊酯	苯乙酸异丁酯	邻氨基苯甲酸甲酯
乙酸乙酯*	苯乙酸乙酯	异戊酸异戊酯	糖牛儿醇乙酸酯
丙酸异戊酯	异戊酸乙酯*	乙酸环己酯	丙酸乙酯
异硫氰酸烯丙酯	乙酸香茅酯	丙酸苜酯	辛酸乙酯
乙酸肉桂酯	丁酸异丁酯	癸酸乙酯	乙酸松油酯
丁酸乙酯	己酸烯丙酯	乙酸苯乙酯	丁酸环己酯
己酸乙酯	乙酸丁酯	丁酸丁酯	甲酸异戊酯
乙酸苜酯	庚酸乙酯	糖牛儿醇甲酸酯	左旋乙酸薄荷酯
丙酸烯丙基环己酯	甲酸香茅酯	乙酸芳樟酯	N—甲基邻氨基苯甲酸甲酯
			苯乙酸异戊酯
桂酸乙酯	水杨酸甲酯	桂酸甲酯	
醛、缩醛、酮			
茴香醛	柠檬醛	羟基香茅醛二甲缩醛	
右旋戊基桂醛	香茅醛	苯乙酮	桂 醛
乙基香兰素	对甲基苯乙酮	癸 醛	香兰素
麦芽酚	左旋紫苏醛	羟基香茅醛	紫罗兰酮
苯甲醛	胡椒醛	甲基萘基(甲)酮	辛 醛
内酯类(所谓醛)			
γ -十一(碳)烷酸内酯(俗称桃醛, 十四醛)			
γ -壬酸内酯(俗称椰子醛, 十八醛)			
酸 类			
丁 酸	肉桂酸	己 酸	

续前表

异丁子香酚	丁子香酚	酚 类
白千层脑 (Cajeputol)		氧化物

*乙酸乙酯使用在下述情况，不受限制：作用醋酸乙烯树脂的溶剂；柿子脱涩用乙醇的改性剂；香辛料成粒用及药片制造用乙醇的改性剂；二丁基羟基甲苯及丁基羟基苯甲醚的溶剂；食品的酿造原料用乙醇、蒟蒻粉制造使用的乙醇、结晶糖使用的酒精等的改性剂。

表10—4 日本食品卫生法认可使用的合成化合物群

吡啶衍生物类	脂肪族醛类**	酚类**	酯 类
脂肪族烃类**	糠醛衍生物类**	醚 类	硫醇类**
芳香醇类	酮 类	硫醚类**	芳香醛类**
脂肪酸类	硝品类	内脂类**	高级脂肪醇类
酚醚类**	异硫氰酸酯类**		

*** 内有毒性的除外

§ 4. 植物性香料的贮存

一、植物性香料贮存中变质的原因

植物芳香油除较易挥发外，往往容易变质，在香料管理上必须密切注意。植物芳香精油的种类很多，变质的情况也极复杂，某些精油变质的原因，至今尚未能明了。一般变质的情况不外氧化、树脂化、环化、聚合或分解等。这些作用在受热受潮、露置在空气或光线中及接触金属等，皆可能发生。

精油中含萜量高的，如柠檬油、甜橙油、松节油等，当贮藏不当时，能被氧化，且易变成树脂状的物质，使香气变劣。

萜类是不饱和烃化合物，易与空气中的氧气反应，光线的影响可能不大，但不宜受潮。含醛量高的植物精油如柠檬草油等，因极易将醛氧化成酸，故含醛量常会下降。精油中含酯量高的如青柠檬油、薰衣草油等，因酯的水解作用，在贮藏期间也很容易变成酸。含醇的精油以及其他一些精油都比较稳定，可以久贮而不变质。还有一些精油经过陈置、熟化，反较稳定。广藿香油和岩兰草油可以放置数年后再用来调制香精。

二、精油贮存中的注意事项

1. 应贮存在阴凉干燥的地方，勿使与氧化剂接近，注意防光、防热、防潮。

2. 包装时，少量的油可装在深色的厚玻璃瓶中；大量的油则须装在金属制的桶中，材质或为不锈钢，或是内部镀有厚锡的铁桶。封口必须紧密，以防空气侵入。最好在封装前，通入 CO_2 或 N_2 以置换掉油上层的空气。

3. 精油不能含有水分，在包装前，必须经过脱水处理。小量的油脱水可用无水硫酸钠与之一一起振摇，放置一定时间后，再行过滤。不能用氯化钙为脱水剂，因为有些醇类能与它结成络盐。大量的油脱水处理可用高速离心机，将油和水分开，使用方便，效果较佳。简便一点的可在油内加入食盐，搅拌片刻，任其放置，至油的上层变为澄清的油液时，吸出上层，将混浊的底层过滤。因活性炭能与芳香油中的某些组成起化学反应，故不宜用。

4. 植物精油贮藏日久，有时会发生蜡状物，可用冷冻法将其除去。

5. 含酚量高的精油，如丁香油、月桂油和百里香油等，

遇金属杂质时，色泽变深，须经脱色，方可销售。可于油中加入磨细的酒石酸或者浓的酒石酸水溶液。酒石酸能与有色物质结成络盐，静置后，络盐下沉，即得上层澄清油层，吸出，余下部分经过滤而除去杂质。此法若无效，则须用蒸馏的方法脱色。

主要参考书目

1. 芳香油化学 黄有识 上海科技出版社 1959
2. 香料の化学 [日] 须贺、渡边 讲谈社 1972
3. Perfumes, Cosmetics and Soaps Vol. I、II、III
[英] W.A.Poucher Chapman and Hall, London,
1974
4. 香粧品科学 [日] 田村健夫 日本毛髮科学协会 1975
5. 乳化、可溶化の技術 [日] 辻薦 1976
6. Flavor Technology — Profiles, products, Applications
Henry B.Heath Avi publishing company Inc
1977
7. 香料化学総覧Ⅰ [日] 奥田 治 广川书店 1979
8. 食品と香料 [日] 诸江辰男 东海大学出版会 1979
9. 化学便覧(修订3版) 応用篇 日本化学会 1980
10. 美国最新化学产品制造过程 吴海洋 世界文物出版社
1981
11. 香料と化粧品の科学 [日] 奥田等 广川书店 1982
12. 化粧品学 [日] 池田铁作(中译本) 轻工出版社
1983
13. 美容与化妆 相宝荣 轻工出版社 1983

[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名= 香料香精及其应用

作者=

页数= 180

SS号= 0

出版日期=

V s s 号= 9 8 9 3 6 5 2 6

封面
书名
版权
前言
目录
正文