

香料

手册
香精

XIANGLIAO XIANGJIN SHOUCE

XIANGLIAO XIANGJIN SHOUCE

XIANGLIAO XIANGJIN SHOUCE

XIANGLIAO XIANGJIN SHOUCE

XIANGLAO XIANGJING SHOUCE

◆ 文瑞明 主编

湖南科学技术出版社



香料

香精

手册

主编 文瑞明 丁亮 中
编委 文瑞明 游沛 清
罗新湘 雷存 喜
龙立平 汤青 云
熊文高 钟桐 才
刘志高 禹良 生
胡瞬钦 钟爱 国
刘绍钢 钟 鑫
贺前标 吴

HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

湖南科学技术出版社

香料香精手册

主 编：文瑞明

责任编辑：贾平静

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 66 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4441720

印 刷：湖南省新华印刷三厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：长沙市韶山路 158 号

邮 编：410004

经 销：湖南省新华书店

出版日期：2000 年 1 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/32

印 张：19.125

插 页：2

字 数：425000

印 数：1~3100

书 号：ISBN 7-5357-2834-0/TS·127

定 价：38.00 元

(版权所有·翻印必究)

前 言

香料工业是国民经济中不可缺少的配套性行业。香料、香精与人们日常生活关系密切，是烟酒工业、食品工业、医药卫生工业、日用化学工业以及其它工业不可缺少的重要原料。

随着社会主义市场经济体制的建立，广大人民群众的生活水平不断提高，正由温饱型向小康型过渡。这就意味着社会对香料、香精产品的需求将越来越大，同时，人们也希望更加深入了解有关香料、香精方面的知识，以便进一步增强安全感。为适应香料工业的发展，满足香料研究者、生产者和消费者的需要，我们特编写了《香料香精手册》。

本书内容丰富，语言通俗易懂，资料收集比较全面、系统，实用性强。书中以大量篇幅介绍了主要天然香料的提取方法和精油生产实例，以及各种合成香料的产品性质、香气特征、制法及用途。同时，还详细介绍了调香技术，分类列举了大量实用的香精配方。此外，还涉及了香料的香气与化学结构的关系、香料的分析检验技术和安全性等问题。

应该注意的是：香料的生产有一定的危险性，大多数化工原料易燃、易爆、有毒。读者在计划生产某一种香料或调合香精时，应重视生产中存在的毒害、爆炸和污染等问题，认真做好安全防护与污染防治工作。只有在进行可行性论证、办好各种审批手续后，方可组织生产。

本书在编写过程中，参考了不少文献资料，在此谨向各位原著作者致谢。

由于编者水平有限，加之资料收集难免挂一漏万，书中所列技术指标仅供参考。所购原料与生产出的产品质量标准，应以国家规定的最新技术标准（或企业标准）为准。书中错误之处，敬请读者指正。

目 录

概 说

一、香料的分类	(1)
1. 植物性香料	(1)
2. 动物性香料	(3)
2.1 麝香	(3)
2.2 灵猫香	(4)
2.3 海狸香	(4)
2.4 龙涎香	(4)
2.5 麝鼠香	(5)
3. 合成香料	(5)
3.1 烃类化合物	(5)
3.2 醇类化合物	(6)
3.3 酚类和醚类化合物	(7)
3.4 醛类化合物	(7)
3.5 酮类化合物	(8)
3.6 缩醛类化合物	(8)
3.7 羧酸类化合物	(9)
3.8 酯类化合物	(9)
3.9 内酯类化合物	(10)
3.10 含氮类化合物	(10)
3.11 含硫、含卤及杂环 类化合物	(11)
4. 香料的分子结构与香气的关系	(12)
4.1 碳原子个数对香气的 影响	(12)
4.2 不饱和性对香气的 影响	(15)
4.3 官能团对香气的影 响	(16)
4.4 取代基对香气的影 响	(16)

4.5 立体异构体对香气的影响	(17)
二、香精及调香技术	(18)
1. 香精的分类	(18)
1.1 按照香精形态分类	(18)
1.2 根据香精香型分类	(20)
2. 香精的基本组成	(21)
2.1 主香剂	(21)
2.2 合香剂	(21)
2.3 修饰剂	(21)
2.4 定香剂	(22)
2.5 稀释剂	(23)
3. 调香技术	(24)
3.1 调香的一般要求	(24)
3.2 调香工作程序	(25)
3.3 在香精中香料香气	(26)
3.4 调香方法	(27)
4. 香精的生产工艺	(30)
4.1 香精配方的拟定	(30)
4.2 生产工艺过程	(31)
5. 香精的贮存方法	(34)

§1 天然香料的提取方法

第1节 加工前原料的预处理	(36)
1 预处理的目的是要求	(36)
2 鲜花鲜叶的保养与保存	(36)
2.1 未发香的鲜花的保 存	(36)
2.2 已开放鲜花的保存	(37)
2.3 鲜叶的保存	(37)
2.4 干燥脱水法处理	(37)
3 发酵处理	(38)
4 破碎处理	(39)
4.1 磨碎	(39)
4.2 压碎	(40)
4.3 切断	(40)

5	浸泡处理	(40)
5.1	鲜花的浸泡处理	(40)
5.2	柑橘类鲜果皮的浸泡处理	(40)
6	热烫处理	(41)
第2节 植物性天然香料的常用加工方法		(41)
第3节 水蒸气蒸馏法提取精油		(41)
1	提取方法	(41)
1.1	水中蒸馏	(42)
1.2	水上蒸馏	(43)
1.3	水气蒸馏	(44)
1.4	减压或加压水蒸气蒸馏	(45)
1.5	“串蒸”及具复馏装置 的蒸馏	(46)
1.6	水扩散水蒸气蒸馏	(46)
2	不同取香部位的芳香植物其水蒸气蒸馏方式的选择	(47)
2.1	叶	(47)
2.2	鲜花	(47)
2.3	果实和果皮	(48)
2.4	树皮	(48)
2.5	树干	(48)
2.6	根	(48)
2.7	种子	(48)
2.8	整株草本植物	(49)
3	生产设备	(49)
3.1	简易单锅蒸馏设备	(49)
3.2	加压串联蒸馏设备	(50)
3.3	连续蒸馏设备	(51)
3.4	冷凝器	(51)
3.5	油水分离器	(52)
4	工艺要求	(53)
4.1	装料	(53)
4.2	加热	(54)
4.3	蒸馏速度	(55)
4.4	蒸馏时间和终点	(56)
4.5	油水混合蒸气的冷 凝冷却	(56)
4.6	馏出液的油水分离	(57)
4.7	馏出水的萃取和复 馏	(57)

4. 8	粗油的精制与整理	.....	( 58)
5	生产过程	.....	( 59)
6	重要精油生产实例	.....	( 60)
6. 1	依兰油	.....	( 60)
6. 2	岩兰草油	.....	( 63)
6. 3	白兰叶油	.....	( 64)
6. 4	留兰香油	.....	( 65)
6. 5	玫瑰木油	.....	( 66)
6. 6	玫瑰油	.....	( 67)
6. 7	薄荷油	.....	( 68)
6. 8	檀香油	.....	( 69)
6. 9	鸢尾油	.....	( 70)
6. 10	薰衣草油	.....	( 70)
6. 11	丁子香油	.....	( 71)
6. 12	香茅油	.....	( 72)
6. 13	桉树油	.....	( 72)
6. 14	八角茴香油	.....	( 73)
6. 15	肉桂油	.....	( 73)
第 4 节	浸提法生产浸膏、酊剂	.....	( 74)
1	浸提原理	.....	( 74)
2	挥发性溶剂的选择	.....	( 75)
2. 1	对溶剂选择的要求	.....	( 75)
2. 2	溶剂的精制	.....	( 75)
2. 3	溶剂的种类	.....	( 76)
3	挥发性溶剂浸提的几种方式及主要设备	.....	( 78)
3. 1	固定浸提	.....	( 78)
3. 2	转动浸提	.....	( 79)
3. 3	搅拌浸提	.....	( 81)
3. 4	逆流浸提	.....	( 81)
3. 5	浮滤式浸提	.....	( 84)
3. 6	加热回流浸提	.....	( 85)
4	挥发性溶剂浸提过程中的工艺与操作要求	.....	( 85)
4. 1	影响浸提的因素	.....	( 85)
4. 2	浸提液的浓缩与蒸发	.....	( 87)
4. 3	浓缩液的减压浓缩与制膏	.....	( 87)
4. 4	萃取后残渣溶剂的回收及其处理	.....	( 88)
4. 5	浸膏生产工艺过程	.....	( 88)
5	净油的制备及工艺过程	.....	( 89)
5. 1	净油制备的温度条件	.....	( 89)
5. 2	净油制备的工艺过程及其操作要点	.....	( 89)

5.3	净油制备设备	.....	(90)
6	超临界流体浸提	.....	(91)
第5节	压榨法生产精油	.....	(92)
1	压榨法的原理及特点	.....	(92)
1.1	压榨法的原理	.....	(92)
1.2	压榨法的特点	.....	(93)
2	压榨法的几种方式	.....	(93)
2.1	传统生产法	.....	(93)
2.2	近代生产法	.....	(94)
3	压榨过程中的工艺和生产要求	.....	(97)
3.1	原料的浸泡	.....	(97)
3.2	装料	.....	(98)
3.3	循环喷淋	.....	(98)
3.4	过滤与沉降	.....	(98)
3.5	离心分离	.....	(99)
3.6	静置分离	.....	(99)
3.7	精油的精制	.....	(99)
第6节	吸附法生产香脂	.....	(100)
1	概述	.....	(100)
1.1	吸附法的特点	.....	(101)
1.2	吸附法的使用范围	.....	(101)
2	吸附法的基本形式	.....	(101)
2.1	非挥发性溶剂吸附法	.....	(101)
2.2	固体吸附剂吸附法	.....	(103)
§2 各类合成香料的性质及制备方法			
第1节	烃及其卤代物香料	.....	(105)
1	主要单萜类香料	.....	(105)
1.1	月桂烯	.....	(105)
1.2	β -石竹烯	.....	(106)
1.3	柠檬烯	.....	(107)
1.4	α -蒎烯	.....	(108)
1.5	β -蒎烯	.....	(108)
1.6	莰烯	.....	(109)
1.7	松油烯	.....	(110)
2	芳烃及卤代芳烃香料	.....	(111)
2.1	二苯甲烷	.....	(111)
2.2	对-伞花烃	.....	(112)

2.3 苏合香烯	(113)	2.4 溴代苏合香烯	(113)
第2节 醇类香料	(114)		
1 脂肪族醇类香料	(114)		
1.1 己醇	(114)	1.5 月桂醇	(117)
1.2 辛醇	(115)	1.6 2-己烯醇	(118)
1.3 壬醇	(115)	1.7 叶醇	(119)
1.4 癸醇	(116)		
2 芳香族醇类香料	(121)		
2.1 苯醇	(121)	2.5 肉桂醇	(125)
2.2 苯乙醇	(121)	2.6 α -戊基肉桂醇	(126)
2.3 3-苯基丙醇	(123)	2.7 茴香醇	(127)
2.4 二甲基苄基甲醇	(124)		
3 萜醇类香料	(128)		
3.1 芳樟醇	(128)	3.9 松油醇	(136)
3.2 四氢芳樟醇	(130)	3.10 2-菠醇	(138)
3.3 橙花醇	(130)	3.11 薄荷醇	(139)
3.4 香叶醇	(131)	3.12 紫苏醇	(140)
3.5 香茅醇	(132)	3.13 金合欢醇	(141)
3.6 玫瑰醇	(133)	3.14 橙花叔醇	(142)
3.7 薰衣草醇	(134)	3.15 檀香醇	(143)
3.8 月桂烯醇	(135)	3.16 柏木醇	(144)
第3节 酚和醚类香料	(144)		
1 酚类香料	(144)		
1.1 百里香酚	(144)	1.5 香芹酚	(148)
1.2 丁香酚	(145)	1.6 麦芽酚	(149)
1.3 异丁香酚	(146)	1.7 乙基麦芽酚	(151)
1.4 对甲苯酚	(147)		
2 醚类香料	(152)		
2.1 茴香脑	(152)	2.2 茴香醚	(153)

2. 3 对甲基茴香醚 … (154)	2. 10 β -萘甲醚 …… (159)
2. 4 二甲基对苯二酚… (154)	2. 11 β -萘乙醚 …… (159)
2. 5 丁香酚甲醚 …… (155)	2. 12 茉莉-9 …… (160)
2. 6 异丁香酚甲醚 … (156)	2. 13 玫瑰醚 …… (161)
2. 7 异丁香酚苄醚 … (156)	2. 14 桉叶油素 …… (161)
2. 8 二苯醚 …… (157)	2. 15 黄樟油素 …… (162)
2. 9 二苄醚 …… (158)	2. 16 异黄樟油素 …… (163)

第 4 节 醛类香料…………… (164)

1 脂肪族醛类香料…………… (164)

1. 1 庚醛 …… (164)	1. 7 十一醛 …… (168)
1. 2 辛醛 …… (164)	1. 8 10-十一烯醛 … (168)
1. 3 壬醛 …… (165)	1. 9 月桂醛 …… (169)
1. 4 鸢尾醛 …… (166)	1. 10 2-甲基十一醛… (169)
1. 5 黄瓜醛 …… (166)	1. 11 肉豆蔻醛 …… (171)
1. 6 癸醛 …… (167)	

2 芳香族醛类香料…………… (171)

2. 1 安息香醛 …… (171)	2. 9 枯茗醛 …… (179)
2. 2 苯乙醛 …… (173)	2. 10 水杨醛 …… (180)
2. 3 氢化肉桂醛 …… (173)	2. 11 洋茉莉醛 …… (180)
2. 4 肉桂醛 …… (174)	2. 12 铃兰醛 …… (182)
2. 5 α -戊基肉桂醛 … (175)	2. 13 仙客来醛 …… (183)
2. 6 α -己基肉桂醛 … (176)	2. 14 香兰素 …… (185)
2. 7 茴香醛 …… (176)	2. 15 乙基香兰素 …… (188)
2. 8 丁香醛 …… (178)	

3 其它醛类香料…………… (189)

3. 1 柠檬醛 …… (189)	3. 5 女贞醛 …… (193)
3. 2 香茅醛 …… (190)	3. 6 柑青醛 …… (194)
3. 3 羟基香茅醛 …… (191)	3. 7 新铃兰醛 …… (194)
3. 4 甜橙醛 …… (192)	3. 8 谷百合醛 …… (195)

第5节 酮类香料..... (196)

1 脂肪族酮类香料..... (196)

- 1.1 2-庚酮..... (196) -2-酮..... (199)
- 1.2 2-辛酮..... (198) 1.4 芸香酮..... (200)
- 1.3 6-甲基-5-庚烯 1.5 丁二酮..... (200)

2 芳香族酮类香料..... (201)

- 2.1 苯乙酮..... (201) 2.6 亚苄基丙酮..... (205)
- 2.2 山楂花酮..... (202) 2.7 覆盆子酮..... (205)
- 2.3 大茴香基丙酮..... (203) 2.8 二苯甲酮..... (206)
- 2.4 茴香酮..... (203) 2.9 β -萘乙酮..... (208)
- 2.5 对甲基苯乙酮..... (204)

3 萜酮类香料..... (208)

- 3.1 胡椒酮..... (208) 3.5 胡薄荷酮..... (212)
- 3.2 香芹酮..... (209) 3.6 樟脑..... (213)
- 3.3 芹菜酮..... (210) 3.7 葑酮..... (214)
- 3.4 薄荷酮..... (211)

4 其它酮类香料..... (214)

- 4.1 α -紫罗兰酮..... (214) 4.7 γ -紫罗兰酮..... (220)
- 4.2 α -甲基紫罗兰酮..... (216) 4.8 α -鸢尾酮..... (220)
- 4.3 α -异甲基紫罗兰酮..... (217) 4.9 β -大马酮..... (221)
- 4.4 β -紫罗兰酮..... (218) 4.10 β -二氢大马酮..... (223)
- 4.5 β -甲基紫罗兰酮..... (219) 4.11 茉莉酮..... (224)
- 4.6 β -异甲基紫罗兰酮..... (219) 4.12 异茉莉酮..... (225)
- 4.7 γ -紫罗兰酮..... (220) 4.13 二氢茉莉酮..... (225)
- 4.8 α -鸢尾酮..... (220) 4.14 园柚酮..... (227)
- 4.9 β -大马酮..... (221) 4.15 橙花酮..... (228)
- 4.10 β -二氢大马酮..... (223)
- 4.11 茉莉酮..... (224)
- 4.12 异茉莉酮..... (225)
- 4.13 二氢茉莉酮..... (225)
- 4.14 园柚酮..... (227)
- 4.15 橙花酮..... (228)

第6节 缩醛(酮)类香料..... (228)

1 缩醛类香料..... (228)

1. 1 乙醛乙醇苯乙醇缩醛	(228)	1. 5 茴香醛二乙缩醛	(231)
1. 2 苯乙醛二甲缩醛	(229)	1. 6 香茅醛二甲缩醛	(231)
1. 3 兔耳草醛二乙缩醛	(230)	1. 7 龙葵醛二甲缩醛	(232)
1. 4 肉桂醛乙二缩醛	(230)	1. 8 柠檬醛二乙缩醛	(233)
2 缩酮类香料	(233)		
2. 1 乙酰乙酸乙酯环乙二缩酮	(233)	2. 3 丙酮环丙二缩酮	(235)
2. 2 山楂花酮环乙二缩酮	(234)	2. 4 苯乙酮环乙二缩酮	(236)

第 7 节 羧酸类香料..... (237)

1 脂肪族羧酸类香料

1. 1 醋酸	(237)	1. 8 翠雀酸	(242)
1. 2 乳酸	(238)	1. 9 柠檬酸	(243)
1. 3 酪酸	(239)	1. 10 羊油酸	(244)
1. 4 苹果酸	(239)	1. 11 山梨酸	(244)
1. 5 酒石酸	(240)	1. 12 庚酸	(245)
1. 6 琥珀酸	(241)	1. 13 月桂酸	(246)
1. 7 缬草酸	(242)		

2 芳香族羧酸类香料

2. 1 安息香酸	(247)	2. 4 茴香酸	(249)
2. 2 苜基甲酸	(247)	2. 5 肉桂酸	(249)
2. 3 水杨酸	(248)	2. 6 氯化肉桂酸	(250)

第 8 节 羧酸酯类香料..... (250)

1 饱和脂肪酸酯类香料

1. 1 甲酸芳樟酯	(250)	1. 2 甲酸香叶酯	(251)
------------------	-------	------------------	-------

- | | | | | | |
|-------|---------------------|----------|-------|--------|----------|
| 1. 3 | 甲酸香茅酯 | …… (252) | 1. 30 | 乙酸檀香酯 | …… (271) |
| 1. 4 | 甲酸戊酯 | …… (253) | 1. 31 | 结晶玫瑰 | …… (271) |
| 1. 5 | 甲酸乙酯 | …… (253) | 1. 32 | 丙酸乙酯 | …… (272) |
| 1. 6 | 甲酸苜酯 | …… (254) | 1. 33 | 丙酸异戊酯 | …… (273) |
| 1. 7 | 甲酸苯乙酯 | …… (254) | 1. 34 | 丙酸芳樟酯 | …… (274) |
| 1. 8 | 醋酸乙酯 | …… (255) | 1. 35 | 丙酸香叶酯 | …… (274) |
| 1. 9 | 乙酸丁酯 | …… (256) | 1. 36 | 丙酸松油酯 | …… (275) |
| 1. 10 | 醋酸异戊酯 | …… (256) | 1. 37 | 丙酸香茅酯 | …… (276) |
| 1. 11 | 醋酸香茅酯 | …… (257) | 1. 38 | 丙酸苜酯 | …… (277) |
| 1. 12 | 乙酸香叶酯 | …… (258) | 1. 39 | 丙酸苯乙酯 | …… (277) |
| 1. 13 | 乙酸芳樟酯 | …… (259) | 1. 40 | 丙酸桂酯 | …… (278) |
| 1. 14 | 乙酸龙脑酯 | …… (260) | 1. 41 | 丁酸乙酯 | …… (279) |
| 1. 15 | 乙酸松油酯 | …… (261) | 1. 42 | 丁酸丁酯 | …… (279) |
| 1. 16 | 乙酸柏木酯 | …… (261) | 1. 43 | 丁酸戊酯 | …… (280) |
| 1. 17 | 乙酸岩兰草酯 | … (262) | 1. 44 | 丁酸异戊酯 | …… (280) |
| 1. 18 | 乙酸苜酯 | …… (262) | 1. 45 | 丁酸芳樟酯 | …… (281) |
| 1. 19 | 乙酸苯乙酯 | …… (263) | 1. 46 | 丁酸香叶酯 | …… (282) |
| 1. 20 | 乙酸苏合香酯 | … (264) | 1. 47 | 丁酸香茅酯 | …… (282) |
| 1. 21 | 乙酸桂酯 | …… (265) | 1. 48 | 丁酸苜酯 | …… (283) |
| 1. 22 | 乙酸二甲基苜基
原酯 | …… (266) | 1. 49 | 异丁酸苜酯 | …… (284) |
| 1. 23 | 乙酸大茴香酯 | … (267) | 1. 50 | 异丁酸香茅酯 | … (285) |
| 1. 24 | 乙酸对甲酚酯 | … (267) | 1. 51 | 异丁酸芳樟酯 | … (285) |
| 1. 25 | 乙酸丁香酚酯 | … (268) | 1. 52 | 异丁酸桂酯 | …… (286) |
| 1. 26 | 乙酸异丁香酚酯
…… (269) | …… (269) | 1. 53 | 戊酸乙酯 | …… (287) |
| 1. 27 | 乙酸月桂烯酯 | … (269) | 1. 54 | 戊酸戊酯 | …… (288) |
| 1. 28 | 乙酸二氢松油酯 | … (270) | 1. 55 | 异戊酸乙酯 | …… (288) |
| 1. 29 | 乙酸对叔丁基环
己酯 | …… (270) | 1. 56 | 异戊酸丙酯 | …… (289) |
| | | | 1. 57 | 异戊酸异戊酯 | … (289) |
| | | | 1. 58 | 异戊酸香叶酯 | … (290) |
| | | | 1. 59 | 异戊酸苜酯 | …… (291) |

1. 60	异戊酸苯乙酯	… (292)	1. 65	己酸香茅酯	…… (295)
1. 61	异戊酸桂酯	…… (293)	1. 66	庚酸乙酯	…… (296)
1. 62	己酸乙酯	…… (294)	1. 67	辛酸乙酯	…… (297)
1. 63	己酸烯丙酯	…… (294)	1. 68	辛酸烯丙酯	…… (298)
1. 64	己酸异戊酯	…… (295)	1. 69	壬酸乙酯	…… (298)
2	不饱和脂肪酸酯类香料	…… (299)			
2. 1	2-庚炔酸甲酯	… (299)	2. 4	2-辛炔酸异戊酯	…… (301)
2. 2	2-辛炔酸甲酯	… (300)			
2. 3	2-辛炔酸乙酯	… (301)	2. 5	2-壬炔酸甲酯	… (302)
3	二元脂肪酸酯类香料	…… (303)			
3. 1	丙二酸二乙酯	… (303)	3. 3	癸二酸二乙酯	… (304)
3. 2	丁二酸二乙酯	… (303)			
4	芳香族羧酸酯类香料	…… (305)			
4. 1	苯甲酸甲酯	…… (305)	4. 17	桂酸乙酯	…… (318)
4. 2	苯甲酸乙酯	…… (306)	4. 18	桂酸苄酯	…… (319)
4. 3	苯甲酸异丁酯	… (306)	4. 19	桂酸苯乙酯	…… (320)
4. 4	苯甲酸异戊酯	… (307)	4. 20	桂酸桂酯	…… (321)
4. 5	苯甲酸香叶酯	… (308)	4. 21	邻苯二甲酸二甲酯	…… (322)
4. 6	苯甲酸芳樟酯	… (309)			
4. 7	苯甲酸苜酯	…… (310)	4. 22	邻苯二甲酸二乙酯	…… (323)
4. 8	苯甲酸苯乙酯	… (311)			
4. 9	苯乙酸甲酯	…… (312)	4. 23	邻苯二甲酸二丁酯	…… (323)
4. 10	苯乙酸乙酯	…… (312)			
4. 11	苯乙酸异丁酯	… (313)	4. 24	水杨酸甲酯	…… (324)
4. 12	苯乙酸异戊酯	… (314)	4. 25	水杨酸乙酯	…… (325)
4. 13	苯乙酸香叶酯	… (315)	4. 26	水杨酸异丁酯	… (325)
4. 14	苯乙酸苜酯	…… (315)	4. 27	水杨酸异戊酯	… (326)
4. 15	苯乙酸苯乙酯	… (316)	4. 28	水杨酸苜酯	…… (327)
4. 16	桂酸甲酯	…… (317)	4. 29	水杨酸苯乙酯	… (328)

4. 30 大茴香酸甲酯 … (329)	4. 31 大茴香酸乙酯 … (330)
5 其它羧酸酯类香料 …………… (331)	
5. 1 丙酮酸乙酯 …… (331)	5. 6 乳酸乙酯 …… (336)
5. 2 乙酰乙酸乙酯 … (332)	5. 7 丁酰乳酸丁酯 … (337)
5. 3 γ -戊酮酸乙酯 … (332)	5. 8 草莓醛 …… (338)
5. 4 茉莉酮酸甲酯 … (333)	5. 9 凤梨醛 …… (338)
5. 5 二氢茉莉酮酸甲酯 …………… (335)	5. 10 覆盆子醛 …… (339)
6 内酯类香料 …………… (340)	
6. 1 γ -丁内酯 …… (340)	6. 7 γ -茉莉内酯 …… (346)
6. 2 γ -己内酯 …… (342)	6. 8 δ -茉莉内酯 …… (347)
6. 3 γ -辛内酯 …… (342)	6. 9 γ -十一内酯 …… (349)
6. 4 γ -壬内酯 …… (343)	6. 10 δ -十一内酯 … (350)
6. 5 γ -癸内酯 …… (344)	6. 11 香豆素 …… (350)
6. 6 δ -癸内酯 …… (345)	6. 12 二氢香豆素 …… (352)
第9节 含氮、含硫及杂环类香料 …………… (353)	
1 邻氨基苯甲酸酯类香料 …………… (353)	
1. 1 邻氨基苯甲酸甲酯 …………… (353)	1. 3 邻氨基苯甲酸芳樟 酯 …… (355)
1. 2 邻氨基苯甲酸乙酯 …………… (354)	1. 4 N-甲基邻氨基苯 甲酸甲酯 …… (356)
2 腈类香料 …………… (356)	
2. 1 柠檬腈 …… (357)	2. 3 香茅腈 …… (359)
2. 2 己氧基乙腈 …… (358)	2. 4 大茴香腈 …… (360)
3 硫醇类香料 …………… (360)	
3. 1 甲硫醇 …… (360)	3. 4 糠硫醇 …… (362)
3. 2 烯丙硫醇 …… (361)	3. 5 1,6-己二硫醇… (363)
3. 3 丙硫醇 …… (361)	3. 6 苜硫醇 …… (364)
4 硫醚类香料 …………… (364)	