

# 食品添加剂及药剂辅料 质谱与红外光谱 鉴定

SHIPIN TIANJIAJI JI YAOJI FULIAO  
ZHIPU YU HONGWAI GUANGPU JIANDING

主编 贾益群 牟 峻



# 食品添加剂和药剂辅料 质谱与红外光谱鉴定

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 贾益群 | 牟 峻 |     |     |
| 副主编 | 王明泰 | 王 玲 |     |     |
| 编 委 | 杨 帆 | 董凤霞 | 卢利军 | 荣 会 |
|     | 陈明岩 | 张 琪 | 吴 剑 | 赵庆松 |
|     | 傅英文 | 吴连鹏 | 贺尊诗 |     |

吉林大学出版社

## 内容提要

本书较系统地介绍了近 700 种食品添加剂及药剂辅料的英文名称、分子式、结构式、作用与用途、CAS 编号、质谱图和红外光谱图等，是一部较为实用的工具书。

本书文字精练、质谱和红外光谱图同在一处，是一部集实用性、科学性、新颖性于一体的专业技术参考书。适用于从事质谱分析技术、商品检验、食品工业、化学化工、食品添加剂生产科研应用等部门的技术人员，亦是大专院校师生及科研单位研究人员的工具书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

食品添加剂和药剂辅料质谱与红外光谱鉴定/贾益群，  
牟峻/主编. —长春：吉林大学出版社，2007. 8  
ISBN 978-7-5601-3624-0

I. 食… II. ①贾…②牟… III. ①食品添加剂 - 鉴定 -  
质谱法②食品添加剂 - 鉴定 - 红外分光光度法 IV.  
TS202. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 085212 号

书 名：食品添加剂和药剂辅料质谱与红外光谱鉴定  
作 者：贾益群 牟峻 主编

责任编辑、责任校对：赵洪波  
吉林大学出版社出版、发行  
开本：787×1092 毫米 1/32  
印张：34.25 字数：509 千字  
ISBN 978-7-5601-3624-0

封面设计：创意广告  
长春市日升印业有限公司印刷  
2007 年 12 月 第 1 版  
2007 年 12 月 第 1 次印刷  
定价：70.00 元

版权所有 翻印必究  
社址：长春市明德路 421 号 邮编：130021  
发行部电话：0431-88499826  
网址：<http://www.jlup.com.cn>  
E-mail：[jlup@mail.jlu.edu.cn](mailto:jlup@mail.jlu.edu.cn)

# 序

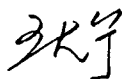
和谐社会，民生为天。食品安全，万众瞩目。这不仅关系到人的健康和生命，也关系到经济的发展、社会的和谐，乃至会影响到公民对社会和政府的信心。国家质检总局等有关部门对食品质量抽查的情况表明，当前，我国常见的食品质量问题之一是超量使用食品添加剂或使用已经明令禁止的食品添加剂，例如苯甲酸、山梨酸含量超标，违规使用已经禁用的人工合成色素、“瘦肉精”——盐酸克仑特罗、“吊白块”——甲醛等。因此，违规使用食品添加剂以及食品添加剂超标，已经成为当前国内外急需解决的食品安全领域的重大问题之一。

随着食品工业产品的多样化，食品添加剂的种类和数量发展相当迅速，国外所使用的食品添加剂已达14000种以上，美国允许使用的食品添加剂为3200种，日本为1100种，欧洲共同体为1100~1200种，我国目前GB2760-86标准中逐年批准使用的食品添加剂数共有21类，883种。为加强对进出口食品添加剂的检验监管，国家质检总局、商务部与海关总署联合发布了2007年第70号文——《关于人类食品和动物饲料添加剂及原料产品实施出入境检验检疫的公告》，在《出入境检验检疫机构实施检验检疫的进出境商品目录》中列入了124个HS编码项下的食品/动物饲料添加剂及原料产品。鉴于我国仍有200多种食品添加剂尚无产品检验标准，迫切要求制定标准分析方法，确保进出口食品添加剂检验检疫监管的有效实施。

为了进一步加强食品添加剂检测方面的工作以及为制定食品添加剂检测标准提供技术支持，出版了《食品添加剂及药剂辅料质谱和红外光谱鉴定》一书。该书较系统地介绍了近700种食品添加剂及药剂辅料的英文名称、分子式、结构式、作用与用途、CAS编号、质谱图和红外光谱图等。是一部集实用性、科学性、新颖性于一体的专业技术参考书。适用于从事质谱分析技术与检测、进出口商品检验、食品工业、化学化工、食品添加剂生产科研应用等部门的技术人员，亦是大专院校师生及科研单位研究人员的工具书。

我希望本书的出版对于质检系统和有关部门在食品添加剂和药剂辅料的检测技术工作以及科学研究、标准制订、扩大和促进对外贸易的发展方面起到良好的推动作用；希望本书能为我国广大食品安全工作者提供最新、最实用的食品添加剂和药剂辅料方面的信息，从而对提升我国的食品安全做出积极贡献。

国家质检总局食品安全局局长



2007年12月18日

# 前 言

随着食品与医药科学及工业的迅速发展,各种新的食品添加剂及药剂辅料不断出现,更多的食品添加剂在食品工业中得到广泛应用。国内外食品添加剂的品种越来越多,在食品生产、使用和研制新产品过程中都离不开分析鉴定手段。无机食品添加剂化学组成简单,其结构易于确认;有机食品添加剂种类繁多,化学组成及其结构远比无机食品添加剂复杂,分离鉴定难度颇大。质谱法和红外光谱法是鉴定食品添加剂及药剂辅料结构的快速、准确、简单、灵敏的方法。质谱法和红外光谱法在食品添加剂研制、食品生产、食品添加剂的供销、检验检疫、司法公安等方面有着广泛的应用前景。为了满足食品工业及医疗卫生事业的发展需求,为了有关人员确认食品添加剂及药剂辅料的结构提供方便,我们根据多年工作积累的经验,参考国内外有关食品添加剂及药剂辅料的资料和先进成就,编写成了《食品添加剂和药剂辅料质谱与红外光谱鉴定》一书。本书对控制食品添加剂及药剂辅料的质量、鉴别食品添加剂及药剂辅料的种类、确定食品添加剂及药剂辅料的结构、区分食品添加剂及药剂辅料真伪等有着极为重要的参考价值。

全书共收入了近700种食品添加剂及药剂辅料,主要为国内外食品工业生产的食品添加剂及药剂辅料。

该书对食品添加剂及药剂辅料给出了相应的电子电离质谱图和红外光谱图、中文名称、外文名称、化学名称、别名、分子式、分子量、结构式、CAS编号、作用与用途。书末附有拼音索引,以便读者检索。在编写过程中难免存在不足,甚至错误,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2007年12月

# 目 录

## 第一部分 酸度调节剂

|             |   |           |    |
|-------------|---|-----------|----|
| 氨 .....     | 3 | 琥珀酸 ..... | 8  |
| 盐酸 .....    | 3 | 苹果酸 ..... | 8  |
| 醋酸 .....    | 4 | 己二酸 ..... | 9  |
| 丙酸 .....    | 4 | 酒石酸 ..... | 10 |
| 乳酸 .....    | 5 | 枸橼酸 ..... | 11 |
| 顺丁烯二酸 ..... | 6 | 葡萄糖 ..... | 12 |
| 反丁烯二酸 ..... | 7 |           |    |

## 第二部分 消泡剂

|                        |    |                                 |    |
|------------------------|----|---------------------------------|----|
| 辛酸 .....               | 15 | $\alpha$ -甘油单肉豆蔻酸酯 .....        | 19 |
| 月桂酸 .....              | 15 | $\alpha$ -甘油单棕榈酸酯 .....         | 20 |
| 棕榈酸 .....              | 16 | $\beta$ -甘油单棕榈酸酯 .....          | 20 |
| $\beta$ -甘油单月桂酸酯 ..... | 17 | $\alpha, \beta$ -二棕榈酸甘油酯 .....  | 21 |
| 油酸 .....               | 17 | $\alpha, \gamma$ -二棕榈酸甘油酯 ..... | 21 |
| 硬脂酸 .....              | 18 |                                 |    |

## 第三部分 抗氧化剂

|                   |    |                     |    |
|-------------------|----|---------------------|----|
| 硫脲 .....          | 25 | 没食子酸 .....          | 35 |
| 硫代乙二醇 .....       | 25 | 异抗坏血酸 .....         | 36 |
| 巯基乙酸 .....        | 26 | 3,3'-硫代二丙酸 .....    | 37 |
| 3-巯基丙酸 .....      | 27 | 叔丁基对羟基茴香醚 .....     | 38 |
| 烯丙基硫脲 .....       | 28 | 二硫代甘醇酸 .....        | 39 |
| 二硫乙二胺 .....       | 28 | 4-己基间苯二酚 .....      | 40 |
| L-半胱氨酸 .....      | 29 | 没食子酸丙酯 .....        | 40 |
| 6-甲基-2-硫脲嘧啶 ..... | 30 | 乙氧基喹 .....          | 41 |
| 8-羟基喹啉 .....      | 31 | 二丁基羟基对甲酚 .....      | 42 |
| 巯基丁二酸 .....       | 31 | 正二氢愈创酸 .....        | 43 |
| 木糖醇 .....         | 32 | $\delta$ -生育酚 ..... | 44 |
| 邻巯基苯甲酸 .....      | 33 | 抗坏血酸棕榈酸酯 .....      | 44 |
| N,N-二乙醇甘氨酸 .....  | 34 | 硫代二丙酸二月桂酯 .....     | 45 |
| 叔丁基对苯二酚 .....     | 35 |                     |    |

#### 第四部分 乳化剂

|                         |    |                         |    |
|-------------------------|----|-------------------------|----|
| 异丙醇胺 .....              | 49 | 月桂酸二乙醇酰胺 .....          | 60 |
| 三羟基氨基甲烷 .....           | 49 | 乙二醇单棕榈酸酯 .....          | 61 |
| 二异丙醇胺 .....             | 50 | $\beta$ -甘油单肉豆蔻酸酯 ..... | 62 |
| 甲基丙烯酸-2-羟丙酯 .....       | 51 | N,N-二甲基油酰胺 .....        | 62 |
| 三乙醇胺 .....              | 51 | 乙二醇单油酸酯 .....           | 63 |
| 辛酸单乙醇酰胺 .....           | 52 | 乙二醇单硬脂酸酯 .....          | 63 |
| 月桂酰胺 .....              | 53 | 丙二醇单油酸酯 .....           | 64 |
| 癸酸单乙醇酰胺 .....           | 53 | 丙二醇单硬脂酸酯 .....          | 64 |
| N,N-二乙基癸酰胺 .....        | 54 | $\alpha$ -甘油单油酸酯 .....  | 65 |
| $\alpha$ -甘油单癸酸酯 .....  | 54 | $\beta$ -甘油单油酸酯 .....   | 66 |
| $\beta$ -甘油单癸酸酯 .....   | 55 | $\beta$ -甘油单硬脂酸酯 .....  | 66 |
| 棕榈酰胺 .....              | 55 | $\gamma$ -甘油单硬脂酸酯 ..... | 67 |
| N,N-二乙基月桂酰胺 .....       | 56 | 胆酸 .....                | 67 |
| 油醇 .....                | 57 | 丙二醇双棕榈酸酯 .....          | 68 |
| 月桂酰肌氨酸 .....            | 58 | 丙二醇双硬脂酸酯 .....          | 69 |
| $\alpha$ -甘油单月桂酸酯 ..... | 58 | 甘油二硬脂酸酯 .....           | 69 |
| 顺-油酰胺 .....             | 59 | 甘油三硬脂酸酯 .....           | 70 |
| 硬脂酰胺 .....              | 60 | 甘油山萘酸酯 .....            | 71 |

#### 第五部分 增味剂

|                 |    |                  |    |
|-----------------|----|------------------|----|
| 2,6-二甲基吡嗪 ..... | 75 | 糖精 .....         | 81 |
| D-木糖 .....      | 75 | 咖啡因 .....        | 81 |
| L-茶氨酸 .....     | 76 | 枸橼酸三乙酯 .....     | 82 |
| 环己氨磺酸 .....     | 77 | 天门冬酰苯丙氨酸甲酯 ..... | 83 |
| 右旋糖 .....       | 77 | 蔗糖 .....         | 84 |
| 可可碱 .....       | 78 | 乳糖 .....         | 84 |
| L-鼠李糖 .....     | 79 | 柚苷 .....         | 85 |
| 甘露醇 .....       | 80 |                  |    |

#### 第六部分 营养强化剂

|              |    |              |    |
|--------------|----|--------------|----|
| 甘氨酸 .....    | 89 | L-缬氨酸 .....  | 93 |
| DL-丙氨酸 ..... | 89 | DL-苏氨酸 ..... | 94 |
| L-丙氨酸 .....  | 90 | L-苏氨酸 .....  | 95 |
| L-丝氨酸 .....  | 91 | 烟酰胺 .....    | 96 |
| DL-丝氨酸 ..... | 92 | 亮氨酸 .....    | 97 |
| L-脯氨酸 .....  | 93 | 烟酸 .....     | 98 |

|               |     |                              |     |
|---------------|-----|------------------------------|-----|
| 牛磺酸 .....     | 98  | L-酪氨酸 .....                  | 113 |
| L-异亮氨酸 .....  | 99  | L-盐酸赖氨酸 .....                | 114 |
| DL-异亮氨酸 ..... | 100 | N-乙酰-L-蛋氨酸 .....             | 115 |
| DL-亮氨酸 .....  | 101 | DL-色氨酸 .....                 | 116 |
| L-天冬酰胺 .....  | 102 | L-色氨酸 .....                  | 117 |
| DL-天冬氨酸 ..... | 102 | L-胱氨酸 .....                  | 117 |
| L-天冬氨酸 .....  | 103 | 生物素 .....                    | 118 |
| L-赖氨酸 .....   | 104 | 维生素 A .....                  | 119 |
| L-谷氨酰胺 .....  | 105 | 维生素 B <sub>1</sub> 盐酸盐 ..... | 120 |
| L-谷氨酸 .....   | 106 | 维生素 B <sub>2</sub> .....     | 120 |
| L-蛋氨酸 .....   | 106 | 维生素 D <sub>3</sub> .....     | 121 |
| DL-蛋氨酸 .....  | 107 | 维生素 D <sub>2</sub> .....     | 122 |
| L-组氨酸 .....   | 108 | $\gamma$ -生育酚 .....          | 123 |
| DL-苯丙氨酸 ..... | 109 | $\beta$ -生育酚 .....           | 124 |
| L-苯丙氨酸 .....  | 109 | 维生素 E .....                  | 124 |
| 吡哆胺 .....     | 110 | DL- $\alpha$ -生育酚 .....      | 125 |
| 吡哆醇 .....     | 111 | 叶酸 .....                     | 126 |
| 精氨酸 .....     | 111 | 维生素 K <sub>1</sub> .....     | 126 |
| 抗坏血酸 .....    | 112 | 维生素 E 醋酸酯 .....              | 127 |
| 肌醇 .....      | 113 |                              |     |

### 第七部分 防腐剂

|                |     |                |     |
|----------------|-----|----------------|-----|
| 二氧化碳 .....     | 131 | 对羟基苯甲酸乙酯 ..... | 137 |
| 乙醇 .....       | 131 | 脱氢醋酸 .....     | 138 |
| 二氧化硫 .....     | 132 | 二氯苯甲醇 .....    | 139 |
| 丙二醇 .....      | 132 | 对羟基苯甲酸丙酯 ..... | 139 |
| 苯甲醇 .....      | 133 | D-山梨糖醇 .....   | 140 |
| 山梨酸 .....      | 134 | 对羟基苯甲酸丁酯 ..... | 141 |
| 氯仿 .....       | 135 | 噻唑苯并咪唑 .....   | 142 |
| 对羟基苯甲酸甲酯 ..... | 135 | 双三氯酚 .....     | 142 |
| 联苯 .....       | 136 |                |     |

### 第八部分 着色剂、氧化剂

|              |     |                                     |     |
|--------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 偶氮甲酰胺 .....  | 147 | 辣椒素 .....                           | 151 |
| 过氧化苯甲酰 ..... | 148 | 乙酰基紫草宁 .....                        | 151 |
| 靛蓝 .....     | 148 | 姜黄素 .....                           | 152 |
| 高粱色素 .....   | 149 | $\beta$ , $\beta$ -二甲基丙烯酰基紫草宁 ..... | 153 |
| 栎精 .....     | 150 | 高粱红 .....                           | 154 |

|                     |     |           |     |
|---------------------|-----|-----------|-----|
| 番茄红素 .....          | 154 | 斑蝥黄 ..... | 156 |
| $\beta$ -胡萝卜素 ..... | 155 |           |     |

### 第九部分 增稠剂

|           |     |           |     |
|-----------|-----|-----------|-----|
| 甘油 .....  | 159 | 山萘酸 ..... | 160 |
| 松香酸 ..... | 159 |           |     |

### 第十部分 香料

|                     |     |                     |     |
|---------------------|-----|---------------------|-----|
| 乙醛 .....            | 165 | 2-乙基呋喃 .....        | 188 |
| 甲酸 .....            | 165 | 2-甲基-2-戊烯醛 .....    | 188 |
| 丙醛 .....            | 166 | 2-己烯醛 .....         | 189 |
| 二甲基硫醚 .....         | 167 | 环己酮 .....           | 189 |
| 四氢吡咯 .....          | 168 | 异硫氰酸烯丙酯 .....       | 190 |
| 丁醛 .....            | 168 | 2,3-戊二酮 .....       | 191 |
| 丁酮 .....            | 169 | 惕各酸 .....           | 192 |
| 甲酸乙酯 .....          | 170 | 丙烯酸乙酯 .....         | 192 |
| 乙酸甲酯 .....          | 171 | $\gamma$ -戊内酯 ..... | 193 |
| 烯丙基硫醇 .....         | 172 | 2-甲基戊醛 .....        | 194 |
| 正丁醇 .....           | 172 | 己醛 .....            | 195 |
| 异丁醇 .....           | 173 | 2-甲基丁酸 .....        | 195 |
| 丙硫醇 .....           | 174 | 异戊酸 .....           | 196 |
| 吡啶 .....            | 175 | 甲酸丁酯 .....          | 197 |
| 1-戊烯-3-酮 .....      | 175 | 乙酸丙酯 .....          | 198 |
| $\gamma$ -丁内酯 ..... | 176 | 乙酸异丙酯 .....         | 199 |
| 2,3-丁二酮 .....       | 177 | 丙酸乙酯 .....          | 199 |
| 1-戊烯-3-醇 .....      | 178 | 丁酸甲酯 .....          | 200 |
| 异戊醛 .....           | 178 | 异丁酸甲酯 .....         | 201 |
| 2-戊酮 .....          | 179 | 己醇 .....            | 202 |
| 丙酮酸 .....           | 180 | 3-甲基-2-丁硫醇 .....    | 203 |
| 甲基乙酰甲醇 .....        | 181 | 苏合香烯 .....          | 203 |
| 丁酸 .....            | 182 | 3-甲硫基丙醇 .....       | 204 |
| 异丁酸 .....           | 182 | 苯甲醛 .....           | 205 |
| 乙酸乙酯 .....          | 183 | 1,3-丙二硫醇 .....      | 205 |
| 异戊醇 .....           | 184 | 2,3-二甲基吡嗪 .....     | 206 |
| 1,3-丁二醇 .....       | 185 | 茴香醚 .....           | 207 |
| 1,4-丁二醇 .....       | 185 | 2-乙酰吡咯 .....        | 208 |
| 2-甲基吡嗪 .....        | 186 | 5-甲基糠醛 .....        | 209 |
| 糠醛 .....            | 187 | 2-乙酰基呋喃 .....       | 209 |

|                           |     |                          |     |
|---------------------------|-----|--------------------------|-----|
| 3-甲基-2-羟基-2-环戊烯-1-酮 ..... | 210 | 2,4,5-三甲基噻唑 .....        | 239 |
| 2-甲基-2-戊烯酸 .....          | 211 | 甲酸叶醇酯 .....              | 239 |
| 3,4-己二酮 .....             | 211 | 环己烷羧酸 .....              | 240 |
| 丙酸烯丙酯 .....               | 212 | 丙位庚内酯 .....              | 240 |
| 庚醛 .....                  | 213 | 辛醛 .....                 | 241 |
| 2-庚酮 .....                | 213 | 1-辛烯-3-醇 .....           | 242 |
| 3-庚酮 .....                | 214 | 乙酰乙酸乙酯 .....             | 243 |
| 丙酮酸乙酯 .....               | 215 | 乙酸异戊酯 .....              | 244 |
| 2-乙基丁酸 .....              | 216 | 庚酸 .....                 | 244 |
| 异丁酸乙酯 .....               | 216 | 异戊酸乙酯 .....              | 245 |
| 己酸 .....                  | 217 | 戊酸乙酯 .....               | 246 |
| 丁酸乙酯 .....                | 218 | 2-甲基丁酸乙酯 .....           | 247 |
| 乙酸丁酯 .....                | 219 | 丙酸异丁酯 .....              | 247 |
| 2-甲基戊酸 .....              | 219 | 异丁酸异丙酯 .....             | 248 |
| 4-甲基戊酸 .....              | 220 | 己酸甲酯 .....               | 249 |
| 甲酸戊酯 .....                | 221 | 正辛醇 .....                | 250 |
| 甲酸异戊酯 .....               | 222 | 2-辛醇 .....               | 250 |
| 乙酸异丁酯 .....               | 222 | 3-羟基丁酸乙酯 .....           | 251 |
| 丙酸丙酯 .....                | 223 | 肉桂醛 .....                | 252 |
| 庚醇 .....                  | 224 | 环己烷并吡嗪 .....             | 252 |
| 吡啶 .....                  | 225 | 6,7-二氢-5-甲基-5H-环戊基并吡嗪 .. | 253 |
| 乳酸乙酯 .....                | 226 | 苯丙烯醇 .....               | 254 |
| 乙醛二乙缩醛 .....              | 226 | 3-苯基丙醛 .....             | 255 |
| 对甲基苯甲醛 .....              | 227 | 对甲基苯乙酮 .....             | 256 |
| 苯乙醛 .....                 | 228 | 苯并噻唑 .....               | 256 |
| 苯乙酮 .....                 | 229 | 大茴香醛 .....               | 257 |
| 3-乙酰吡啶 .....              | 230 | 苯乙酸 .....                | 258 |
| 苯甲酸 .....                 | 230 | 甲酸苄酯 .....               | 259 |
| 三甲基吡嗪 .....               | 231 | 苯甲酸甲酯 .....              | 259 |
| 水杨醛 .....                 | 232 | 2,3-二乙基吡嗪 .....          | 260 |
| 对乙基苯酚 .....               | 233 | 苯丙醇 .....                | 261 |
| 苯乙醇 .....                 | 233 | d-苧烯 .....               | 262 |
| 2,5-二甲基苯酚 .....           | 234 | 香叶烯 .....                | 262 |
| 2-甲氧基-3-甲基吡嗪 .....        | 235 | 茨烯 .....                 | 263 |
| 愈创木酚 .....                | 235 | $\beta$ -蒎烯 .....        | 264 |
| 麦芽酚 .....                 | 236 | $\alpha$ -蒎烯 .....       | 264 |
| 6-甲基-5-庚烯-2-酮 .....       | 237 | 1,2-二甲氧基苯 .....          | 265 |
| 2-乙酰基噻唑 .....             | 238 | 茴香醇 .....                | 266 |

|                       |     |                     |     |
|-----------------------|-----|---------------------|-----|
| 二甲基对苯二酚 .....         | 267 | 香芹酚 .....           | 293 |
| 3-乙酰基-2,5-二甲基呋喃 ..... | 267 | L-香芹酮 .....         | 294 |
| (E,Z)-2,6-壬二烯醛 .....  | 268 | 邻氨基苯甲酸甲酯 .....      | 295 |
| 乙基麦芽酚 .....           | 269 | 水杨酸甲酯 .....         | 295 |
| 顺芷酸烯丙酯 .....          | 269 | 香兰素 .....           | 296 |
| 2,6-壬二烯醇 .....        | 270 | 4-乙基愈创木酚 .....      | 297 |
| 2-壬烯醛 .....           | 270 | $\beta$ -柠檬醛 .....  | 298 |
| 丙位辛内酯 .....           | 271 | $\alpha$ -柠檬醛 ..... | 298 |
| 醋酸环己酯 .....           | 272 | 樟脑 .....            | 299 |
| 壬醛 .....              | 273 | d-二氢香芹酮 .....       | 300 |
| 3,3,5-三甲基环己醇 .....    | 273 | 反,反-2,4-癸二烯醛 .....  | 300 |
| 乙酰丙酸乙酯 .....          | 274 | 胡椒酮 .....           | 301 |
| 丙酸异戊酯 .....           | 275 | 2-辛炔酸甲酯 .....       | 302 |
| 异丁酸丁酯 .....           | 276 | 橙花醇 .....           | 302 |
| 己酸乙酯 .....            | 276 | 香叶醇 .....           | 303 |
| 丁酸丁酯 .....            | 277 | 1,8-桉叶素 .....       | 304 |
| 乙酸己酯 .....            | 278 | 龙脑 .....            | 305 |
| 异丁酸异丁酯 .....          | 279 | $\gamma$ -萜品醇 ..... | 306 |
| 壬醇 .....              | 279 | $\beta$ -萜品醇 .....  | 306 |
| 乳酸丁酯 .....            | 280 | $\alpha$ -萜品醇 ..... | 307 |
| 二丁基硫醚 .....           | 281 | 二氢香芹酚 .....         | 307 |
| 二氢香豆素 .....           | 282 | 反-2-癸烯醛 .....       | 308 |
| 肉桂酸 .....             | 283 | 顺-4-癸烯醛 .....       | 308 |
| 大茴香脑 .....            | 283 | 芳樟醇 .....           | 308 |
| 莜萝醛 .....             | 284 | 异蒲勒醇 .....          | 309 |
| 2-戊基吡啶 .....          | 284 | 薄荷酮 .....           | 310 |
| 木糖 .....              | 285 | 香茅醛 .....           | 311 |
| D-核糖 .....            | 285 | 椰子醛 .....           | 312 |
| L-阿戊糖 .....           | 286 | 己酸烯丙酯 .....         | 312 |
| 胡椒醛 .....             | 287 | 威士忌内酯 .....         | 313 |
| 2-乙酰基-3-乙基吡嗪 .....    | 288 | dl-薄荷脑 .....        | 314 |
| 苯甲酸乙酯 .....           | 288 | 香茅醇 .....           | 314 |
| 乙酸对甲酚酯 .....          | 289 | 癸醛 .....            | 315 |
| 乙酰茴香醚 .....           | 290 | 玫瑰醇 .....           | 316 |
| 乙酸苄酯 .....            | 290 | 2-甲基丁酸丁酯 .....      | 316 |
| 二甲基苄基原醇 .....         | 291 | 丁酸异戊酯 .....         | 317 |
| 百里香酚 .....            | 292 | 庚酸乙酯 .....          | 318 |
| $\alpha$ -香芹酮 .....   | 293 | 异戊酸丁酯 .....         | 319 |

|                     |     |                       |     |
|---------------------|-----|-----------------------|-----|
| 癸醇 .....            | 319 | 羟基香茅醛 .....           | 346 |
| 乙酸庚酯 .....          | 320 | 庚酸丙酯 .....            | 347 |
| 异丁酸异戊酯 .....        | 321 | 己酸丁酯 .....            | 347 |
| 己酸丙酯 .....          | 322 | 丁酸己酯 .....            | 348 |
| 壬酸 .....            | 322 | 乙酸辛酯 .....            | 349 |
| 辛酸甲酯 .....          | 323 | 十一醇 .....             | 349 |
| 丙酸己酯 .....          | 324 | 琥珀酸二乙酯 .....          | 350 |
| 丙二酸二乙酯 .....        | 324 | 乙酸桂酯 .....            | 351 |
| 丙二醇二乙酯 .....        | 325 | 肉桂酸乙酯 .....           | 352 |
| 6-甲基香豆素 .....       | 326 | 甲基丁香酚 .....           | 352 |
| 顺-肉桂酸甲酯 .....       | 326 | 异丁酸苄酯 .....           | 353 |
| 反-肉桂酸甲酯 .....       | 327 | 茴香基丙酮 .....           | 354 |
| 丁香酚 .....           | 328 | 丁酸苄酯 .....            | 354 |
| 丙酸苄酯 .....          | 328 | 乙酸茴香酯 .....           | 355 |
| 异丁香酚 .....          | 329 | 甲酸香叶酯 .....           | 356 |
| 反-异丁香酚 .....        | 330 | 二苯甲酮 .....            | 357 |
| 苯乙酸乙酯 .....         | 331 | $\delta$ -十一内酯 .....  | 357 |
| 复盆子酮 .....          | 332 | $\gamma$ -十一内酯 .....  | 358 |
| 乙酸苯乙酯 .....         | 332 | 甲酸香茅酯 .....           | 359 |
| 苯甲酸丙酯 .....         | 333 | 2-甲基-丁酸-3-己烯酯 .....   | 360 |
| 苄丁醚 .....           | 334 | 十二醛 .....             | 360 |
| 茉莉酮 .....           | 334 | 庚酸丁酯 .....            | 361 |
| 乙基香兰素 .....         | 335 | 己酸戊酯 .....            | 361 |
| 水杨酸乙酯 .....         | 336 | 2-甲基丁酸己酯 .....        | 362 |
| 2-十一烯醛 .....        | 337 | 乙酸壬酯 .....            | 363 |
| 10-十一烯醛 .....       | 337 | 桂酸烯丙酯 .....           | 363 |
| $\delta$ -癸内酯 ..... | 338 | 5-甲基-2-苯基-2-己烯醛 ..... | 364 |
| $\gamma$ -癸内酯 ..... | 339 | 丙酸桂酯 .....            | 365 |
| 庚酸烯丙酯 .....         | 340 | 兔耳草醛 .....            | 365 |
| (Z)-丁酸-3-己烯酯 .....  | 340 | 异戊酸苄酯 .....           | 366 |
| 丁酸环己酯 .....         | 341 | 乙酸二甲基苄基原酯 .....       | 366 |
| 2-丁烯酸己酯 .....       | 341 | 苯甲酸异戊酯 .....          | 367 |
| 2-壬烯酸甲酯 .....       | 342 | $\alpha$ -紫罗兰酮 .....  | 368 |
| 2-十一烯醇 .....        | 342 | $\beta$ -紫罗兰酮 .....   | 369 |
| 十一醛 .....           | 343 | 苯乙酸丁酯 .....           | 369 |
| 癸酸 .....            | 344 | 乙酸龙脑酯 .....           | 370 |
| 异戊酸异戊酯 .....        | 345 | 乙酸芳樟酯 .....           | 371 |
| 辛酸乙酯 .....          | 345 | 顺-乙酸香叶酯 .....         | 371 |

|                         |     |                      |     |
|-------------------------|-----|----------------------|-----|
| 反-乙酸香叶酯 .....           | 372 | 辛酸戊酯 .....           | 391 |
| 环己基丙酸-2-丙烯酸酯 .....      | 373 | 丁酰乳酸丁酯 .....         | 392 |
| 乙酸异龙脑酯 .....            | 374 | 桂酸戊酯 .....           | 392 |
| 乙酸松油酯 .....             | 374 | 异戊酸桂酯 .....          | 393 |
| (Z)-己酸-3-己烯酯 .....      | 375 | 檀香醇 .....            | 393 |
| 乙酸薄荷酯 .....             | 376 | 异丁酸香叶酯 .....         | 394 |
| 乙酸香茅酯 .....             | 376 | 丁酸香叶酯 .....          | 394 |
| $\delta$ -十二内酯 .....    | 377 | 丁酸香茅酯 .....          | 395 |
| 二苄醚 .....               | 378 | $\delta$ -十四内酯 ..... | 396 |
| 癸酸乙酯 .....              | 379 | 苯乙酸对甲酚酯 .....        | 396 |
| 乙酸癸酯 .....              | 379 | 苯乙酸苄酯 .....          | 397 |
| 己酸己酯 .....              | 380 | 柠檬醛二乙缩醛 .....        | 398 |
| $\alpha$ -戊基肉桂醛 .....   | 381 | 水杨酸苄酯 .....          | 399 |
| 丁酸辛酯 .....              | 382 | 肉豆蔻酸 .....           | 399 |
| 肉桂酸异丁酯 .....            | 383 | 辛酸己酯 .....           | 400 |
| $\beta$ -石竹烯 .....      | 383 | 异戊酸香叶酯 .....         | 401 |
| 乙酸丁香酚酯 .....            | 384 | 肉桂酸苄酯 .....          | 401 |
| 顺-草莓醛 .....             | 384 | 肉豆蔻酸甲酯 .....         | 402 |
| 反-草莓醛 .....             | 385 | 邻氨基苯甲酸桂酯 .....       | 403 |
| 3-甲基-3-苯基环氧乙烷羧酸乙酯 ..... | 385 | 苄基异丁香醚 .....         | 403 |
| 苯乙酸异戊酯 .....            | 386 | 豆蔻酸乙酯 .....          | 404 |
| $\alpha$ -异甲基紫罗兰酮 ..... | 387 | 癸二酸二乙酯 .....         | 405 |
| 水杨酸异戊酯 .....            | 387 | 乙酸柏木酯 .....          | 406 |
| 丙酸香叶酯 .....             | 388 | 棕榈酸甲酯 .....          | 406 |
| 丙酸芳樟酯 .....             | 389 | 苯乙酸香叶酯 .....         | 407 |
| 丙酸香茅酯 .....             | 389 | 二甲苯麝香 .....          | 407 |
| 10-十一烯酸乙酯 .....         | 390 | 癸二酸二丁酯 .....         | 408 |
| 苯甲酸苄酯 .....             | 390 | 乙酰蓖麻油酸甲酯 .....       | 409 |

## 第十一部分 药剂辅料

|            |     |            |     |
|------------|-----|------------|-----|
| 蒸馏水 .....  | 413 | 丁烷 .....   | 417 |
| 氮 .....    | 413 | 环氧丙烷 ..... | 417 |
| 甲醇 .....   | 413 | 丙酮 .....   | 418 |
| 乙腈 .....   | 414 | 丙烯醇 .....  | 419 |
| 一氧化氮 ..... | 415 | 异丁烷 .....  | 420 |
| 丙烷 .....   | 415 | 乙酰胺 .....  | 420 |
| 环氧乙烷 ..... | 416 | 甲酸甲酯 ..... | 421 |
| 二甲醚 .....  | 416 | 乙二胺 .....  | 422 |

|                   |     |                            |     |
|-------------------|-----|----------------------------|-----|
| 异丙醇 .....         | 422 | 二氯一氟甲烷 .....               | 449 |
| 正丙醇 .....         | 423 | 丙烯碳酸酯 .....                | 450 |
| 尿素 .....          | 424 | 异丙醚 .....                  | 451 |
| 乙二醇 .....         | 425 | 二乙撑三胺 .....                | 451 |
| 氯乙烯 .....         | 426 | 4-羟甲基二噁烷 .....             | 452 |
| 二氟乙烷 .....        | 426 | 5-羟基二噁烷 .....              | 453 |
| 二氧化氯 .....        | 426 | 二乙醇胺 .....                 | 453 |
| 丙烯酸 .....         | 427 | 对二甲苯 .....                 | 454 |
| 戊烷 .....          | 428 | 间二甲苯 .....                 | 455 |
| 二甲基甲酰胺 .....      | 428 | 邻二甲苯 .....                 | 455 |
| 甲基乙酰胺 .....       | 429 | 邻甲酚 .....                  | 456 |
| 乙醚 .....          | 430 | 对甲酚 .....                  | 457 |
| 二硫化碳 .....        | 431 | 间甲酚 .....                  | 458 |
| 二甲亚砷 .....        | 431 | 氢醌 .....                   | 459 |
| 苯 .....           | 432 | 间苯二酚 .....                 | 459 |
| 二氯甲烷 .....        | 433 | 三乙撑二胺 .....                | 460 |
| 环己烷 .....         | 433 | 甲基丙烯酸乙酯 .....              | 461 |
| 一氯二氟甲烷 .....      | 434 | 异辛烷 .....                  | 462 |
| 丙烯酸甲酯 .....       | 435 | 1,6-己二胺 .....              | 462 |
| 己烷 .....          | 435 | $\alpha$ -甲基-2,4-戊二醇 ..... | 463 |
| 二甲基乙酰胺 .....      | 436 | 二氯二氟甲烷 .....               | 464 |
| 吗福啉 .....         | 437 | 苯甲酰胺 .....                 | 464 |
| 叔戊醇 .....         | 438 | 异烟酰胺 .....                 | 465 |
| 乌拉坦 .....         | 438 | 对氯苯酚 .....                 | 466 |
| 2-硝基丙烷 .....      | 439 | 丙烯酸丁酯 .....                | 467 |
| 草酸 .....          | 440 | 1,1,2-三氯乙烯 .....           | 467 |
| 环氧氯丙烷 .....       | 441 | 甲基丙烯酸-2-羟乙酯 .....          | 468 |
| 甲苯 .....          | 441 | 二缩水甘油醚 .....               | 469 |
| 苯酚 .....          | 442 | 2,2-二甲基-1,3-氧戊环-4-甲醇 ..... | 469 |
| 反-1,2-二氯乙烯 .....  | 443 | $\alpha$ -乙酸甘油酯 .....      | 470 |
| 顺-二氯乙烯 .....      | 443 | $\beta$ -乙酸甘油酯 .....       | 471 |
| 1,2-二氯乙烷 .....    | 444 | 二甘醇一乙醚 .....               | 471 |
| N-甲基-2-吡咯烷酮 ..... | 445 | 二乙二醇二甲醚 .....              | 472 |
| 一氯二氟乙烷 .....      | 446 | 三氯一氟甲烷 .....               | 473 |
| 戊二醛 .....         | 446 | 烟酸甲酯 .....                 | 474 |
| 甲基丙烯酸甲酯 .....     | 447 | 对氨基苯甲酸 .....               | 474 |
| 甲基异丁基甲酮 .....     | 448 | 水杨酸 .....                  | 475 |
| 二异丙胺 .....        | 449 | 乌洛托品 .....                 | 476 |

|                   |     |                 |     |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 3-甲基-2-噻吩羧酸 ..... | 477 | 癸二酰氯 .....      | 500 |
| 对氯间甲酚 .....       | 478 | 月桂酸异丙酯 .....    | 501 |
| 甲基丙烯酸丁酯 .....     | 478 | 十六醇 .....       | 501 |
| 邻二氯苯 .....        | 479 | 盐酸甲呱卡因 .....    | 502 |
| 三乙撑四胺 .....       | 480 | 甲呱卡因 .....      | 503 |
| 二缩三乙二醇 .....      | 481 | 丁卡因 .....       | 503 |
| 烟酸乙酯 .....        | 481 | 哈拉宗 .....       | 504 |
| 四氯化碳 .....        | 482 | 十四酸异丙酯 .....    | 505 |
| 一氯五氟乙烷 .....      | 483 | 十八醇 .....       | 505 |
| 龙胆酸 .....         | 483 | 异硬脂醇 .....      | 506 |
| 对氯间二甲酚 .....      | 484 | 邻苯二甲酸二丁酯 .....  | 507 |
| 四氯乙烯 .....        | 485 | 亚油酸 .....       | 507 |
| 二氯四氟乙烷 .....      | 486 | 八甲基环四硅氧烷 .....  | 508 |
| 邻苯基苯酚 .....       | 486 | 异丙基棕榈酸酯 .....   | 509 |
| 三氯叔丁醇 .....       | 487 | 油酸乙酯 .....      | 510 |
| 1,3-甘油二乙酸酯 .....  | 488 | 醋酸苯汞 .....      | 511 |
| 1,2-甘油二乙酸酯 .....  | 488 | 胡椒基丁醚 .....     | 511 |
| 二乙基烟酰胺 .....      | 489 | 硬脂酸正丁酯 .....    | 512 |
| 三氯三氟乙烷 .....      | 489 | 枸橼酸三丁酯 .....    | 513 |
| 月桂醇 .....         | 490 | 十甲基环五硅氧烷 .....  | 514 |
| 四乙撑五胺 .....       | 491 | 二十六烷酸 .....     | 514 |
| 四聚乙二醇 .....       | 492 | 胆甾醇 .....       | 515 |
| 邻苯二甲酸二甲酯 .....    | 492 | 邻苯二甲酸二辛酯 .....  | 516 |
| 葡甲胺 .....         | 493 | 鹅去氧胆酸 .....     | 517 |
| 八氟环丁烷 .....       | 494 | 熊去氧胆酸 .....     | 518 |
| 十三醇 .....         | 494 | 去氧胆酸 .....      | 518 |
| 酒石酸二乙酯 .....      | 495 | 鲨烷 .....        | 519 |
| 十四醇 .....         | 495 | 癸二酸二异辛酯 .....   | 520 |
| 甘油三醋酸酯 .....      | 496 | 十二甲基环六硅氧烷 ..... | 521 |
| 邻苯二甲酸二乙酯 .....    | 497 | 蔗糖八醋酸酯 .....    | 522 |
| 己二酸二异丙酯 .....     | 498 | 甘油三棕榈酸酯 .....   | 522 |
| 利多卡因 .....        | 498 | 豚脂 .....        | 523 |
| 普鲁卡因 .....        | 499 |                 |     |
| 拼音索引 .....        |     |                 | 525 |

# 第一部分

## 酸 度 调 节 剂

