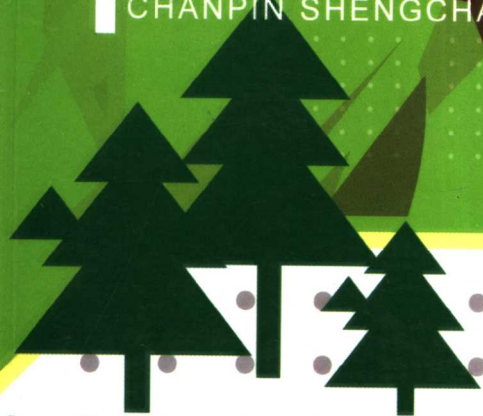


精细化工产品生产系列

林产化工产品 生产技术

LINCHAN HUAGONG
CHANPIN SHENGCHAN JISHU

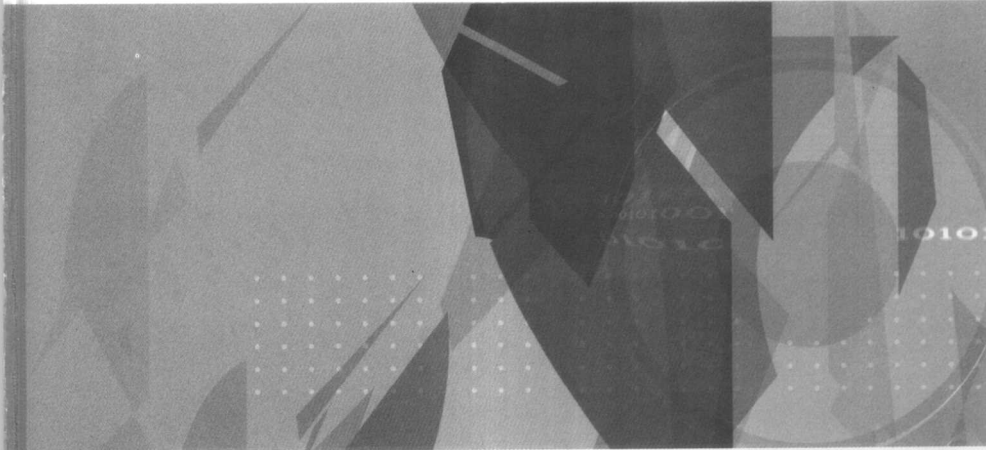


主编 刘自力

江西科学技术出版社

精细化工产品生产系列

林产化工产品 生产技术



主 编 刘自力

LINCHAN HUAGONG
CHANPIN SHENGCHAN JISHU

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

林产化工生产技术/刘自力主编. —南昌:江西科学技术出版社,2005.3
(精细化工产品生产系列)

ISBN 7-5390-2628-6

I. 林… II. 刘… III. 林产化学工业 IV. TQ35

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第031126号

国际互联网(Internet)地址:

HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/

选题序号:ZK2003078

赣科版图书代码:05101-101

林产化工生产技术

刘自力主编

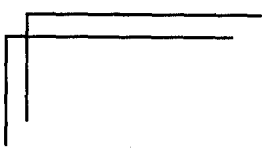
出版 发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市蓼洲街2号附1号 邮编:330009 电话:(0791)6623341 6610326(传真)
印刷	江西师范大学印刷厂
经销	各地新华书店
开本	850mm×1168mm 1/32
字数	376千字
印张	15
印数	3000册
版次	2005年5月第1版 2005年5月第1次印刷
书号	ISBN 7-5390-2628-6/TQ·11
定价	27.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

内容简介

本书从化学工艺的角度向读者介绍了林产化工产品生产技术。全书根据林产原料及其加工特点,将林产化工生产按单元操作进行归类介绍,按产品的生产工艺进行具体论述。本书介绍的生产工艺涉及到的原料主要为树木、树枝叶、树木分泌物、树木寄生虫分泌物、林产药材和农副产品;涉及到的生产方法主要为水解、浸提、热解、发酵、压榨、加成和氧化等多种方法。为了帮助读者了解林产化工产品的相关信息,本书对每个具体产品都介绍了其应用范围、质量指标、生产厂家和应注意的事项,并在附录中向读者提供了林产化工生产中常用的化工原料性状、主要研发机构、主要网络电子资源等。本书力求在讲述林产化工生产基本理论的基础上,强调实际应用,突出理论与实践的有机结合,为开展林产化工的生产、研发起到一定的推动作用。

本书可供从事化学、化工、林学和农副产品深加工的科技工作者使用,也可作为大中专院校化工专业、林产专业和轻工食品加工专业等相关专业学生的教学参考书。



前

言

随着科技的进步，传统的产业分工又逐步走向交叉融合，林产化工就是由林产工业和化学化工交叉融合的产物。当今，林产化工正迅速地向前发展，许多先进的技术向林产化工这一领域不断渗透，已成为林产化工不断发展的动力之一；同时由于石油资源的日益减少，潜在的石化资源危机迫使人们寻找可持续得到的林产资源，此成为林产化工不断发展的动力之二；由于人们生活水平的提高，药物或食品安全已成为人们关注的焦点，天然药材或天然食品添加剂受到广泛的关注，此成为林产化工不断发展的动力之三。目前林产化工所生产的产值逐年递增，林产化工将成为富有朝气的产业。

然而由于学科门类的限制，从事化工技术的工作者对林产工业了解甚少，而从事林产工业的工作者对化工技术掌握不深，本书就为这两类工作者搭建一座桥梁，促进林产化工技术的发展。

本书在材料收集、文本打印和图文处理时，得到研究生汪鹏华、秦祖赠、刘淇海、刘宏伟、刘红梅、李万伟、黄朋勉、石建东、粟丽苹、刘雁等大力支持，在此深表感谢。本书引用了大量的参考文献，由于时间关系，未与被引用文献的作者取得联系，在此深表歉意，同时也深表感谢。

本书得到国家自然科学基金（项目批准号：20266001）和广西大学教材出版基金的资助，特表感谢。

本书内容广泛，但成稿仓促，且由于编者水平限制，定有许多不当或错误之处，敬请读者批评指正。

目录

绪 论

第一节

林产化学工业的定义和领域

2

一、林产化学工业的定义

2

二、林产化学工业的领域

3

第二节

当今世界林产化学工业的概况

4

一、林业发达国家的林产化学工业

4

二、发展中国家的林产化学工业

5

第三节

我国的林产化学工业现状

6

一、我国的自然条件和森林资源状况

6

二、我国的林产化学工业原料资源

6

三、我国的重点林业化学工业产品

8

四、我国的林产化学工业的发展建议

8

第一章

林产化工基本操作单元及其设备

10

第一节

水蒸气蒸馏工艺及其基本设备	11
一、直接水蒸气蒸馏工艺	11
二、水中蒸馏工艺	12
三、水上蒸馏工艺	13

第二节

溶剂提取工艺及设备	14
一、溶剂浸提法	15
二、溶剂渗漉法	15
三、连续循环回流冷浸法	15
四、影响溶剂提取的主要因素	16
五、浸提的常用设备	17

第三节

榨磨工艺及设备	20
一、榨磨工艺	20
二、榨磨基本设备	22

第四节

萃取工艺及其设备	23
一、萃取工艺	23
二、萃取基本设备	24

第五节

蒸馏工艺及设备	29
一、间歇蒸馏	30
二、连续蒸馏	32

第六节

蒸发浓缩和结晶	33
一、蒸发浓缩工艺及设备	33
二、结晶过程	37

第七节

干燥工艺及设备	38
一、气流干燥器	38
二、喷雾干燥器	39
三、沸腾干燥器	39
四、冷冻干燥器	40
五、红外线干燥和微波干燥	40

第八节

沉降过滤分离及设备	41
一、立式螺旋卸料离心机	42
二、立式离心力卸料离心机	43
三、水平圆盘过滤机	43
四、真空叶滤机	44
五、板框压滤机	45
六、管式过滤机	45

第九节

辅助设备	46
一、溶解设备	47
二、沉淀设备	47
三、洗涤设备	47

四、发酵罐	49
五、油水分离器	49
六、水解釜	50
七、澄清器	51

第十节

林产化工生产中常见污染及防治	51
一、废水污染防治	52
二、废气污染及防治	58
三、废渣的处理	60
四、噪声污染防治	61

第二章

植物原料的水解及其产品	63
-------------	----

第一节

植物原料水解的主要化学变化	64
---------------	----

第二节

植物原料水解工艺	65
一、渗滤法水解工艺原理	65
二、渗滤法水解工艺流程	66
三、影响植物原料水解的主要因素	67

第三节

植物水解后的小分子产品	69
一、酒精	69
二、糠醛	75
三、呋喃	80

四、四氢呋喃	80
五、糠醇	82
六、木糖醇	84
七、山梨醇	88
八、植物甾醇	89
九、草酸	90
十、柠檬酸	91
十一、菠萝蛋白酶	93
十二、植酸	94
十三、乳酸	96

第四节

木质素的提取及其加工产品	100
一、木质素的组成与结构	101
二、木质素的化学改性	101
三、木质素的用途	102
四、从植物中提取木质素	103
五、由硫酸盐法草浆黑液中提取木质素	104
六、由碱法草浆黑液提取木质素	104
七、由亚硫酸盐法纸浆黑液提取木质素磺酸盐	105
八、木质素醇醚非离子表面活性剂	105
九、香草醛(香兰素)	106
十、二甲基亚砷	107
十一、苯酚、苯	108

第五节

纤维素衍生物	109
一、纤维素硝酸酯	110
二、纤维素醋酸酯	111
三、纤维素磺酸酯	112
四、纤维素甲基醚	112
五、羧甲基纤维素	113

第六节

水解饲料酵母	114
--------	-----

第三章

木材的热分解	120
--------	-----

第一节

木材的热分解过程	120
----------	-----

第二节

影响木材热分解的主要因素	121
一、材质的影响	121
二、炭化速度和最高温度对木炭的影响	121
三、化学药品或介质对木材热解的影响	122

第三节

木材炭化的常用装置	123
一、炭窑	123
二、移动式炭化炉	124
三、斯列普炉	125
四、沸腾炉	126

五、圓形多管式活化炉 126

六、回轉炉 128

第四节

木材热分解产品及其生产工艺 129

一、木炭 129

二、活性炭 131

三、高比表面积活性炭 143

四、活性炭纤维 144

五、活性炭成型物 144

六、木炭砖 145

七、钢制品的渗碳剂 146

八、二硫化碳 148

九、木煤气 149

十、木材的液化 151

第四章

树木嫩枝叶的加工 153

一、针叶维生素粉 153

二、阔叶树叶粉 156

三、细胞液汁 157

四、叶蛋白 159

五、松针膏 160

六、松针水浸物 163

七、杨树皮类脂 165

八、乌饭树叶色素 167

九、匙羹藤叶总皂苷	167
十、绿原酸	168
十一、银杏叶内酯	169
十二、杉木油	170
十三、楠叶油	171
十四、蓝桉叶油	171
十五、岩蔷薇浸膏	172
十六、檀香油	173
十七、柚皮油	173
十八、桃叶杀虫剂	174
十九、马尾松针杀虫剂	174
二十、侧柏叶杀虫剂	174
二十一、大蒜与蒜茎叶杀虫剂	175
二十二、鸡蛋棉油乳杀虫剂	175
二十三、蓖麻叶杀虫剂	175
二十四、柑橘皮辣椒杀虫剂	175

第五章

松香和松节油的加工	177
-----------	-----

第一节

前言	177
----	-----

第二节

松脂加工	178
一、滴水法松脂加工工艺	178
二、水蒸气蒸馏松脂加工工艺	180

三、影响松脂加工工艺中的主要因素	183
------------------	-----

第三节

松香的深加工	184
一、氢化松香	185
二、歧化松香	186
三、马来松香	189
四、松香酯	191
五、松香腈	192
六、松香胺	194
七、氯化松香	197
八、甲醛改性松香	198
九、松香醇	199
十、松香改性酚醛树脂	199
十一、松香改性醇酸树脂	201
十二、松香改性不饱和聚酯树脂	202

第四节

松节油的深加工	204
一、合成樟脑	205
二、合成龙脑	213
三、松油醇	216
四、合成松油	218
五、合成芳樟醇	221
六、合成檀香	223
七、龙涎酮	226

八、新铃兰醛	230
九、紫苏醇	231
十、紫苏亭	233
十一、非兰酮	236
十二、藿檀酯	238
十三、蒾酮酸	239
十四、诺卜醇	241
十五、对异丙基甲苯(对伞花烃)	242
十六、异长叶烯	243
十七、异长叶烷酮	245
十八、1,1-二甲基-7-异丙基-1,2,3,4-四氢萘	247
十九、对孟烯二醇-1,2	249
二十、 α -蒾烯树脂	250
二十一、 β -蒾烯树脂	252
二十二、双戊烯树脂	254
二十三、蒾烯酚树脂	255
二十四、蒾烯酚醛树脂	256
二十五、蒾烯-苯乙烯树脂	258

第六章

林产食品添加剂的生产	261
------------	-----

第一节

天然林产色素	263
一、天然林产食用色素的结构特点	264

二、天然林产食用色素的生产特点	265
三、天然林产食用色素产品	267
第二节	
天然林产调味剂	281
一、甜味剂	281
二、苦味剂及其他调味剂	286
第三节	
天然林产香料	289
一、八角茴香油	291
二、桂花浸膏	292
三、中国肉桂油	293
四、橘子油	294
五、芳樟醇	295
六、绿薄荷油(留兰香)	296
七、丁香罗勒油	297
八、香茅油	298
九、苦杏仁油	298
十、多香果油	300
十一、柠檬油(冷榨品、蒸馏品)	300
十二、山苍子油	302
十三、肉豆蔻油	302
十四、玫瑰浸膏及玫瑰净油	304
十五、芹菜籽油	305
十六、丁子香油	305