

new 18
纺织新技术书库

MEIZAI
CANGZHIZHONG
DE
YINGYONG

酶在纺织中 的应用

周文龙 © 编著



中国纺织出版社

8588481

内 容 提 要

本书在扼要介绍酶学基础知识的基础上,介绍了纺织用酶制剂的配制原理。系统介绍了纤维素酶、蛋白酶、淀粉酶、果胶酶、双氧水分解酶、脂肪酶、漆酶、葡萄糖氧化酶、半纤维素酶、木质素酶等酶制剂在纺织应用中的基本原理、产品、工艺和设备。对生化沤麻和生化纺织废水处理技术也作了针对性的介绍。

本书汇总了近年来纺织生化处理技术的最新进展,可供从事纺织、印染工作的工程技术人员以及纺织大专院校的师生阅读,也可供从事酶制剂、染料和纺织助剂开发的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

酶在纺织中的应用/周文龙编著. —北京:中国纺织出版社, 2002. 6

(纺织新技术书库③)

ISBN 7-5064-2302-2/TS·1576

I. 酶… II. 周… III. 酶-应用-纺织工业 IV. TS101.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 022625 号

策划编辑:李东宁	责任编辑:王文仙	责任校对:陈 红
责任设计:何 建	责任印制:刘 强	

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号

邮政编码:100027 电话:010-64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2002 年 6 月第一版第一次印刷

开本:889×1194 1/32 印张:12.375

字数:287 千字 印数:1—3000 定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 酶的研究简史	1
第二节 酶的催化特性	4
一、高催化效率	4
二、高度的专一性	4
三、反应条件温和	6
四、活性受一些化合物调控	6
五、辅(助)因子	7
第三节 酶的分类和命名	8
一、酶的分类	8
二、酶学委员会推荐的命名法	9
三、同工酶	10
四、多酶体系	10
五、胞内酶和胞外酶	11
第四节 酶的一般生产方法	11
一、酶的主要生产方法	11
二、酶发酵生产常用的微生物	12
三、酶的分离与纯化	14
第五节 酶在纺织工业中的应用情况	15
一、酶制剂在工业中的应用情况	15
二、酶在纺织工业中的应用情况	17
三、纺织用酶及其工艺的发展	19

第二章 酶的化学本质	22
第一节 酶的蛋白质结构	23
一、氨基酸	23
二、蛋白质的一级结构	25
三、蛋白质的二级结构	25
四、蛋白质的三级结构	28
五、蛋白质的四级结构	30
六、蛋白质的变性和复性	31
第二节 酶活性部位的本质	34
一、活性部位	34
二、活性部位的催化部位	35
三、活性部位的结合部位	36
四、催化部位和结合部位的关系	39
五、活性部位的大小	39
第三节 酶的催化机制	40
一、酶的催化剂特性	40
二、酶催化反应的过渡态和活化能	41
三、降低活化能的几个因素	42
第四节 固定化酶及其催化特性	44
一、酶和菌体的固定化方法	46
二、固定化酶的性质	48
三、固定化酶在纺织工业中的应用前景	51
第三章 酶催化反应动力学引论	52
第一节 单底物酶催化反应动力学	53
一、初速度和底物浓度的关系	53

157	二、米氏方程的意义	57
158	三、米氏方程中 K_m 、 V_{max} 的测定	60
159	第二节 酶抑制动力学	63
160	一、抑制剂的分类	63
161	二、可逆抑制动力学	64
161	三、不可逆抑制	68
162	第三节 pH 值对酶催化反应速度的影响	69
163	一、pH 值对酶稳定性的影响	70
163	二、pH 值对酶活力的影响	70
164	第四节 温度对酶催化反应速度的影响	72
164	一、酶的温度稳定性和最适处理温度	72
165	二、酶催化反应的活化能测定	74
165	第五节 酶活力测定原理	75
166	一、酶活力的定义与表示方法	76
166	二、酶活力测定的动力学原理	76
167	三、酶活力和活性酶浓度	78
167	第六节 固定化酶的动力学特性	80
168	一、影响固定化酶反应动力学的因素	81
168	二、两种固定化酶动力学模型	82
169	第七节 纺织酶催化反应的特点及其动力学模型	84
169	一、纺织酶催化反应的特点	84
170	二、酶在纤维表面的吸附性能	90
171	三、酶浓度对反应速度的影响	93
171	第四章 纺织用酶制剂的配制与性能	97

12	第一节 纺织用酶制剂的性能要求	97
16	第二节 固体酶制剂	99
17	一、粉剂	99
17	二、颗粒剂	100
17	第三节 液体酶制剂	110
17	一、液体酶制剂的特点	110
17	二、液体酶制剂的添加剂	110
17	第四节 纺织用酶制剂的复配	114
17	一、纤维素酶的复配	114
17	二、 α -淀粉酶的复配	117
17	第五节 酶在纺织工业环境下的安全操作 ...	119
17	一、酶对人体的影响	119
17	二、固体酶制剂操作注意事项	120
17	三、液体酶制剂操作注意事项	121
17	第五章 纤维素酶及其在纺织生产中的应用 ...	123
17	第一节 纤维素酶的性质和作用方式	123
17	一、纤维素的结构	124
17	二、纤维素酶的组成及催化协同作用	127
17	三、影响纤维素酶催化效率的因素	133
17	第二节 纤维素纤维的结构与性能	138
17	一、天然纤维素纤维的结构与性能	138
17	二、再生纤维素纤维的结构与性能	145
17	三、纤维素酶对纤维素纤维作用的 特异性	148
17	第三节 纤维素酶处理对织物性能的影响 ...	152

一、纤维素酶处理后织物的强度	152
二、酶处理对织物风格的影响	153
第四节 纤维素酶组分对织物处理效果的 影响	156
一、纤维素酶组分活力的测定方法	156
二、纤维素酶各组分对织物处理效果的 影响	158
三、纤维素酶的结合区域(CBD)对整理 效果的影响	164
第五节 纤维素酶的返旧整理及其商业酶 制剂	166
一、纤维素酶返旧整理概述	166
二、沾色及其成因	168
三、纤维素酶返旧整理工艺的优化	170
四、Genencor 的返旧整理酶制剂	175
五、其它返旧整理酶制剂	185
第六节 纤维素织物的生物抛光整理与 工艺	188
一、基本原理	188
二、生物抛光的工艺要求	190
三、Lyocell 纤维的生物抛光整理	192
四、Genencor 的生物抛光酶制剂	195
五、Novozymes 的生物抛光酶制剂	197
六、生物抛光处理的常见问题	199
第六章 蛋白酶及其在纺织生产中的应用	201

101	第一节 蛋白酶的分类及主要来源	201
101	一、蛋白酶的分类	201
101	二、蛋白酶的来源及主要蛋白酶	203
101	三、蛋白酶液的常用稳定剂	208
101	第二节 蛋白酶的专一性要求	210
101	第三节 蛋白酶对羊毛纤维的作用特点与	210
101	工艺	211
101	一、羊毛的结构	212
101	二、蛋白酶对羊毛的减量机理	216
101	三、蛋白酶处理后羊毛织物的防毡缩	217
101	性能	225
101	四、羊毛经蛋白酶处理后的低温染色	219
101	性能	228
101	五、蛋白酶处理后羊毛的其它有关性能	230
101	六、目前的羊毛用蛋白酶整理剂	233
101	第四节 蛋白酶的生丝脱胶与砂洗	234
101	一、蚕丝的结构	234
101	二、生丝的蛋白酶脱胶(精练)	236
101	三、真丝砂洗处理	238
101	第五节 蛋白酶在皮革生产中的应用	240
101	一、皮革制品的脱毛	240
101	二、毛皮的酶软化	243
101	第六节 用于返沾色消除的蛋白酶——	
101	Protex OxG	244
101	第七章 淀粉酶及其在纺织生产中的应用	246

1102	第一节 淀粉的结构与性能	246
1102	一、淀粉的化学结构	246
1103	二、淀粉的湿热变性	248
1103	三、淀粉的化学性能	249
1102	第二节 淀粉酶及其对淀粉的作用	250
1103	一、淀粉酶的种类	250
1103	二、 α -淀粉酶的水解特性	253
1103	三、 α -淀粉酶活性域与稳定性	255
1103	四、纺织应用淀粉酶的活性要求	257
1103	第三节 纺织酶退浆处理	258
1103	一、纺织退浆工艺简介	258
1103	二、酶退浆工艺	261
1103	三、有关的退浆酶制剂产品	264
1103	四、Optisize HT Plus 的工艺性能	265
1103	五、工艺选用和酶用量的关系	267
1103	第八章 其它酶制剂及其在纺织中的应用	269
1103	第一节 果胶酶及其在纺织生产中的应用	269
1103	一、果胶物质及其特性	269
1103	二、果胶酶的性质、分类和来源	270
1103	三、果胶酶对棉纤维的作用特性	272
1103	四、BioPrep L 酶制剂及其工艺特性	274
1103	五、酶精体存在的问题	277
1103	第二节 过氧化氢酶与氧源生物净化工艺	279
1103	一、过氧化氢酶的一般特性	279
1103	二、过氧化氢酶的生物净化原理	281

281	三、生物净化工艺	281
284	第三节 漆酶及其在纺织中的应用	284
284	一、漆酶及其特性	284
285	二、Denilite II S	285
287	第四节 脂肪酶及其在纺织中的应用	287
287	一、脂肪酶及其在纺织中的应用	287
291	二、脂肪酶及其水解特性	291
293	第五节 葡萄糖氧化酶及其纺织应用前景 ...	293
293	一、葡萄糖氧化酶作为漂白剂的应用	
293	原理	293
295	二、纺织应用	295
297	三、目前的主要问题	297
297	第六节 半纤维素酶与木质素酶	297
298	一、半纤维素与木质素的结构	298
299	二、半纤维素酶	299
301	三、木质素酶	301
302	第七节 新型纺织应用酶制剂研究应用	
302	举例	302
303	一、PVA 分解酶	303
305	二、涤纶分解菌	305
306	三、分解尼龙寡聚物的基因工程菌	306
306	四、合成酶的应用	306
308	第九章 纺织废水的生化处理特性	308
308	第一节 印染废水生化处理机理	308
309	一、微生物的特点	309

二、微生物对废水有机物的利用和降解	312
三、印染废水生化处理工艺简介	314
第二节 印染废水有机物的生化降解途径 ...	318
一、生物组分大分子有机物的降解	318
二、合成色素(染料)的生化降解特性	318
三、表面活性剂的生化降解性能	323
四、提高合成产物生化处理特性的研究与 工艺	325
第十章 麻纤维的生化脱胶前处理	329
第一节 麻纤维和麻茎结构	329
第二节 天然水微生物脱胶法(沤麻)	331
一、天然水沤麻的基本规律	331
二、天然水沤麻处理存在的问题	332
三、露水沤麻法(露浸法)	334
四、几种改良的天然水沤麻法	334
第三节 人工接种微生物的麻脱胶法	335
一、高效脱胶菌的酶活力特点	336
二、苧麻的人工接种微生物脱胶	338
三、红麻和黄麻的人工接种微生物脱胶	340
四、亚麻的人工接种微生物脱胶	342
五、加菌加速脱胶的因素	343
第四节 麻的酶脱胶	344
一、苧麻的酶脱胶	344
二、亚麻的酶脱胶	345
三、红麻、黄麻的酶脱胶	347

217	附录一	构成蛋白质的氨基酸	350
218	附录二	α -淀粉酶的活力测定	352
219	附录三	国内常用的纤维素酶活力测定方法 ...	355
220	附录四	蛋白酶的活力测定	358
221	附录五	脂肪酶的活力测定	361
222	附录六	果胶酶的活力测定	363
223	附录七	葡萄糖氧化酶的活力测定	365
224	附录八	过氧化氢酶的活力测定	367
225	附录九	半纤维素酶的活力测定	368
226	参考文献		369

227	《酶学》课程教学大纲	227
228	《酶学》课程教学大纲	227
229	《酶学》课程教学大纲	227
230	《酶学》课程教学大纲	228
231	《酶学》课程教学大纲	228
232	《酶学》课程教学大纲	229
233	《酶学》课程教学大纲	230
234	《酶学》课程教学大纲	230
235	《酶学》课程教学大纲	231
236	《酶学》课程教学大纲	231
237	《酶学》课程教学大纲	232
238	《酶学》课程教学大纲	232
239	《酶学》课程教学大纲	233
240	《酶学》课程教学大纲	233
241	《酶学》课程教学大纲	234
242	《酶学》课程教学大纲	234
243	《酶学》课程教学大纲	235
244	《酶学》课程教学大纲	235
245	《酶学》课程教学大纲	236
246	《酶学》课程教学大纲	236
247	《酶学》课程教学大纲	237
248	《酶学》课程教学大纲	237
249	《酶学》课程教学大纲	238
250	《酶学》课程教学大纲	238

策划编辑：李东宁
责任编辑：王文仙
封面设计：李 强

new 18
纺织新技术书库



酶在纺织中的应用

ISBN 7-5064-2302-2



9 787506 423021 >

定价：28.00 元