



现代纺织工程

19

染料应用手册

第2版

(全2册)



房宽峻 主 编
王建庆 副 主 编

Ranliao Yingyong Shouce



中国纺织出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代纺织工程 ①⑨

染料应用手册(第2版)

全2册(下)

房宽峻 主 编

王建庆 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本手册在简要介绍染料应用理论的基础上,依次介绍了纤维素纤维染色和印花用直接染料、活性染料、还原染料、可溶性还原染料、硫化染料和不溶性偶氮染料,蛋白质纤维和聚酰胺纤维染色和印花用酸性染料、酸性媒介染料、酸性络合染料及中性染料,聚酯纤维染色和印花用分散染料,聚丙烯腈纤维染色和印花用阳离子染料,并介绍了涂料、天然染料和荧光增白剂。本手册对这些染料的结构、性质和染色原理,尤其是染色和印花工艺、各染料品种的基本特性和应用性能以及染料的生产供应厂商做了比较详细的介绍。本手册适合广大印染工作者、染料研发人员和相关科技工作者阅读参考,也适合印染入门者作为自修书籍。

图书在版编目(CIP)数据

染料应用手册:全2册/房宽峻主编. —2版. —北京:中国纺织出版社,2013.7

(现代纺织工程;19)

ISBN 978-7-5064-8254-7

I. ①染… II. ①房… III. ①染料-技术手册
IV. ①TS190.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 003578 号

策划编辑:冯 静 责任编辑:阮慧宁 责任校对:陈 红
责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

三河市华丰印刷厂印刷 各地新华书店经销

1989年9月第1版 2013年7月第2版第2次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:136.75

全书字数:3092千字 定价:368.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

第 2 版前言

随着世界纺织工业格局的调整和变化,中国已经成为世界上最大的纺织品生产和出口基地。在科学技术日新月异的今天,新型纺织纤维及其制品层出不穷,作为纺织印染工业主要原料之一的染料,在类型、品种和数量以及应用等方面也发生了巨大的变化。尤其是随着世界染料公司的分化重组,我国印染工业和染料工业的发展面临着巨大的机遇和挑战。为了使我国纺织印染科技工作者和染料工作者更好地了解和掌握世界染料开发和变化的情况,更好地掌握染料应用的基本理论和应用技术,中国纺织出版社策划和组织了本手册的再编出版,并得到了国内各高校专家的大力配合。历经十余年的艰苦努力,新版《染料应用手册》终于与大家见面了。本手册在格式和内容等方面,充分借鉴了原《染料应用手册》的特点和优势,并在此基础上进行了改进和创新。

新版《染料应用手册》首先介绍了染料应用的一些基础知识,然后按照纤维素纤维(棉、麻、黏胶等)用染料,蛋白质纤维(羊毛、蚕丝等)用染料,聚酯纤维(涤纶、聚乳酸纤维等)用染料,聚丙烯腈纤维(腈纶等)用染料,涂料、天然染料和荧光增白剂的顺序,以染料应用类别为篇,简要介绍了该类染料的发展历史、基本特性和分类,以及染料的结构、性能和染色原理;详细叙述了该类染料的染色和印花工艺,介绍了染料应用中经常出现的一些问题和解决方法。在此基础上,以各论的形式,详细介绍了不同染料的颜色特点、染料索引(C. I.)名、化学结构类属、分子结构式、性状(应用类属、对人体的安全特性、是否属禁用染料等)、性能和染色牢度、用途、使用情况,以及主要生产销售厂商和商品名称、贮运及应用注意事项。

考虑到手册的实用性,对于目前很少应用的染料品种如缩聚染料和酞菁染料等,本手册未予收入。对于禁用染料,在大多数情况下提供了代用染料品种。本手册的编写分工和每篇的编写责任人如下:

第一篇	染料应用基础	王建庆
第二篇	直接染料	王祥荣
第三篇	活性染料	朱 泉
第四篇	还原染料	蔡苏英

第五篇	可溶性还原染料	蔡苏英
第六篇	硫化染料	谭艳君、樊增禄
第七篇	不溶性偶氮染料	王建庆
第八篇	酸性染料	唐人成
第九篇	酸性媒介染料	张建波、王平、胥正安
第十篇	酸性络合染料	谭艳君、樊增禄
第十一篇	中性染料	唐人成
第十二篇	分散染料	陈 英
第十三篇	阳离子染料	张建飞
第十四篇	涂料	房宽峻
第十五篇	天然染料	程万里
第十六篇	荧光增白剂	张建飞

参加本手册编写的还有董振礼、沈丽、戚敏、李正雄、李宁蔚、许益、李伟、朱洪敏、高宇、吴敏等。

本手册第三篇活性染料、第四篇还原染料、第五篇可溶性还原染料和第十四篇涂料由王建庆负责审稿,第十篇酸性络合染料、第十二篇分散染料由张建波负责审稿,第一篇染料应用基础、第二篇直接染料、第六篇硫化染料、第七篇不溶性偶氮染料、第八篇酸性染料、第九篇酸性媒介染料、第十一篇中性染料、第十三篇阳离子染料、第十五篇天然染料、第十六篇荧光增白剂由房宽峻负责审稿,全手册由房宽峻最后定稿。

在本手册面世之际,全体编写人员衷心感谢社会各界、各染料厂商、印染界同行和原《染料应用手册》编写组[上海纺织控股(集团)公司]等所给予的大力支持和帮助。同时,衷心希望在中国纺织出版社和所有读者的指导和帮助下,新版《染料应用手册》能够不断改进、不断完善,成为一部广大读者喜爱的工具书。

鉴于编写组的水平及资料收集方面的局限,手册中疏漏和错误之处在所难免,欢迎各位读者批评指正。

房宽峻 王建庆

2012年12月10日

第1版前言

随着纺织工业的迅速发展,染料的使用品种和数量日益增多。为了适应形势发展的需要,也更加合理地使用染料,我们编写了《染料应用手册》,以供印染工业等部门的科技人员和供销业务人员日常查阅和参考。

本手册按染料应用分类,曾编成十个分册出版;现根据读者要求,又合订成上、下两册出版。上册包括:第一篇直接染料、第二篇酸性染料、第三篇酸性媒介染料、第四篇酸性络合染料、第五篇中性染料、第六篇分散染料;下册包括:第七篇阳离子染料、第八篇活性染料、第九篇还原染料、第十篇可溶性还原染料、第十一篇硫化染料、第十二篇缩聚染料、第十三篇不溶性偶氮染料、第十四篇涂料、第十五篇酞菁、第十六篇苯胺黑、第十七篇荧光增白剂。

本手册对各类染料的结构性能、商品特征、应用原理和生产工艺都作了必要的叙述;对染料同类商品则分品种介绍染色性能、牢度和应用情况。除介绍常用染料外,也列入有发展前途的品种。

本手册的编写工作是在上海市纺织工业局技术处、供销处的领导下和上海印染、毛麻、丝绸、针织、一织、巾被、线带工业公司及有关厂和兄弟单位的督促帮助下完成的,在编写过程中得到纺织工业部纺织科学研究院杜燕孙顾问的热情指导和关怀,谨此表示衷心感谢。本手册的定稿得到了多方面的协助,但限于编者水平,难免有疏漏和错误之处,希读者批评指正。

上海市纺织工业局
《染料应用手册》编写组

《染料应用手册》(第1版)编审人员名单

	编写人员			审稿人	
第一篇	邢仪泽	朱益庭	刘正超	诸锡纯	程叔贤
	许尊岱	孙洪年	杨 燕		
	阙德铭				
第二篇	邢仪泽	朱益庭	刘正超	王万镒	吴永恒
	许尊岱	孙洪年	杨 燕		
	李仲纪	阙德铭			
第三篇 ~	邢仪泽	朱益庭	刘正超	吴永恒	应乐舜
第五篇	许尊岱	孙洪年	杨 燕		
	李仲纪	阙德铭			
第六篇	邢仪泽	刘正超	许尊岱	姚 翔	
	孙洪年	诸锡纯	阙德铭		
第七篇	邢仪泽	刘正超	许尊岱	李良俊	
	孙洪年	杨 燕	诸锡纯		
	阙德铭				
第八篇	邢仪泽	刘正超	许尊岱	胡光超	
	孙洪年	诸锡纯	阙德铭		
第九篇 ~	邢仪泽	刘正超	朱益庭		
第十篇	许尊岱	孙洪年	杨 燕		
	阙德铭				
第十一篇 ~	邢仪泽	刘正超	许尊岱		
第十三篇	孙洪年	诸锡纯	阙德铭		
第十四篇 ~	邢仪泽	刘正超	许尊岱		
第十七篇	孙洪年	诸锡纯	阙德铭		

(以上名单以姓氏笔画为序)

目 录

第八篇 酸性染料

第一章 酸性染料概述	973
第一节 酸性染料基本特点	973
第二节 酸性染料分类	974
一、按应用分类	974
二、按结构分类	975
第三节 酸性染料冠称与国外主要商品牌号	979
第四节 酸性染料的发展趋势	981
一、提高染色质量和保证纤维品质	981
二、适应新纤维和多组分纤维纺织品染色发展的需求	981
三、适应印染新技术发展的需求	982
四、开发环保酸性染料	982
五、开发新发色体、提高色牢度和改进商品化技术	983
六、拓宽酸性染料的用途	983
第二章 酸性染料染色原理	984
第一节 蛋白质纤维的染色原理	984
第二节 聚酰胺纤维的染色原理	988
第三章 酸性染料染色工艺	990
第一节 羊毛染色	990
一、羊毛染色工艺因素分析	990
二、羊毛染色工艺	993
第二节 蚕丝染色	997
一、蚕丝染色工艺因素分析	997
二、蚕丝染色工艺	998
第三节 锦纶染色	1002
一、锦纶染色工艺因素分析	1002
二、锦纶染色工艺	1006
第四节 混纺、交织织物染色	1008
一、羊毛与锦纶混纺物染色	1009
二、羊毛与绢丝混纺物染色	1010
三、锦纶/氨纶弹力织物染色	1011
四、羊毛/纤维素纤维纺织产品酸性/直接染料染色	1014
第五节 酸性染料染色中的有关问题	1016

一、染色用水水质要求	1016
二、染化料的溶解方法	1016
三、染色助剂	1016
四、拼混染料的相容性	1016
五、染色温度和时间	1017
六、调整色光的方法	1017
七、剥色方法	1017
第四章 酸性染料印花工艺	1019
第一节 酸性染料印花常用化学品	1019
一、常见的印花糊料	1019
二、拔染剂	1020
三、色浆中的添加剂	1021
四、水洗助剂	1022
第二节 蚕丝织物印花	1023
一、蚕丝织物直接印花	1023
二、蚕丝织物拔染印花	1024
第三节 锦纶织物印花	1025
一、锦纶织物直接印花	1025
二、锦纶织物拔染印花	1026
第四节 毛纺织品印花	1027
一、毛纺织品直接印花	1027
二、毛条印花	1028
第五章 酸性染料各论	1030
第一节 强酸性染料	1030
酸性嫩黄 2G	1030
酸性嫩黄 G	1032
酸性黄 GR	1033
酸性黄 RPL	1035
酸性黄 N	1036
酸性金黄 G	1038
酸性黄 A-4R	1039
酸性橙 E-3R	1041
酸性橙 II	1042
酸性红 E-B	1044
酸性大红 3R	1045
酸性红 A	1046
酸性红 A-RL	1048
酸性红 2G	1050

酸性红 M	1051
尼龙费林红 B-2B	1051
酸性红 G	1052
酸性红 BG	1054
酸性红 4BL	1055
酸性玉红 3GX	1056
酸性红 A-2B	1058
酸性红 B	1060
酸性红 2B	1061
酸性红 3B	1062
尼龙费林粉红 B-LRF	1063
酸性玫瑰红 B	1064
酸性品红 6B	1066
酸性紫 2R	1067
尼龙山紫 E-2R	1068
酸性紫 4BNS	1069
酸性紫 3B	1071
酸性蓝 E-RL	1072
酸性蓝 BRL	1073
酸性蓝 B	1074
酸性蓝 E-GL	1076
酸性蓝 AS	1077
酸性蓝 2BR	1079
山德兰蓝 N-2F	1081
酸性蓝 CD-FG	1082
酸性蓝 BRLL	1083
酸性蓝 P-RLS	1084
酸性蓝 HRL	1085
特克蒂隆蓝 GC-G	1086
酸性蓝 A-2G	1087
酸性蓝 GGL	1089
酸性艳蓝 FCF	1090
酸性湖蓝 V	1091
酸性湖蓝 A	1093
特克蒂隆蓝 6G	1095
酸性艳绿 6B	1095
酸性绿 V	1097
酸性棕 R	1098

酸性棕 RL	1099
酸性黑 10B	1100
酸性黑 ATT	1102
酸性粒子元	1104
第二节 弱酸性染料	1105
弱酸性黄 6G	1105
弱酸性黄 3GS	1106
尼龙山黄 N-7GL	1108
弱酸性黄 P-L	1108
弱酸性黄 3G	1110
弱酸性嫩黄 G	1111
弱酸性黄 4GL	1112
弱酸性黄 E-GNL	1114
弱酸性黄 FLW	1115
弱酸性黄 MR	1116
弱酸性黄 A3R	1118
弱酸性黄 4R	1118
弱酸性黄 RXL	1119
弱酸性橙 3G	1121
弱酸性橙 GS	1123
弱酸性橙 G	1124
弱酸性橙 GSN	1125
弱酸性橙 ALG	1126
弱酸性橙 N-RL	1127
弱酸性橙 AGT	1128
弱酸性橙 5R	1129
弱酸性大红 F-3GL	1130
弱酸性猩红 FG	1132
弱酸性红 P-L	1133
弱酸性红 F-2R	1135
酸性红 A-3G	1136
尼龙山红 F-GL	1137
弱酸性红 GN	1138
弱酸性红 A	1139
弱酸性红 RLS	1140
弱酸性红 MF-2BL	1141
弱酸性艳红 B	1142
天龙红 AFG	1145

弱酸性桃红 BS	1145
弱酸性艳红 3B	1147
弱酸性红 3B	1148
弱酸性红 3BN	1149
山德兰青莲 N-FBL	1150
弱酸性紫红 BB	1151
弱酸性红 NK	1152
山德兰坚牢酱红 P-L	1153
弱酸性红棕 V	1154
弱酸性红玉 N-5BL	1156
弱酸性艳红 10B	1158
弱酸性紫 N-FBL	1159
弱酸性紫 B	1161
弱酸性艳蓝 6B	1162
弱酸性蓝 2RW	1164
弱酸性艳蓝 FF	1165
弱酸性艳蓝 N-GL	1167
弱酸性艳蓝 P-R	1167
弱酸性艳蓝 RL	1169
弱酸性艳蓝 7BF	1171
弱酸性艳蓝 RAWL	1172
弱酸性蓝 P-L	1174
弱酸性蓝 BW	1175
弱酸性蓝 MF-BLN	1177
弱酸性蓝 AFN	1178
弱酸性艳蓝 GW	1179
弱酸性艳蓝 G	1180
色派诺蓝 5GLW	1182
色派诺艳蓝 RW	1183
色派诺艳蓝 BLW	1183
色派诺艳蓝 RLW	1184
弱酸性艳蓝 E-4R	1184
天龙蓝 A3GL	1185
弱酸性蓝 N-GL	1186
弱酸性湖蓝 GLW	1187
弱酸性艳蓝 5GM	1187
依利尼尔翠蓝 A-G	1189
弱酸性翠蓝 7G	1190

弱酸性蓝 2R	1191
弱酸性蓝 GFL	1192
弱酸性藏青 R	1193
弱酸性深蓝 5R	1195
弱酸性深蓝 GR	1197
弱酸性海军蓝 LFWG	1198
弱酸性艳绿 3GM	1199
尼龙山艳绿 F-6GLN	1200
弱酸性绿 5G	1201
弱酸性绿 5GLW	1202
弱酸性绿 G	1204
弱酸性绿 GS	1205
弱酸性绿 BL	1207
弱酸性绿 B	1209
弱酸性棕 5R	1210
弱酸性棕 RD	1211
弱酸性黑 BR	1212
弱酸性黑 VLG	1214
弱酸性黑 NT	1215
弱酸性黑 NBG	1217
参考文献	1219

第九篇 酸性媒介染料

第一章 酸性媒介染料概述	1221
第一节 酸性媒介染料的发展	1221
一、低铬染色法	1222
二、低温染色法	1222
三、毛条连续轧染工艺	1223
第二节 酸性媒介染料的基本特性	1223
第三节 酸性媒介染料的分类	1224
一、偶氮类酸性媒介染料	1224
二、蒽醌类酸性媒介染料	1226
三、三芳甲烷类酸性媒介染料	1227
四、氧蒽类酸性媒介染料(或称咕吨类酸性媒介染料)	1227
第四节 贮运及应用注意事项	1228
一、贮运注意事项	1228

二、应用注意事项	1228
第二章 酸性媒介染料的染色理论	1229
第一节 媒染剂与染料的结合	1229
一、媒染剂的性能	1229
二、媒染剂与染料的结合方式	1230
第二节 染料、铬离子(Cr^{3+})与羊毛纤维的结合	1231
第三节 酸性媒介染料对丝绸及锦纶织物的染色机理	1234
第三章 酸性媒介染料染色工艺	1235
第一节 羊毛染色	1235
一、媒染方法	1235
二、不同染物对染料的选择	1244
第二节 丝绸染色	1245
一、预媒法	1246
二、后媒法	1247
第三节 锦纶染色	1248
一、弹力锦纶丝	1248
二、锦纶条	1249
第四节 混纺织物染色	1250
一、毛黏混纺产品染色	1250
二、毛腈、毛涤、毛锦混纺产品染色	1250
第五节 染色注意事项	1250
一、染料溶解方法	1251
二、染色用水要求	1251
三、染浴 pH 值	1251
四、元明粉的作用	1251
五、助剂的应用	1251
六、染色温度和时间	1251
七、媒染剂的选择	1251
八、铜、铁对染色的影响	1252
九、增艳	1252
十、调节色光	1252
第六节 羊毛染色的低铬问题	1252
一、概述	1252
二、低铬染色方法	1253
三、其他低铬染色法	1255
第七节 同浴媒染新工艺	1256
第四章 酸性媒介染料印花工艺	1259
第一节 羊毛织物印花	1259

一、羊毛织物的直接印花	1259
二、毛条印色	1259
三、注意事项	1260
第二节 丝绸印花	1260
一、工艺流程	1260
二、色浆的组成	1260
三、色浆处方举例	1261
四、注意事项	1261
第五章 酸性媒介染料各论	1262
酸性媒介深黄 GG	1262
酸性媒介(钻石)黄 BN	1263
酸性媒介(铬媒查)黄 CR	1265
酸性媒介(亚米茄)黄 CLG	1266
酸性媒介(艳丽华)黄 3R	1267
酸性媒介(钻石)黄 R	1269
酸性媒介橙 G	1270
酸性媒介(索罗)橙 M	1272
酸性媒介(钻石)红 B	1273
酸性媒介(钻石)红 3BG	1274
酸性媒介桃红 3BM	1275
酸性媒介枣红 BN	1277
酸性媒介(艳丽华)红 PE	1278
酸性媒介红 SW	1280
酸性媒介枣红 B	1281
酸性媒介(钻石)艳紫 SB	1283
酸性媒介宝蓝 B	1284
酸性媒介(亚米茄)蓝 BN	1286
酸性媒介(亚米茄)蓝 B	1287
酸性媒介藏青 AGLO	1289
酸性媒介(钻石)藏青 RRL	1291
酸性媒介(钻石)藏青 RRN	1292
酸性媒介绿 GS	1293
酸性媒介(钻石)绿 B	1294
酸性媒介黄棕 4G	1295
酸性媒介(索罗)棕 3G	1296
酸性媒介(索罗)棕 MGS	1298
酸性媒介棕 RH	1299
酸性媒介(亚米茄)棕 DME	1301

酸性媒介(亚米茄)棕 2RNN	1302
酸性媒介(艳丽华)灰 AB2L	1303
酸性媒介(艳丽华)灰 3BL	1304
酸性媒介(亚米茄)灰 2GL	1305
酸性媒介灰 BS	1306
酸性媒介蓝黑 R	1308
酸性媒介(索罗)黑 6BN	1309
酸性媒介(钻石)黑 P2B	1311
酸性媒介黑 A	1312
酸性媒介黑 T	1314
参考文献	1317

第十篇 酸性络合染料

第一章 酸性络合染料概述	1319
第一节 酸性络合染料的发展	1319
第二节 酸性络合染料的基本特性	1319
第三节 酸性络合染料的商品种类	1320
第二章 酸性络合染料的染色原理	1322
第三章 酸性络合染料的染色工艺	1324
第一节 酸性络合染料染色概述	1324
一、染料的溶解	1324
二、染色用水的要求	1324
三、染色温度和时间	1324
四、染液 pH 值	1324
五、匀染剂	1325
六、色光调节	1325
第二节 羊毛织物染色	1325
第三节 丝绸染色	1327
第四节 锦纶织物染色	1328
第五节 混纺织物染色	1328
一、毛锦混纺织物染色	1328
二、毛腈混纺织物染色	1329
三、毛涤混纺织物染色	1332
第六节 染色后的中和处理	1333
第四章 酸性络合染料各论	1334
酸性络合嫩黄 GFE	1334

酸性络合黄 6GEN	1335
酸性络合黄 3GLN	1337
酸性络合黄 ELN	1338
酸性络合黄 GR	1340
酸性络合橙 GEN	1342
酸性络合红 REG	1344
酸性络合红 BRE	1346
酸性络合桃红 B	1347
酸性络合桃红 BE	1349
酸性络合紫 5RN	1351
酸性络合蓝 GGN	1353
酸性络合蓝 RRN	1355
酸性络合蓝 BN	1356
酸性络合深蓝 RR	1358
酸性络合绿 B	1360
酸性络合红棕 BRRN	1361
酸性络合黑 WAN	1363
参考文献	1366

第十一篇 中性染料

第一章 中性染料概述	1367
第一节 中性染料基本特点	1367
第二节 中性染料结构特征	1367
一、邻,邻'-二羟基偶氮中性染料	1367
二、甲臍结构的中性染料	1370
第三节 中性染料冠称与国外主要商品牌号	1370
第四节 中性染料的发展和新型毛用染料	1371
第二章 中性染料染色原理和染色性能	1373
第一节 中性染料染色原理	1373
第二节 中性染料染色性能	1375
一、中性染料与其他毛用染料染色性能比较	1375
二、非磺酸基和磺酸基中性染料染色性能比较	1375
第三章 中性染料染色工艺	1377
第一节 羊毛染色	1377
一、散毛、毛条、纱线标准染色法	1377
二、纱线和匹料等电点染色法	1378