

胶乳工人培训用书

胶乳制品 加工基础

胡一麟 张国强 编



化学工业出版社

胶乳工人培训用书

胶乳制品加工基础

胡一麟 张国强 编

化学工业出版社

内 容 提 要

本书比较系统地介绍了胶乳及胶乳配合剂的物理化学性质、分析方法、各种胶乳制品的生产工艺、产品质量缺陷及解决措施、工厂水质处理,并扼要介绍了主要合成胶乳及其制品。

本书还概括介绍了胶乳制品工厂经营管理工作方面的知识。全书每章末均附有思考题。

本书主要作从事胶乳制品生产的工人技术培训用书,亦可供胶乳制品生产厂经营管理人员、初级技术人员和有关院校师生参考。

胶乳工人培训用书

胶乳制品加工基础

胡一麟 张国强 编

责任编辑:张玉昆

封面设计:许立

•

化学工业出版社出版

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

•

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $12^{1/2}$ 字数280千字印数1—3,770

1986年7月北京第1版1986年7月北京第1次印刷

统一书号15063·3834定价2.60元

前 言

近几年来，胶乳工业发展迅猛、广大工人、管理干部切身感觉到停留在现有的技术水平上远远不能适应形势发展的需要。同时，几乎每年都有一大批新工人进入工厂，面临着新老交替，新工人更加迫切需要进行培训。而遍布全国各地的乡镇胶乳制品工厂，由于技术力量薄弱，对于专业技术知识的需求更加强烈。进行人材智力投资这是富有远见的企业经营者热切关注的重要课题，结合目前胶乳制品生产厂的实际情况和生产工人实际水平，编写一本培训用书已经成为当务之急，这种迫切感促使我们萌发了试尝编写这样一本书的想法，这种想法得到了乳胶厂同行的热情支持和肯定，使我们增加了勇气，不避才疏识浅，惴然执笔成书，目的无非是想为胶乳行业的兴旺发达尽一点绵薄之力。

为使这本书尽可能写得理想一些，我们努力调查和收集了国内胶乳制品厂的有关情况和资料，加以归纳和整理，密切结合生产实际，总结出有共性的内容。对国外引进技术和生产实践中使用较多的原材料也适当作了反映。此外，考虑到现代企业管理是群众性的管理，有必要普及一些企业管理方面的基础知识，从当前实际出发，我们介绍了一些属于企业管理方面较为直观的知识。全面、系统、完整地反映整个行业企业管理方面的内容不属于本书的范围。

本书所采用的单位多与法定单位一致，对少数非法定单位与法定单位间的换算关系说明如下： $1\text{ 公斤/厘米}^2=0.980665$

兆帕 (MPa); 1 磅/英寸²=6894.76 帕 (Pa); 1 毫米汞柱=133.322帕 (Pa); 1 达因/厘米 (表面张力)=10⁻³牛/米 (N/m); 1 厘泊=1×10⁻³ 帕·秒 (Pa·s); 1 埃 (Å)=10⁻¹⁰ 米 (m); 1 英寸=0.0254米 (m)。

主观愿望有待社会效果的检验, 限于水平和能力, 书中谬误或不当之处, 在所难免。我们只是想能借此机会抛砖引玉, 恳请读者不吝批评指正。

本书绪论、第一章至第十六章由胡一麟编写; 第十七章由张国强编写。

本书在编写过程中得到了青岛乳胶厂、西安乳胶厂、庐山乳胶厂、武汉乳胶厂、海口乳胶厂、沙洲医用乳胶厂、大连乳胶厂、沙市乳胶厂的支持。在编写过程中还曾得到于保抚、李国挺、徐世菊、梅臣瑛等同志的帮助, 借此机会一并致以衷心的感谢。

编者

1985年6月于北京

目 录

绪论	1
一、胶乳工业在国民经济中的作用	1
二、胶乳工业的简史及国内外发展概况	2
1. 胶乳工业的简史	2
2. 胶乳工业国内发展概况	3
3. 胶乳工业国外发展概况	4
第一章 天然胶乳的生产和加工方法	7
一、天然胶乳的生产	7
二、天然胶乳的加工方法	9
1. 离心法	9
2. 膏化法	11
3. 电倾析法	12
4. 蒸发法	13
思考题	13
第二章 天然胶乳的化学成分及物理性质	14
一、天然胶乳的化学成分及作用	14
二、天然胶乳的物理性质	15
思考题	23
第三章 胶乳的硫化及胶乳配合剂	24
一、胶乳的硫化	24
二、天然胶乳配合剂	26
思考题	28
第四章 天然胶乳工艺配合剂	29
一、表面活性剂	29

(一) 分散剂	31
(二) 乳化剂	34
(三) 湿润剂	39
二、稳定剂	42
三、增稠剂	46
四、起泡剂、发泡剂、消泡剂及抗蹼剂	49
五、保存剂和防腐剂	51
六、凝固剂、胶凝剂和热敏剂	51
(一) 凝固剂	52
(二) 胶凝剂	53
(三) 热敏剂	54
思考题	55
第五章 天然胶乳橡胶烃配合剂	56
一、硫化剂	56
(一) 硫、硒、碲	56
(二) 有机含硫化物	58
(三) 醌类化合物	60
(四) 过氧化物硫化剂	60
二、硫化促进剂	61
(一) 二硫代氨基甲酸盐类促进剂	62
(二) 秋兰姆类促进剂	65
(三) 黄原酸盐类促进剂	67
(四) 噻唑类促进剂	68
(五) 醛胺类促进剂	70
(六) 胍类促进剂	71
(七) 硫脲类促进剂	72
三、活性剂	73
四、防老剂	77
(一) 物理防老剂	78

(二) 化学防老剂	80
(三) 紫外线吸收剂	90
五、软化剂及耐寒剂	92
1. 液体石蜡	92
2. 合成锭子油	93
3. 工业用凡士林	93
4. 变压器油	93
5. 松香	93
6. 精白蜡	93
7. 白石蜡	93
8. 硬脂酸	93
9. 增塑剂DBP	94
10. 增塑剂DOP	94
11. 增塑剂DOA	94
12. 增塑剂DBS	95
13. 增塑剂DOS	95
14. 油酸甲酯	95
15. 油酸正丁酯	96
16. 硬脂酸甲酯	96
17. 硬脂酸正丁酯	96
18. 蓖麻油甲酯	96
19. 二乙烯月桂酸酯	96
20. 磷酸三甲苯酯	97
思考题	97
第六章 天然胶乳辅助配合剂	98
一、填充剂	98
二、着色剂	106
(一) 无机着色剂	107
(二) 有机着色剂	110

三、芳香剂	115
1. 苯乙酮	115
2. 桂皮醛	115
3. 柠檬醛	116
4. 水杨酸甲酯	116
5. 牻牛儿醇醋酸酯	116
6. 苯并邻氧苊酮	116
7. 苯甲醇	117
8. 合成香精	117
9. 植物类香精	117
四、抑燃剂	117
1. 三氧化二锑	118
2. 硼酸锌	118
3. 磷酸三甲苯酯	118
4. 磷酸三(2,3-二氯丙基)酯	118
5. 氯化石蜡72	119
五、耐油剂	119
1. 皮胶	119
2. 明胶、骨胶	119
六、防霉剂	120
1. 邻苯基苯酚钠	120
2. 防霉剂O	120
3. 2,2'-二羟基-5,5'-二氯二苯基甲烷	120
七、表面处理剂	121
1. 紫胶	121
2. 硬脂酸锌	121
3. 氯	121
4. 次氯酸钠	121
八、隔离剂	122

1. 滑石粉	122
2. 云母粉	122
3. 硅油类	123
思考题	123
第七章 天然胶乳制品原材料验收及保存	124
一、原料胶乳质量指标与保存	124
(一) 浓缩胶乳的质量指标	125
1. 离心法高氨浓缩胶乳质量指标	125
2. 低氨浓缩胶乳质量指标	125
(二) 胶乳保存	126
1. 细菌污染的防止	127
2. 有害金属污染的防止	127
3. 贮存温度	127
4. 机械外力	128
二、配合剂的验收与保存	128
(一) 硫化剂的验收与保存	128
(二) 助促进剂的验收与保存	129
(三) 硫化促进剂的验收与保存	131
(四) 防老剂的验收与保存	133
(五) 其他配合剂的验收与保存	136
思考题	143
第八章 胶乳制品原材料的分析与试验方法	144
一、取样方法	144
二、天然胶乳配合剂的测定方法	145
(一) 水分测定法	145
(二) 熔点测定法	148
(三) 灰分测定法	150
(四) 比重测定法	151
(五) 筛余物的测定	154

(六) 灼烧减量的测定	155
(七) 水溶性锌盐的测定	155
(八) pH值的测定	156
(九) 纯度测定法	157
1. 硫黄纯度测定	157
2. 氧化锌纯度的测定	158
3. 碳酸锌纯度的测定	159
4. 硫化促进剂M纯度的测定	159
5. 硫化促进剂DM纯度的测定	160
6. 三乙醇胺纯度的测定	161
7. 氟硅酸钠纯度的测定	162
8. 氯化钙纯度的测定	162
三、天然胶乳的测定方法	163
(一) 颜色	163
(二) 气味	163
(三) 总固体物含量的测定	164
(四) 干胶含量的测定	164
(五) 氮含量的测定	165
(六) 机械稳定性的测定	166
(七) 挥发脂肪酸值的测定	168
(八) 粘度的测定	171
(九) 化学稳定性的测定	172
(十) 热稳定性的测定	174
(十一) 氧化锌粘度的测定	175
(十二) 氢氧化钾值的测定	175
(十三) 胶乳中游离钙镁的测定	177
(十四) 胶乳不挥发酸值的测定	179
四、天然胶乳制品原材料实用试验方法	180
(一) 天然胶乳实用试验方法	180

1. 配合胶乳干燥胶膜的颜色试验	181
2. 配合胶乳的成膜胶凝性试验	181
3. 配合胶乳硫化性的试验	181
4. 耐老化性试验	181
5. 蒸煮老化试验	182
6. 紫外光老化试验	182
7. 蠕变试验	182
8. 胶膜交联键密度的测定	182
9. 阳光曝晒试验	183
10. 耐酸耐碱老化试验	183
11. 胶膜耐铜性试验	183
(二) 天然胶乳配合剂实用试验方法	183
1. 配合剂分散体粘度的试验	183
2. 沉降性试验	184
思考题	187
第九章 胶乳的配合	188
一、胶乳的选择、配方设计与计算	189
(一) 胶乳的选择	189
(二) 配方设计与计算	190
二、配合剂的加工	193
(一) 粉末状配合剂分散体的加工设备	193
(二) 粉末状配合剂分散体的加工方法	199
三、乳浊液的制备	201
1. 乳浊液的制备方法	202
2. 制备乳浊液的设备	203
四、胶乳硫化配合	204
(一) 胶乳的配合操作	204
(二) 胶乳的硫化设备	208
思考题	210

第十章 浸渍法胶乳制品	211
一、浸渍方法	211
(一) 直接浸渍法	211
(二) 凝固剂浸渍法	212
(三) 热敏化浸渍法	213
(四) 电沉积浸渍法	214
二、浸渍法胶乳制品的生产设备	214
(一) 浸渍机	214
1. 浸渍槽固定式浸渍机	214
2. 模型固定式浸渍机	215
3. 联动浸渍机	215
(二) 浸渍槽	215
(三) 模型	216
三、浸渍制品生产工艺	218
(一) 浸渍制品工艺过程	218
1. 浸渍操作	218
2. 沥滤	218
3. 卷边	219
4. 干燥和硫化	219
四、避孕套的生产工艺	220
(一) 配方	221
1. 硫化胶乳配方	221
2. 配合剂分散体配方	221
(二) 工艺	222
(三) 生产设备	224
(四) 避孕套的质量要求	225
五、玩具气球的生产工艺	226
(一) 配方	227
1. 硫化胶乳配方	227

2. 配合剂分散体配方	227
3. 硫化胶乳配制	227
4. 玩具气球用凝固剂配方	229
(二) 生产工艺	229
(三) 主要设备	230
(四) 质量缺陷和解决办法	232
(五) 印花技术	234
(六) 云彩气球的制作技术	236
1. 云彩气球名胶料配方	236
2. 生产方法	237
(七) 质量要求	238
六、节日大气球和气象气球生产工艺	238
(一) 生产方法	239
(二) 生产配方	239
1. 配合胶乳典型配方	239
2. 配合剂分散体配方	240
(三) 生产工艺	241
(四) 气球规格	242
1. 气象气球规格	242
2. 节日气球规格	242
七、医用手套生产工艺	243
(一) 配方及配制方法	243
1. 硫化胶乳配方及配制	243
2. 凝固剂配方	247
(二) 生产工艺	248
(三) 主要设备	249
(四) 质量缺陷及解决办法	250
(五) 质量要求	251
八、工业手套生产工艺	252

(一) 典型配方及配制	252
(二) 生产工艺流程	254
(三) 生产设备	254
(四) 质量缺陷及解决办法	254
(五) 性能和规格	255
九、家用手套生产工艺	257
(一) 配方	257
(二) 生产工艺	259
十、绝缘手套生产工艺	262
(一) 胶乳纯化	262
(二) 绝缘手套配方	263
(三) 生产方法	263
(四) 绝缘手套规格及性能	263
思考题	264
第十一章 天然胶乳海绵制品	265
一、胶乳海绵的制造方法	265
(一) 胶乳起泡	265
(二) 胶乳胶凝	266
(三) 胶凝方法	267
二、胶乳海绵制品配方	268
1. 机械起泡法海绵配方	268
2. 化学起泡法海绵配方	269
3. 配合剂分散体配方	270
4. 油酸铵皂配方	272
5. 表层浸渍胶乳配方	272
三、胶乳海绵制品生产工艺	273
(一) 胶乳海绵制品工艺流程	273
1. 纯天然胶乳海绵制品工艺流程	273
2. 填料海绵制品工艺流程	273

(二) 胶乳海绵制品制造方法	273
四、胶乳海绵制品的生产设备	278
五、海绵制品生产中的一些质量问题及解决办法	280
思考题	281
第十二章 压出制品	282
一、胶乳胶丝的生产	282
(一) 胶乳胶丝的生产方法	282
(二) 胶乳胶丝的配方	283
(三) 胶乳胶丝生产工艺	287
(四) 胶乳胶丝的生产设备	290
(五) 胶乳胶丝的规格及质量	291
二、输血管的生产	292
(一) 压出法生产输血管原理	293
(二) 输血管配方	293
(三) 输血管生产工艺	296
(四) 输血管生产设备	300
(五) 输血管生产中质量问题及解决办法	302
(六) 输血管的质量要求	303
思考题	305
第十三章 铸模制品及石膏制品胶乳模型	306
一、铸模制品	306
(一) 铸模制品工艺方法	306
(二) 铸模制品胶乳配合	307
(三) 模铸制品的模型	312
二、石膏制品胶乳模型	313
(一) 配合胶乳的制备及石膏制品样品的准备	313
(二) 石膏制品胶乳模型制作方法	314
思考题	314
第十四章 胶乳在其他工业上的应用	315

一、纺织物上胶	315
(一) 纺织物浸胶	315
(二) 纺织物覆胶	319
(三) 胶布的生产	322
二、胶粘剂	324
三、人造革及人造毛皮	326
四、胶乳水泥	327
五、毛鬃垫	329
六、胶乳在造纸工业上的应用	330
七、胶乳涂料	330
八、胶乳地毯	331
思考题	332
第十五章 合成胶乳及合成胶乳的应用	333
一、氯丁胶乳	333
(一) 氯丁胶乳的性能	334
(二) 氯丁胶乳制品的配合剂及配合加工	335
(三) 氯丁胶乳制品	338
1. 氯丁胶乳手套配方	338
2. 氯丁胶乳气球配方	338
3. 氯丁胶乳海绵配方	338
4. 氯丁胶乳胶丝配方	339
二、丁腈胶乳	339
(一) 丁腈胶乳的性质	340
(二) 丁腈胶乳制品配合剂	340
(三) 丁腈胶乳制品	341
1. 丁腈胶乳耐油手套配方	341
2. 丁腈胶乳耐油海绵配方	341
三、丁苯胶乳	342
(一) 丁苯胶乳的性能	342