

胶乳工业

R. J. 諾勃耳 著

化学工业出版社

膠乳工業

R. J. 諾勃耳著

顧之翰 袁子成 合譯
李良政 刘靜波

化学工業出版社

本書比較系統地敘述了有关天然膠乳工業的基本知識，如膠園作業、膠乳的化學物理性質、濃縮方法、配料技術、檢驗方法、以及各種直接利用膠乳的工藝過程與機械設備。此外，還扼要地敘述了合成膠乳及其工業應用的情況。

本書可供橡膠工業及其有關部門的研究工作者和工程技術人員參考。

原文書每章之末均附有參考文獻，由於文獻所佔篇幅過大，且國內有影印版可供參考，因此在譯本中刪去。

LATEX IN INDUSTRY

BY

ROYCE J. NOBLE, Ph.D., F.I.R.I.

Chemical Engineer and Consultant

SECOND EDITION

* * *

RUBBER AGE

New York • 1953

膠 乳 工 業

顧之翰 袁子成 合譯
李良政 劉靜波

化學工業出版社（北京安定門外和平北路）出版

北京市書刊出版業營業許可証出字第092號

北京市印刷一廠印刷 新華書店發行

開本：850×1168 $\frac{1}{32}$	1958年4月第1版
印張：13 $\frac{1}{2}$	1958年4月第1次印刷
字數：329千字	印數：1—2523
定價：(10)2.50元	書號：15063·0176

目 录

第 一 編

第一章 膠乳的来源、保存和运输.....	9
膠乳的保存 (14)	膠園处理膠乳的方法 (18)
第二章 膠乳的性質.....	26
一般性質 (27)	橡膠粒子 (48)
凝固方法 (30)	粒子形狀 (49)
物理性質 (32)	粒子結構 (50)
比重 (32)	橡膠粒子的电荷 (50)
粘度 (36)	电导率 (51)
表面張力 (39)	其他非三叶橡膠乳的性質 (51)
化学性質 (40)	友利橡膠树 (51)
加氨后成份的变化 (40)	陰冠藤橡膠 (52)
蛋白質 (41)	节路頓膠 (53)
氨基酸类、含氮碱类 (42)	印度橡膠 (53)
水溶物 (43)	巴拉塔膠 (53)
树脂 (丙酮抽出物) (44)	銀菊膠 (54)
酒精抽出物 (44)	古塔波膠 (55)
灰份 (45)	絹絲橡膠 (55)
天然防老剂 (45)	木薯橡膠 (55)
黄色体 (45)	曼加貝拉橡膠 (55)
酶 (46)	蒲公英膠 (56)
細菌 (46)	馬利筋橡膠 (56)
穩定剂 (46)	橡膠草 (56)
pH 值 (48)	Euphorbia tirucalli (56)
第三章 膠乳的濃縮.....	57
膏化法 (57)	电澤法 (69)
膏化剂 (59)	過濾法 (70)
影响膏化操作的因素 (61)	噴霧干燥法 (71)
离心法 (62)	各种方法的比較 (72)
蕪發法 (67)	配料膠乳的濃縮 (73)

第四章 水分散体74

天然橡膠 (74)

分散过程 (82)

第五章 合成膠乳85

GR-S 膠乳 (87)

異分子聚合过程 (87)

固形物含量高的膠乳 (直接合
成的濃縮膠乳) (90)

大粒子膠乳 (91)

政府膠乳的性質 (93)

各种因素的功用和效应 (98)

丁二烯 (98)

苯乙烯 (98)

轉化度 (99)

反应時間 (99)

溫度 (99)

調剂 (100)

催化剂 (101)

乳化剂 (101)

水份 (102)

促进剂 (102)

速止聚合剂 (102)

防老剂 (稳定剂) (102)

設備 (102)

貯藏桶 (102)

反应桶 (103)

积聚桶 (103)

去气桶 (103)

汽提塔 (103)

貯膠桶 (103)

管子 (103)

泵 (104)

Buna N 类膠乳 (104)

氯丁膠乳 (108)

聚硫膠乳 (111)

聚氯乙稀膠乳 (112)

聚二氯乙稀膠乳 (114)

聚丙稀酸酯膠乳 (114)

第六章 硫化膠乳115

第七章 配料118

膠乳的类型 (118)

膠乳的去氨 (120)

配料操作 (121)

配料設備 (125)

助配合剂 (126)

表面活性物質 (126)

陰离子表面活性剂 (126)

非离子表面活性剂 (127)

陽离子表面活性剂 (128)

湿潤剂 (128)

分散剂 (130)

乳化剂 (131)

稳定剂 (132)

增稠剂 (135)

保存剂 (139)

分散体的制备 (139)

球磨机 (140)

膠体磨 (142)

典型配方 (144)

氧化鋅分散体 (145)

硫黄分散体 (146)

促进剂和防老剂的分
散体 (146)

第八章 配料 (續)148

配合剂 (148)

填充剂和增容剂 (148)

软化剂和增塑剂 (161)

硫化剂和助促进剂 (152)

促进剂 (155)

二硫代氨基甲酸鹽 (158)

噻唑类 (168)

硫化秋蘭姆促进剂 (171)

黄原酸鹽 (171)

醛胺类 (175)

其他的促进剂 (178)

防老剂 (176)

防銅和防錳的保护剂 (179)

抗日光剂 (180)

抗泡剂 (180)

抗磷剂 (180)

着色剂 (181)

陽电荷 (酸性) 膠乳 (183)

耐油膠料 (185)

合成膠乳的配料 (185)

氯丁膠乳 (186)

GR-S 膠乳 (187)

丁腈膠乳 (187)

第九章 膠乳成份的凝固 188

膠乳中进行的凝固 (188)

自然凝固 (190)

新鮮膠乳和保存膠乳的凝固 (190)

制造膠乳制品时的凝固 (191)

蒸發 (191)

去水 (过瀝) (192)

外施凝固剂 (192)

絮凝 (194)

电凝固 (195)

膠凝; 內施凝固剂 (195)

橡膠粉 (198)

第十章 硫化 201

硫化膠的性質 (202)

第 二 編

第十一章 膠乳的工業应用 207

第十二章 浸滲 213

浸滲用的膠料 (215)

設備 (216)

浸滲法 (219)

用陽电荷膠乳浸滲 (219)

耐綢整理 (219)

玻璃棉的浸滲 (220)

綢光 (220)

防火或防焰 (221)

不擦散处理 (221)

浸滲制品 (221)

袋和制袋材料 (221)

帶类 (222)

(輪胎) 帘布 (223)

袜类 (228)

黃麻織物 (229)

家俱裝飾品原料 (229)

第十三章 刮膠 231

刮膠用的膠料 (232)

設備 (233)

單純上膠 (237)

表面整理和裝飾效应 (238)

貼合 (239)	電纜包皮 (244)
濕貼 (239)	塗膠氈 (245)
干貼 (240)	多孔膠片 (245)
刮膠膠片 (242)	層合氈 (246)
特種產品 (243)	併合板 (246)
航空用布(氣球用布) (243)	紡織品印染糊 (247)
第十四章 浸漬作業.....	249
浸漬用的膠料 (249)	熱模型的应用 (266)
浸漬操作的設備 (251)	表面修飾 (266)
浸漬槽 (252)	表面整理 (267)
模型 (255)	噴漆 (267)
一般操作 (256)	膠乳浸漬制品 (268)
瀝瀝 (257)	浸制的膠鞋 (268)
干燥 (258)	外科醫生手套 (269)
卷邊 (258)	電工手套 (271)
硫化 (259)	家用手套 (271)
脫模 (259)	浸制的布料手套 (271)
浸漬方法 (260)	透明制品 (272)
直浸法 (260)	嬰兒褲 (273)
使用多孔模型的浸漬法 (262)	玩具氣球 (273)
模型上使用凝固劑 (263)	內胎 (275)
外施凝固劑的应用 (265)	金屬塗料 (275)
第十五章 模塑 (鑄塑).....	279
多孔模型 (279)	模塑膠乳制品 (285)
熱敏化配料膠乳的模塑 (281)	鑄塑燒石膏或塑料用的模型 (286)
第十六章 電極沉澱	287
沉澱速率 (288)	氣体的形成 (290)
沉澱物的厚度 (289)	電極沉澱用的配料膠乳 (291)
第十七章 紙和膠乳	294
打漿法 (294)	塗膠紙 (300)
飽和法 (297)	造紙用的配料膠乳 (304)
第十八章 人造革	305
人造絨和人造山羊皮; 鋪絨 (308)	皮革纖維 (310)
人造麂皮 (310)	
第十九章 橡膠綫	312

压出法 (315)	氯丁橡膠綫 (320)
其他的各种方法 (319)	橡皮管 (322)
第二十章 多孔橡膠 323	
海綿膠 (323)	微孔橡膠 (334)
合成膠乳制造海綿膠 (332)	白克曼法 (335)
橡膠制的家具裝飾品 (334)	
第二十一章 摩擦机件 337	
第二十二章 膠粘剂 343	
膠乳粘合剂和膠漿 (343)	变性膠乳 (352)
膠乳粘合剂的制造 (344)	合成膠乳和合成份散体在粘合剂方面 的应用 (353)
鞋的粘合剂 (348)	
第二十三章 膠乳处理的毛氈和絲絨 354	
絨毛織品 (358)	不打滑的毛氈底材 (360)
毛氈襯垫 (359)	
第二十四章 膠乳的其他各种用途 361	
純化橡膠 (絕緣橡膠) (361)	筑路、鋪路和作地板料 (372)
磨料 (365)	道路用的漲縮接縫 (375)
水泥-膠乳膠料 (366)	膠乳塗料(保护塗料) (375)
封罐用的膠乳 (367)	抗撞击的塗料 (379)
食品的包裝 (370)	外胎胎面膠 (379)
由膠乳制成的鹵素 橡膠衍 生物 (371)	鞋底 (380)
潤滑剂 (371)	可塑膠料; 口香糖 (380)
鞣革 (372)	膠乳襯里的毛皮 (381)
皮革整理料 (372)	軟木材料(結合的粒狀材料)(381)
	火柴头 (382)

第 三 編

第二十五章 膠乳及配料膠乳的檢驗 383	
液态膠乳及液态配料膠乳的 試驗 (384)	濾过能力 (389)
取样 (384)	沉积物(淤渣) (390)
总固形物 (385)	氨(碱度) (391)
干膠含量 (386)	总碱量(氨, 游离的和結 合的苛性碱) (392)
橡膠烃 (388)	結合碱或肥皂 (393)
凝塊(絮凝塊) (388)	固定碱 (393)

总肥皂量(GR-S 膠乳) (394)
 游离苛性碱 (395)
 可皂化物 (395)
 水溶物 (395)
 剩余的苯乙烯 (398)
 氯离子濃度(酸度或碱度) (399)
 KOH值 (401)
 机械稳定性 (402)
 化学稳定性 (406)
 表面張力 (407)
 粘度和流动点 (409)
 比重 (414)
 顏色的測定 (414)
 濁度 (415)
 气味(腐敗度) (415)
 合成膠乳的粒子大小 (415)
 膠乳及配料膠乳的干膜試驗 (416)
 試膜的制备 (416)
 膠膜的扯断力試驗 (418)
 T-50試驗(硫化的物理状态) (419)
 永久变形 (419)
 干膜的比重 (419)
 老化試驗 (420)
 水份 (420)
 吸水性 (420)
 膠膜的門尼粘度 (421)
 易燃性 (422)
 水溶物 (423)

总填充剂含量 (424)
 灰份 (424)
 氮的測定 (425)
 抽出物 (426)
 蜡經 (428)
 橡膠經 (429)
 硫黃 (429)
 銅 (432)
 錳 (434)
 天然橡膠和合成橡膠的檢驗 (435)
 配合剂的檢驗 (438)
 白堊粉(碳酸鈣) (438)
 粘土 (438)
 赭石 (438)
 滑石粉 (438)
 鋅鋁白 (439)
 着色剂 (439)
 硫化鋅 (439)
 鉄丹 (439)
 硫黃 (439)
 矿物油 (439)
 氧化鋅 (439)
 湿润剂的測定 (441)
 二硫代氨基甲酸鹽(PPD等)的測定 (441)
 促进剂中二硫化碳的測定 (442)
 配合剂的比重 (442)

70 831

膠 乳 工 業

R. J. 諾勃耳著

顧 之 翰 袁 子 成 合 譯
李 良 政 刘 靜 波

化 学 工 業 出 版 社

本書比較系統地敘述了有關天然膠乳工業的基本知識，如膠園作業、膠乳的化學物理性質、濃縮方法、配料技術、檢驗方法，以及各種直接利用膠乳的工藝過程與機械設備。此外，還扼要地敘述了合成膠乳及其工業應用的情況。

本書可供橡膠工業及其有關部門的研究工作者和工程技術人員參考。

原文書每章之末均附有參考文獻，由於文獻所佔篇幅過大，且國內有影印版可供參考，因此在譯本中刪去。

LATEX IN INDUSTRY

BY

ROYCE J. NOBLE, Ph.D., F.I.R.I.

Chemical Engineer and Consultant

SECOND EDITION

* * *

RUBBER AGE

New York • 1953

膠 乳 工 業

顧之翰 袁子成 合譯

李良政 劉靜波

化學工業出版社（北京安定門外和平北路）出版

北京市書刊出版業營業許可証出字第092號

北京市印刷一廠印刷 新華書店發行

開本：850×1168 $\frac{1}{2}$ 1958年4月第1版

印張：13 $\frac{1}{2}$ 1958年4月第1次印刷

字數：329千字 印數：1—2523

定價：(10)2.50元 書號：15063·0176

目 录

第 一 編

第一章 膠乳的來源、保存和運輸.....9

膠乳的保存 (14)

膠園處理膠乳的方法 (18)

第二章 膠乳的性質.....26

一般性質 (27)

凝固方法 (30)

物理性質 (32)

比重 (32)

粘度 (36)

表面張力 (39)

化學性質 (40)

加氨後成份的變化 (40)

蛋白質 (41)

氨基酸類、含氮鹼類 (42)

水溶物 (43)

樹脂 (丙酮抽出物) (44)

酒精抽出物 (44)

灰份 (45)

天然防老劑 (45)

黃色體 (45)

酶 (46)

細菌 (46)

穩定劑 (46)

pH 值 (48)

橡膠粒子 (48)

粒子形狀 (49)

粒子結構 (50)

橡膠粒子的電荷 (50)

電導率 (51)

其他非三葉橡膠膠乳的性質 (51)

友利橡膠樹 (51)

隱冠藤橡膠 (52)

節路頓膠 (53)

印度橡膠 (53)

巴拉塔膠 (53)

銀菊膠 (54)

古塔波膠 (55)

絹絲橡膠 (55)

木薯橡膠 (55)

曼加貝拉橡膠 (55)

蒲公英膠 (56)

馬利筋橡膠 (56)

橡膠草 (56)

Euphorbia tirucalli (56)

第三章 膠乳的濃縮.....57

膏化法 (57)

膏化劑 (59)

影響膏化操作的因素 (61)

窗心法 (62)

蒸發法 (67)

電滲法 (69)

過濾法 (70)

噴霧干燥法 (71)

各種方法的比較 (72)

配料膠乳的濃縮 (73)

第四章 水分散体74

天然橡膠 (74) | 分散过程 (82)

第五章 合成膠乳85

GR-S 膠乳 (87)

異分子聚合过程 (87)

固形物含量高的膠乳 (直接合
成的濃縮膠乳) (90)

大粒子膠乳 (91)

政府膠乳的性質 (93)

各种因素的功用和效应 (98)

丁二烯 (98)

苯乙烯 (98)

轉化度 (99)

反应時間 (99)

溫度 (99)

調節剂 (100)

催化劑 (101)

乳化剂 (101)

水份 (102)

促進剂 (102)

速止聚合剂 (102)

防老剂 (稳定剂) (102)

設備 (102)

貯藏桶 (102)

反应桶 (103)

积聚桶 (103)

去气桶 (103)

汽提塔 (103)

貯膠桶 (103)

管子 (103)

泵 (104)

Buna N 类膠乳 (104)

氯丁膠乳 (108)

聚硫膠乳 (111)

聚氯乙稀膠乳 (112)

聚二氯乙稀膠乳 (114)

聚丙烯酸酯膠乳 (114)

第六章 硫化膠乳115

第七章 配料118

膠乳的类型 (118)

膠乳的去氫 (120)

配料操作 (121)

配料設備 (125)

助配合剂 (126)

表面活性物質 (126)

陰离子表面活性剂 (126)

非离子表面活性剂 (127)

陽离子表面活性剂 (128)

湿润剂 (128)

分散剂 (130)

乳化剂 (131)

稳定剂 (132)

增稠剂 (135)

保存剂 (139)

分散体的制备 (139)

球磨机 (140)

膠体磨 (142)

典型配方 (144)

氧化鋅分散体 (145)

硫黃分散体 (146)

促進剂和防老剂的分

散体 (146)

第八章 配料 (續)148

配合剂 (148)

- 填充剂和增容剂 (148)
- 软化剂和增塑剂 (161)
- 硫化剂和助促进剂 (152)
- 促进剂 (155)
 - 二硫代氨基甲酸鹽 (153)
 - 噻唑类 (168)
 - 硫化秋蘭姆促进剂 (171)
 - 黄原酸鹽 (171)
 - 醛胺类 (175)
 - 其他的促进剂 (178)

- 防老剂 (176)
- 防銅和防錳的保护剂 (179)
- 抗日光剂 (180)
- 抗泡剂 (180)
- 抗腐剂 (180)
- 着色剂 (181)
- 陽电荷 (酸性) 膠乳 (183)
- 耐油膠料 (185)
- 合成膠乳的配料 (185)
 - 氯丁膠乳 (186)
 - GR-S 膠乳 (187)
 - 丁腈膠乳 (187)

第九章 膠乳成份的凝固 188

- 膠園中进行的凝固 (188)
- 自然凝固 (190)
- 新鮮膠乳和保存膠乳的凝固 (190)
- 制造膠乳制品时的凝固 (191)
 - 蒸發 (191)
 - 去水 (过瀝) (192)

- 外施凝固剂 (192)
- 絮凝 (194)
- 电凝固 (195)
- 膠凝; 內施凝固剂 (195)
- 橡膠粉 (198)

第十章 硫化 201

- 硫化膠的性質 (202)

第 二 編

第十一章 膠乳的工業应用 207

第十二章 浸滲 213

- 浸滲用的膠料 (215)
- 設備 (216)
- 浸滲法 (219)
 - 用陽电荷膠乳浸滲 (219)
 - 耐綑整理 (219)
 - 玻璃棉的浸滲 (220)
 - 褪光 (220)
 - 防火或防焰 (221)

- 不擦散处理 (221)
- 浸滲制品 (221)
- 袋和制袋材料 (221)
- 帶类 (222)
 - (輪胎) 帘布 (223)
- 袜类 (228)
- 黃麻織物 (229)
- 家具裝飾品原料 (229)

第十三章 刮膠 231

- 刮膠用的膠料 (232)
- 設備 (233)

- 單純上膠 (237)
- 表面整理和裝飾效应 (238)

貼合 (239)	電鍍包皮 (244)
濕貼 (239)	塗膠氈 (245)
干貼 (240)	多孔膠片 (245)
刮膠膠片 (242)	層合氈 (246)
特种产品 (243)	併合板 (246)
航空用布(气球用布) (243)	紡織品印染糊 (247)
第十四章 浸漬作業	249
浸漬用的膠料 (249)	熱模型的应用 (266)
浸漬操作的設備 (251)	表面修飾 (266)
浸漬槽 (252)	表面整理 (267)
模型 (255)	噴漆 (267)
一般操作 (256)	膠乳浸漬制品 (268)
滌滌 (257)	浸制的膠鞋 (268)
干燥 (258)	外科医生手套 (269)
卷边 (258)	电工手套 (271)
硫化 (259)	家用手套 (271)
脫模 (259)	浸制的布料手套 (271)
浸漬方法 (260)	透明制品 (272)
直浸法 (260)	嬰兒褲 (273)
使用多孔模型的浸漬法 (262)	玩具气球 (273)
模型上使用凝固剂 (263)	內胎 (275)
外施凝固剂的应用 (265)	金屬塗料 (275)
第十五章 模塑 (鑄塑)	279
多孔模型 (279)	模塑膠乳制品 (285)
熱敏化配料膠乳的模塑 (281)	鑄塑燒石膏或塑料用的模型 (286)
第十六章 電極沉积	287
沉积速率 (288)	气体的形成 (290)
沉积物的厚度 (289)	電極沉积用的配料膠乳 (291)
第十七章 紙和膠乳	294
打漿法 (294)	塗膠紙 (300)
飽和法 (297)	造紙用的配料膠乳 (304)
第十八章 人造革	305
人造絨和人造山羊皮; 錦絨 (308)	皮革纖維 (310)
人造麂皮 (310)	
第十九章 橡膠綫	312

压出法 (315)	氯丁橡膠綫 (320)
其他的各种方法 (319)	橡皮管 (322)
第二十章 多孔橡膠	323
海綿膠 (323)	微孔橡膠 (334)
合成膠乳制造海綿膠 (332)	白克曼法 (335)
橡膠制的家具裝飾品 (334)	
第二十一章 摩擦机件	337
第二十二章 膠粘剂	343
膠乳粘合剂和膠漿 (343)	变性膠乳 (352)
膠乳粘合剂的制造 (344)	合成膠乳和成份散体在粘合剂方面
鞋的粘合剂 (348)	面的应用 (353)
第二十三章 膠乳处理的毛氈和絲絨	354
絨毛織品 (358)	不打滑的毛氈底材 (360)
毛氈襯垫 (359)	
第二十四章 膠乳的其他各种用途	361
純化橡膠 (絕緣橡膠) (361)	筑路、鋪路和作地板料 (372)
磨料 (365)	道路用的漲縮接縫 (375)
水泥-膠乳膠料 (366)	膠乳塗料(保护塗料) (375)
封罐用的膠乳 (367)	抗撞击的塗料 (379)
食品的包裝 (370)	外胎胎面膠 (379)
由膠乳制成的鹵素 橡膠衍	鞋底 (380)
生物 (371)	可塑膠料; 口香糖 (380)
潤滑剂 (371)	膠乳襯里的毛皮 (381)
鞣革 (372)	軟木片料(結合的粒狀材料)(381)
皮革整理料 (372)	火柴头 (382)

第 三 編

第二十五章 膠乳及配料膠乳的檢驗	383
液态膠乳及液态配料膠乳的	濾过能力 (389)
試驗 (384)	沉积物(淤渣) (390)
取样 (384)	氨(碱度) (391)
总固形物 (385)	总碱量(氨, 游离的和結
干膠含量 (386)	合的苛性碱) (392)
橡膠經 (388)	結合碱或肥皂 (393)
凝塊(絮凝塊) (388)	固定碱 (395)

总肥皂量(GR-S 膠乳) (394)
 游离苛性碱 (395)
 可皂化物 (395)
 水溶物 (395)
 剩余的苯乙烯 (398)
 氯离子濃度(酸度或碱度) (399)
 KOH值 (401)
 机械稳定性 (402)
 化学稳定性 (406)
 表面張力 (407)
 粘度和流动点 (409)
 比重 (414)
 顏色的測定 (414)
 濁度 (415)
 气味(腐敗度) (415)
 合成膠乳的粒子大小 (415)
 膠乳及配料膠乳的干膜試驗 (416)
 試膜的制备 (416)
 膠膜的扯断力試驗 (418)
 T-50試驗(硫化的物理状态) (419)
 永久变形 (419)
 干膜的比重 (419)
 老化試驗 (420)
 水份 (420)
 吸水性 (420)
 膠膜的門尼粘度 (421)
 易燃性 (422)
 水溶物 (423)

总填充剂含量 (424)
 灰份 (424)
 氮的測定 (425)
 抽出物 (426)
 蜡經 (428)
 橡膠經 (429)
 硫黃 (429)
 銅 (432)
 錳 (434)
 天然橡膠和合成橡膠的檢驗 (435)
 配合剂的檢驗 (438)
 白堊粉(碳酸鈣) (438)
 粘土 (438)
 赭石 (438)
 滑石粉 (438)
 鋅鋁白 (439)
 着色剂 (439)
 硫化鋅 (439)
 鉄丹 (439)
 硫黃 (439)
 矿物油 (439)
 氧化鋅 (439)
 湿润剂的測定 (441)
 二硫代氨基甲酸鹽(PPD等)的測定 (441)
 促进剂中二硫化碳的測定 (442)
 配合剂的比重 (442)