

表面活性剂应用技术丛书

表面活性剂

在皮革工业中的应用

沈一丁 编著



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

表面活性剂应用技术丛书

表面活性剂在皮革工业中的应用

沈一丁 编著

化学工业出版社

化学与应用化学出版中心

·北 京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

表面活性剂在皮革工业中的应用/沈一丁编著. —北
京: 化学工业出版社, 2003.2
(表面活性剂应用技术丛书)
ISBN 7-5025-4302-3

I. 表… II. 沈… III. 表面活性剂-应用-制革
IV. TS54

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第004302号

表面活性剂应用技术丛书
表面活性剂在皮革工业中的应用
沈一丁 编著
责任编辑: 路金辉 成荣霞
责任校对: 凌亚男
封面设计: 郑小红

化 学 工 业 出 版 社
化学与应用化学出版中心 出版发行
(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)
发行电话: (010) 64982530
<http://www.cip.com.cn>

新华书店北京发行所经销
北京市燕山印刷厂印刷
三河市延风装订厂装订
开本 850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张 9 字数 240 千字
2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-4302-3/TQ·1681
定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究
该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

出版者的话

表面活性剂是精细化工领域的重要产品。由于它具有一系列独特的应用性能，在造纸、皮革、化妆品、金属加工、农林和园艺等行业应用非常广泛，对改进生产工艺，提高产品质量，节约能源，降低成本，提高生产率，增加产品附加值等方面发挥了巨大作用。

目前科技图书市场上，有关表面活性剂应用的图书已有一些，但大都是综合性的，分章节介绍表面活性剂在各个行业的应用，论述的并不是很深入，且实际的应用配方讲到的也不多，根据这个市场情况，我们组织了这套《表面活性剂应用技术丛书》，按不同行业、结合具体典型应用配方来论述表面活性剂在各行业的应用，不讲或少讲生产工艺，重点在如何用、效果如何，内容突出实用性。

主要内容包括以下六个方面：

- (1) 表面活性剂在该领域应用的沿革、意义和重要性；
- (2) 表面活性剂在该领域应用的类型、主要品种和特点；
- (3) 表面活性剂在该领域应用的原理和机理；
- (4) 在该领域有效地选择和使用表面活性剂的原则；
- (5) 在该领域有效地选择和使用表面活性剂的实例及分析；
- (6) 表面活性剂在该领域应用的趋势和进展。

北京工业大学余远斌教授作为本套丛书的主要组织者之一，在本套丛书编写原则的确定、组织国内相关领域的专家落实编写工作等方面做了大量的工作，在此对余远斌教授表示衷心的感谢。

本套丛书第一批推出6本，分别是《表面活性剂在皮革工业中的应用》、《表面活性剂在造纸工业中的应用》、《表面活性剂在金属加工中的应用》、《表面活性剂在化妆品中的应用》、《表面活性剂在农林和园艺中的应用》、《表面活性剂与纳米技术》。随后将陆续出版其他分册。

化学工业出版社

2003年3月

前 言

表面活性剂属精细化学品，具有其独特的结构与性能，在工业和生活的许多方面起着不可替代的作用。表面活性剂在皮革生产中的应用包括两方面的内容，一是在皮革化学品制备中的应用，二是在制革工艺中的应用。

很多皮革化学品是以表面活性剂为主要组分，与其他有效成分进行复配而成，如浸水助剂、浸灰助剂、浸酸助剂等。脱脂剂、加脂剂本身是表面活性剂或其复配物。另外一些皮革化学品中，表面活性剂是作为辅助材料加入的，如鞣剂、填充剂、复鞣剂等，利用表面活性剂的乳化、分散、渗透、增溶等性质加强助剂与胶原纤维的作用。在表面涂饰中，表面活性剂的作用更为突出，因为涂饰剂及涂饰助剂要在表面活性剂的帮助下在皮革表面成膜和均匀分布，而其中有些表面活性剂，如有机硅表面活性剂本身可作为防水剂，有机氟表面活性剂则可用作防油剂和防污剂。

很多皮革化学品是以乳液形式使用的，在乳液及微乳液制备或乳液聚合及微乳液聚合中，表面活性剂是作为乳化剂和分散剂发挥作用的。特别是水溶性高分子在皮革生产中的应用很广泛。

高分子表面活性剂是表面活性剂的新兴领域，在表面活性剂研究中占有愈来愈重要的地位。一些水溶性高分子本身即是高分子表面活性剂，因为它们具备表面活性剂的基本特点。实际上这些高分子表面活性剂的稳定和分散作用更引起人们的重视。许多水溶性高分子在皮革生产中不仅是作为乳化剂、分散剂、增稠剂、保护剂等，而且更为重要的是作为皮革加工用的专门助剂，如鞣剂、填充剂、复鞣剂、补残剂、高分子染料等。由于控制和减少环境污染的

需要, 高分子表面活性剂作为絮凝剂已用于皮革污水处理。很多功能高分子能赋予皮革特殊的性能, 明显地提高革制品质量档次, 这在功能性加脂剂和复鞣剂中体现得最突出。

由于皮革网络结构本身的复杂性, 单一的化合物不能满足人们对性能的要求, 故皮革化学品多是复配产品。主要是通过表面活性剂与其他有效组分的合理复配, 表现出最佳综合性能, 满足皮革工艺和加工的不同需要。如果没有正确的理论指导及合理的配方设计, 就不能合理地选择合适的表面活性剂。如果对表面活性剂的结构与性能没有足够的了解, 就不能合理地使用表面活性剂, 更谈不上加强表面活性剂及其他有效成分之间的协同性, 提高皮革制品的质量。

我们注意到, 国内关于表面活性剂在皮革生产中的应用方面的专著尚未出版。因此, 作者参考了大量近年来皮革化学品制备及应用方面的专著及文献, 并结合自己在这些方面的工作积累, 撰写了本书, 旨在系统地介绍表面活性剂在皮革工业中的应用。本书分 8 章, 即制革用表面活性剂概述、制革用高分子表面活性剂、皮革化学品的复配及乳化技术、表面活性剂在准备工序的应用、表面活性剂在鞣制和填充中的应用、表面活性剂在染色和加脂中的应用、表面活性剂在涂饰工序的应用、表面活性剂与其他皮革化学品。

本书融入了作者在皮革化学品制备及应用方面的研究成果, 内容丰富, 实例较多, 具有较强的理论和应用价值, 对从事皮革化学产品研究和应用的人员有一定参考价值。作者力求内容丰富, 文字简练, 知识新颖。本书如未加说明, 浓度是指质量百分浓度。

北京工业大学余远斌教授、陕西科技大学蓝云军博士为本书的出版给予了大力的帮助, 亦要向他们表示衷心的感谢。

由于作者学识有限, 本书肯定会有许多不当甚至错误之处, 希望读者指正。

沈一丁

2002 年 12 月于陕西科技大学

内 容 提 要

本书系统介绍了表面活性剂在皮革工业中的应用。本书分 8 章。第 1 章制革用表面活性剂概述。第 2 章制革用高分子表面活性剂。第 3 章皮革化学品的复配及乳化技术。第 4 章表面活性剂在准备工序的应用。第 5 章表面活性剂在鞣制和填充中的应用。第 6 章表面活性剂在染色和加脂中的应用。第 7 章表面活性剂在涂饰工序的应用。第 8 章表面活性剂与其他皮革化学品。

本书融入了作者在皮革化学品制备及应用方面的研究成果，内容丰富，实例较多，具有较强的理论和应用价值，对从事皮革化学品研究和应用的人员有一定参考价值。

目 录

第 1 章 制革用表面活性剂概述	1
1.1 皮革化学品工业	1
1.1.1 皮革化学品的分类及主要品种	2
1.1.2 表面活性剂在皮革工业中的重要性	4
1.2 制革用表面活性剂的种类及主要品种	4
1.2.1 阴离子表面活性剂	4
1.2.2 非离子表面活性剂	6
1.2.3 阳离子表面活性剂	7
1.2.4 两性离子表面活性剂	8
1.3 制革用表面活性剂的合成与工艺	9
1.3.1 疏水基原料来源	9
1.3.2 阴离子表面活性剂	15
1.3.3 阳离子表面活性剂	22
1.3.4 非离子表面活性剂	25
1.3.5 两性离子表面活性剂	30
1.3.6 特种表面活性剂	32
1.3.7 其他表面活性剂	35
1.4 应用趋势和进展	36
1.4.1 存在的问题	36
1.4.2 发展趋势	36
参考文献	39
第 2 章 制革用高分子表面活性剂	41
2.1 制革用高分子表面活性剂的种类及主要品种	42
2.1.1 聚皂	42
2.1.2 水溶性高分子表面活性剂	43
2.2 高分子表面活性剂的基本性质及应用	45

2.2.1 表面活性	45
2.2.2 乳化性	45
2.2.3 胶束性质	47
2.2.4 分散性	49
2.2.5 增稠性	51
2.2.6 絮凝性	51
2.3 有机硅高分子表面活性剂	53
2.3.1 含硅高分子表面活性剂结构及特性	53
2.3.2 含硅高分子表面活性剂的主要品种	54
2.4 含氟高分子表面活性剂	57
2.4.1 含氟高分子表面活性剂结构及特性	57
2.4.2 含氟高分子表面活性剂的主要品种	58
参考文献	61
第3章 皮革化学品的复配及乳化技术	62
3.1 表面活性剂在配方中的作用	62
3.1.1 润湿和渗透	62
3.1.2 乳化	63
3.1.3 其他作用	69
3.2 配方中各组份间的相互作用	74
3.2.1 表面活性剂间的相互作用	74
3.2.2 水溶性高分子与表面活性剂间的相互作用	75
3.2.3 协同效应	76
3.3 乳液制备的原则及方法	77
3.3.1 设计乳液配方的基本原则	77
3.3.2 乳化剂的选择	80
3.3.3 乳状液的制备方法与设备	85
3.4 表面活性剂在乳液聚合中的应用	86
3.4.1 乳液聚合基本原理	86
3.4.2 微乳液聚合技术	92
参考文献	94

第4章 表面活性剂在准备工序的应用	96
4.1 浸水	96
4.1.1 作用机理	96
4.1.2 浸水助剂主要组分	96
4.1.3 制备与应用实例	99
4.2 脱脂及软化	100
4.2.1 脱脂作用机理	100
4.2.2 脱脂剂主要组分	101
4.2.3 脱脂剂制备与应用实例	104
4.2.4 软化用酶制剂	109
4.3 浸灰、脱灰	110
4.3.1 浸灰作用机理	110
4.3.2 浸灰剂主要组分	111
4.3.3 制备与应用实例	116
4.3.4 脱灰	117
4.4 浸酸、去酸	118
4.4.1 作用机理	118
4.4.2 制备与应用实例	118
参考文献	119
第5章 表面活性剂在鞣制和填充中的应用	120
5.1 鞣制与填充	120
5.1.1 作用机理	120
5.1.2 填充复鞣剂主要种类及品种	122
5.2 通过加聚反应制备的鞣剂	124
5.2.1 水溶性丙烯酸树脂	124
5.2.2 水乳性丙烯酸树脂	127
5.2.3 其他共聚类鞣剂	133
5.3 通过缩聚反应制备的鞣剂	136
5.3.1 氨基树脂鞣剂	136
5.3.2 聚氨酯填充复鞣剂	141

5.3.3 酚醛及萘醛鞣剂	143
5.4 通过化学改性制备的鞣剂	145
5.4.1 木质素磺酸合成鞣剂	145
5.4.2 改性蛋白质鞣剂	146
5.4.3 改性淀粉填充复鞣剂	146
5.4.4 改性栲胶鞣剂	147
参考文献	148
第6章 表面活性剂在染色和加脂中的应用	150
6.1 制革用染料	150
6.1.1 染色助剂作用机理	152
6.1.2 主要染色助剂品种	153
6.2 加脂	156
6.2.1 作用机理	156
6.2.2 加脂剂的主要组分	157
6.2.3 复合加脂剂	158
6.2.4 功能性加脂剂	172
参考文献	190
第7章 表面活性剂在涂饰工序的应用	192
7.1 干填充	192
7.1.1 作用机理	192
7.1.2 干填充助剂主要种类	193
7.2 涂饰	198
7.2.1 作用机理	198
7.2.2 丙烯酸树脂涂饰剂	201
7.2.3 聚氨酯涂饰剂	209
7.2.4 蛋白质涂饰剂	221
7.2.5 光亮剂	223
7.3 涂饰助剂	231
7.3.1 颜料分散剂	231
7.3.2 固定剂	232

7.3.3	手感剂	232
7.3.4	防水剂	238
7.3.5	防油防污剂	245
7.3.6	消光补残剂	249
参考文献		253
第8章 表面活性剂与其他皮革化学品		256
8.1	柔软剂	256
8.1.1	作用机理	256
8.1.2	柔软剂主要组分	257
8.1.3	主要柔软剂种类	258
8.2	其他助剂	263
8.2.1	消泡剂	263
8.2.2	防纹剂	265
8.2.3	变色效应剂	265
8.2.4	固定剂	265
8.2.5	增稠剂	266
8.2.6	防霉剂	266
8.2.7	絮凝剂	267
8.3	表面活性剂在毛皮生产中的应用	269
8.3.1	浸水和洗涤	269
8.3.2	脱脂	270
8.3.3	酶脱脂、酶软化	271
8.3.4	鞣制	272
8.3.5	漂白与退色	272
8.3.6	染色	272
8.3.7	加脂	273
8.3.8	防水防油防污剂	274
8.3.9	光亮剂	274
8.3.10	固定剂	274
参考文献		275

第 1 章 制革用表面活性剂概述

皮革工业包括制革、皮革加工、皮革化学品和皮革机械四部分。

制革是一个非常复杂的过程，从裸皮到成革，需要上百种化工材料。从工序上可以分为准备、鞣制和整饰三大工序。也可细分为几十道工序，主要工序是：生皮；浸水去肉；浸灰；脱灰；浸酸、去酸；鞣制；削匀；复鞣；染色、加脂；干燥、整理；涂饰；成品。其中鞣制、加脂、涂饰最为重要。干燥之前称为湿加工过程。整理和涂饰又称为整饰。

制革主要是一个化学过程，即利用加入的各种皮革化学品与皮纤维发生化学作用，使生皮结构发生变化而产生一系列新的性能，同时也经过一些物理加工（如削匀、摔软等），最后得到具有一定强度、弹性、柔软度、舒适手感及满意外观的皮革和毛皮，并加工成为皮革及毛皮制品。

随着人民生活水平的提高，真皮制品成为生活中重要的消费品之一，使皮革工业得到快速发展。近年来中国已经成为世界皮革生产大国之一，有近 600 个企业，年产量（折牛皮）近 1 亿 3000 万张，占世界总产量的 10% 以上，生产皮鞋近 22 亿双，皮衣 6200 多万件。每年全行业出口创汇近百亿美元，名列轻工行业首位，占世界皮革贸易总额的 10%。

1.1 皮革化学品工业

皮革化学品（又称皮革化工材料）属精细化学品，可分为通用型和专用型两种。前者是指可在不同行业应用的化学品，如表面活

性剂；后者则指专用于皮革生产的化学品，如鞣剂。

人们对皮革产品的要求越来越高，如鞋面革向高档软鞋面革发展；服装革由厚型向薄型、清爽型发展；沙发革、包袋革在逐年增加；二层革的美化和利用，蛇皮、鱼皮、家禽皮等资源的开发利用为革制品花色品种的增加创造了条件；皮鞋产品从以季节分类发展到每类产品均有适合不同年龄、不同场合所穿的鞋；皮革服装已向时装化发展；真皮箱、手袋、票夹均向精工高档方向发展。在产品性能方面，要求皮革轻、薄、软，有丝绸感，真皮感强，手感滑爽，丰满且有弹性，色谱齐全，染色牢固并具有防水、耐光、防污性能等。所有这些要求，必须通过高档的皮革化学品的应用才能实现。因此，实际上是对皮革化学品提出了更高的要求。

一般来说，皮革化学品的用量仅为革重的 1%~4%，但其对制品质量的提高起着直接的和决定性的作用。特别是表面活性剂，由于它们的独特结构与性能，已经成为皮革化学品的主要品种或重要组分，具有不可替代的作用。可以说，如果对表面活性剂的结构与性能没有足够的了解，就不能合理地使用它们，更难以制备出所需结构及性能的皮革及其制品，当然亦谈不上提高皮革制品质量。

我国现有皮革化学品生产厂家约 150 多家，有 200 多个品种，全国皮革化学品总产量已超过 5 万吨。近年来，我国皮革化学品的研究开发非常活跃，迄今已有近 100 个研究院所和高等院校进行着皮革化学品的研究开发。

1.1.1 皮革化学品的分类及主要品种

可根据用途将皮革化学品分为准备工序助剂、鞣剂、加脂剂、涂饰剂、其他助剂、专用染料等。还可根据制革工序和作用的不同，将皮革化学品分为准备工序助剂、湿加工助剂及整饰材料。按前一种分类方法可将皮革化学品分为如表 1-1 所示种类和品种。

表 1-1 皮革化学品分类及主要品种

分 类	助 剂 品 种	主 要 组 分
准备工 序助剂	浸水助剂	酸、碱、盐和表面活性剂
	脱脂剂	阴、非离子表面活性剂和有机溶剂
	浸灰剂	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 Na_2S 、有机胺、表面活性剂等
	脱灰剂	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NH_4Cl 、有机酸、表面活性剂等
	酶制剂	脂肪酶、蛋白酶等
	浸酸剂	H_2SO_4 、有机酸、表面活性剂等
鞣剂	矿物鞣剂	铬鞣剂、铝鞣剂、锆鞣剂、稀土鞣剂等
	植物鞣剂	柚柑鞣剂、杨梅鞣剂、落叶松鞣剂等
	合成鞣剂	芳香型合成鞣剂、醛鞣剂、噻唑烷鞣剂、油鞣剂等
	树脂鞣剂	丙烯酸树脂、氨基树脂、聚氨酯、苯乙烯马来酸酐共聚物等
加脂剂	天然油脂及其改性物	动、植物油及其改性物
	矿物油脂及其改性物	矿物油脂、氯化烃类、石油磺酰氯及其衍生物
	合成油脂	合成脂肪酸酯、高碳醇及其衍生物、高级脂肪胺及其衍生物等
	复合型加脂剂	油脂及其改性物、表面活性剂等
	功能型加脂剂	含功能基的改性油脂、表面活性剂等
涂饰剂 及涂饰助 剂	天然高分子涂饰剂	蛋白质涂饰剂、硝化棉涂饰剂、酪素及其改性物涂饰剂等
	合成树脂涂饰剂	丙烯酸树脂涂饰剂、聚氨酯涂饰剂等
	光亮剂	硝化棉、有机硅高分子、聚氨酯等
	手感剂	各类蜡质、有机硅高分子手感剂及滑爽剂
	防水剂	有机硅高分子、有机氟高分子等
	补残剂	干酪素及其接枝物、聚氨酯等
	其他涂饰助剂	变色效应油、珠光粉、消光剂等
其他助 剂	防绞剂	高分子蜡、合成蜡、硬脂酸盐等
	防霉剂	氯化亚铜、苯并异噻唑酮、戊二醛、阳离子表面活性剂等
	柔软剂	阳离子或两性表面活性剂、有机硅高分子、各类蜡质等
	专用染料	金属配合染料等

皮革化学品应当具有专一性和多功能性。专一性是指应用于专门目的，例如，防水剂即是为了提高制品的抗水能力，手感剂专门用于改善皮革的手感和质地。多功能性是指在专一性得到保证的前提下，可以通过改性获得多种功能，如制备柔软性加脂剂、填充性

复鞣剂等。

1.1.2 表面活性剂在皮革工业中的重要性

表面活性剂与皮革的关系尤为密切，很多皮革化学品本身就是表面活性剂或其复配物及改性物，而在加工过程中，大多数工序都要涉及表面活性剂。表面活性剂具有精细化学品的基本特点，如高技术密集度、小批量、多品种、复配型多、特定功能和专一性等，在皮革工业中体现得尤为突出。

皮革生产的过程，主要是各种助剂与胶原纤维结合和作用，其中乳化、分散、渗透等在制革中起着十分关键的作用。乳化、分散和絮凝、消泡以及防腐等问题则是控制皮革及其制品质量的关键因素。特别是湿加工过程中的界电动力学和涂饰过程中的各种表面现象，与表面活性剂的作用密切相关。

表面活性剂在制革过程的应用贯穿始终，几乎每一道工序都要使用表面活性剂。因为除其本身所具有的乳化、润湿、渗透、匀染、柔软、杀菌、防霉等作用外，表面活性剂还能够促进其他皮革化学品的渗透、扩散、吸收或铺展等，缩短了生产周期，节约了化工原料，显著提高成革质量。表面活性剂在皮革中主要应用是作为皮革脱脂剂、加脂剂、柔软剂、抗静电剂、防水剂、渗透剂、匀染剂、填充助剂、手感剂、助鞣剂、防纹剂、滑爽剂等。在制革生产中，大量应用的是阴离子和非离子表面活性剂。近年来阳离子、两性离子、氟硅化合物及高分子表面活性剂的应用也日益增多。

1.2 制革用表面活性剂的种类及主要品种

1.2.1 阴离子表面活性剂

阴离子表面活性剂由于性能和成本方面的优越性，在制革中应用最多。典型产品有烷基苯磺酸钠（LAS）、亚硫酸化油、硫酸化油、环烷酸盐、磺化琥珀酸钠（渗透剂 T）等，见表 1-2。

表 1-2 制革用主要阴离子表面活性剂

名 称	结 构 式	典型物质	主要用途
烷基羧酸盐	$\text{RCOOM} (\text{M} = \text{Na}, \text{K}, \text{NH}_4)$	硬脂酸钠 油酸铵 环烷酸钠	加脂、乳化、助软 加脂、防水 加脂、浸水、助软
烷基酰胺羧酸钠	$\text{RCONHR}'(\text{CONHR}'')_n\text{COONa}$	油酰胺羧酸钠 (雷米邦 A; 613 洗涤剂)	脱脂、乳化
磺基琥珀酸钠	$\text{RSO}_2\text{NHCH}_2\text{COONa}$ ($\text{R} = \text{C}_{14} \sim \text{C}_{18}$)		乳化、脱脂
烷基硫酸单酯盐	ROSO_2OM	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OSO}_2\text{ONa}$	乳化、润湿
硫酸化油	$\text{R}-\underset{\text{OSO}_2\text{ONa}}{\text{CH}}-\text{R}'-\text{COOR}''$	硫酸化蓖麻油 (土耳其红油) 硫酸化菜油	加脂、乳化、润湿、分散 加脂
脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸酯盐	$\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{SO}_3\text{Na}$	$\text{R} = \text{C}_{12} \sim \text{C}_{14}$, $n = 3$	润湿、分散、脱脂、乳化
烷基酚聚氧乙烯醚硫酸酯盐	$\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{SO}_3\text{Na}$	$n = 7, 10$	乳化、脱脂
烷基磺酸盐 (AS)	$\text{R}-\text{SO}_3\text{Na}$, $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\text{SO}_3\text{Na} \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$	乳化、分散、润湿
脂肪酰胺烷基磺酸盐	$\text{RCON}(\text{CH}_2)_n\text{SO}_3\text{Na}$	N-油酰基-N-甲基牛磺酸钠 (209 洗涤剂)	脱脂、匀染、润湿、乳化
磺化琥珀酸酯盐	$\text{ROOCCCH}_2-\underset{\text{SO}_3\text{Na}}{\text{CHCOOH}}$	渗透剂 T	渗透、润湿
烷基苯磺酸盐 (LAS)	$\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3\text{Na}$	十二烷基苯磺酸钠	乳化、脱脂、助软
烷基萘磺酸盐 (ANS)	$\text{C}_4\text{H}_9-\text{C}_{10}\text{H}_6-\text{SO}_3\text{Na}$	丁基萘磺酸钠 (拉开粉 BX)	润湿、匀染、分散、助软