



您现在的位置: 首页 &gt;&gt; 技术专栏 &gt;&gt; 技术文章

## 制革前处理助剂--皮革脱脂剂

作者: 彭必雨

摘要: 阐述了制革生产过程中主要采用的脱脂方法及原理, 讨论了脱脂剂的种类和作用方式, 介绍了目前常用的一些脱脂剂的组成和使用性能, 并提出了皮革脱脂方法和材料的发展方向, 特别讨论了酶法脱脂的前景。

关键词: 表面活性剂; 脂肪酶; 制革

原料皮内一般都含有油脂, 特别是猪皮、绵羊皮等多脂皮。脂肪的存在将会阻碍水介质中化学材料向皮内的渗透, 而且油脂水解产生的脂肪酸与后工序的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cr}^{3+}$  等金属离子形成不溶性的金属皂, 不利于染色的均匀性, 因此对于多脂皮要进行脱脂。现代制革工艺的脱脂过程一般贯穿于整个湿操作工段的始终, 以达到彻底地去除油脂的目的。脱脂的原理主要有: ①水解脂肪, 主要用碱和脂肪酶等材料; ②乳化油脂, 主要用表面活性剂; ③溶解脂肪, 主要用的材料是有机溶剂; ④机械脱脂。因此, 常用的脱脂方法有机械脱脂法、皂化法、乳化法、溶剂法和酶法等。机械脱脂法是指生皮通过去肉等机械操作, 除去皮下组织的脂肪并使皮内脂肪腺体和脂肪细胞受机械挤压作用被破坏, 使油脂分子更容易被脱脂材料作用而除去; 皂化法脱脂是用氢氧化钠、碳酸钠等碱性物质水解油脂形成皂, 易溶于水而被去除; 乳化法脱脂是用表面活性剂乳化油脂, 使油脂分子分散于水中而被去除; 溶剂脱脂是用煤油、石油醚、三氯乙烯, 二氯甲烷、甲苯等有机溶剂溶解皮内油脂; 酶法脱脂是用脂肪酶催化水解油脂, 或者用其它酶破坏脂肪细胞膜, 使膜内油脂分子易被作用而去除。现代制革工艺中不仅采用多次脱脂, 而且采用多种脱脂方法相结合, 一般采用机械法、皂化法和乳化法相结合。从理论上讲, 不管采用何种脱脂方法, 在碱性条件下的脱脂效果要优于酸性条件下。

1 脱脂剂的种类如前所述, 根据脱脂方法的不同, 脱脂材料主要有碱、溶剂、表面活性剂和酶等。溶剂法脱脂虽然脱脂效率高, 但费用高、污染大、溶剂回收困难, 因此已很少单独使用, 只是作为脱脂剂的一个组分。现在一般提到的脱脂剂主要是指以表面活性剂为主要成分的脱脂材料, 酶法脱脂的优点越来越得到人们的重视, 因此下面主要介绍这两类材料。

1.1 乳化脱脂剂用作脱脂的表面活性剂要求其本身具有强的乳化能力, 阴离子性表面活性剂的乳化能力较低, 因此脱脂剂主要是以阴离子和非离子乳化剂为主, 如: 十二烷基苯磺酸钠、正丁基萘磺酸钠、十二烷基硫酸钠等阴离子性表面活性剂和 OP-10、AEO-9、平平加-15 等非离子表面活性剂是脱脂剂的主要组分或是国内制革厂常用的脱脂材料。阴离子表面活性剂一般很少用作皮革脱脂的另外一个原因是, 皮革脱脂特别是准备工段的脱脂一般都是在碱性条件下进行的, 在较高 pH 值下皮胶原带负电荷, 很容易结合阳离子材料, 因而会使阳离子表面活性剂失去乳化油脂的作用。同样的道理, 阴离子乳化剂对于浸酸皮和蓝皮的脱脂效果也要降低。非离子性乳化剂的作用范围较宽, 但也是在高 pH 值下的脱脂效果优于低 pH 条件下脱脂 (1)。

现在的脱脂剂的使用范围较宽, 但也是在高 pH 值下表面活性剂的复合物, 有些产品中还有有机溶剂、碱等成分以增加脱脂效果。多种材料的复合不仅使产品具有乳化脱脂作用, 而且还有润湿、渗透、分散等功能, 可用于多个工序。与其他前处理助剂相比, 国内脱脂剂产品开发得相对多一些, 但基本上都是以前烷基苯磺酸钠、平平加、JFC、AEO 和 OP 等组分和溶剂复配而成的, 由于乳化剂品种的限制, 国内脱脂剂与进口的相比, 大多是价格低廉的产品, 在脱脂效果上还有一定的差距。现在对脱脂剂的要求也越来越高, 不仅要脱脂效果好, 而且要有较宽的使用条件范围, 即要求脱脂剂具有较高的耐酸、耐碱、耐电解质和耐温性能, 以满足在不同工序中的使用, 除此之外, 还要求脱脂剂具有高效、价廉、用量小、低泡、易清洗等性能, 不会对防水革、汽车坐垫革等的防水性、雾化值产生大的负面影响。从环境方面考虑, 即要研制、开发高活性表面活性剂, 降低其用量, 减少废水处理的负荷, 更重要的是研制、开发可生物降解的脱脂力高的表面活性剂, 如烷基醇醚羧酸盐 (AEC) 及酰胺醚羧酸盐 (AMEC) 等 (2)。

1.2 脱脂酶虽然乳化法和皂化法脱脂替代溶剂脱脂, 费用低, 解决了溶剂对环境的污染, 但是乳化脱脂法本身也存在着一些问题。生皮脱脂的温度一般在  $40^{\circ}\text{C}$  以下, 温度高脱脂效果好, 但温度过高会使皮受到较大的破坏, 在  $40^{\circ}\text{C}$  以下脱脂, 特别是在脂肪的熔点以下脱脂, 此时脂肪仍呈凝固态, 流动性差, 被乳化的效果差; 乳化脱脂, 油脂进入废水中, 加重了废水的生化负荷, 而且大部分脱脂剂中的表面活性剂特别是非离子乳化剂非常稳定, 在非极端的 pH 值和高温度下很难降解, 将带来新的污染。由于上述问题的存在, 近年来酶脱脂方法受到了越来越多的重视。关于酶法脱脂的研究已做了不少的工作 (3, 4), 酶法脱脂主要是利用脂肪酶催化油脂分子的水解。早期的脂肪酶主要是由动物的胰脏中提取的或是由霉菌发酵产生的, 其理想的作用 pH 值为 5~8, 在浸水或浸灰工序中使用不太合适, 而且在低 pH 值下, 酶水解油脂分子后易生成脂肪酸, 甚至形成金属皂而不容易去除。皮内的脂肪大

多存在于脂肪细胞中，脂肪酶对细胞膜基本无作用，因而不能有效地去除脂肪，而且脂肪价格贵，因此脂肪酶脱脂法在制革生产过程中一直没有被广泛地应用。酶法脱脂在制革生产中的应用主要取决于脂肪酶的性能、使用条件和价格等因素，从应用的角度，首先要开发出适当脂肪酶产品，即要求脂肪酶在 pH 8~11 范围内有高的活性和稳定性，较高的耐热稳定性（35℃），最好能与表面活性剂相容。这样的脂肪酶可以在浸水、浸灰和软化等工序中使用。脂肪酶催化水解油脂产生的脂肪酸等物质在高 pH 值下能溶于水或更易被乳化而除去。由于脂肪酶对细胞膜几乎无作用，为了进一步加强其脱脂效果，在脂肪酶脱脂时加入适当的蛋白酶来破坏脂肪细胞膜（4），这也是在酶软化过程中加入对酶无破坏和抑制作用的脱脂材料（乳化剂或脂肪酶）会得到更好的脱脂效果的原因。国外研究认为，细胞膜的主要成分是磷脂和蛋白质，可用磷脂酶和蛋白酶分别处理，以达到破坏细胞膜的作用，然后用脂肪酶或表面活性剂处理达到理想的脱脂效果（5）。因此要求脂肪酶与蛋白酶具有相容性，因为蛋白酶可能对脂肪酶（一种蛋白质）产生水解破坏作用。脱脂酶在制革生产中应用还必须要有一定的价格，即适合的价格 性能比。制革用的脂肪酶产品目前国内基本上还是空白，近年来国外很多皮化公司相继推出了一些脱脂酶产品，并在制革厂得到了一定程度的应用。

## 2 典型脱脂剂产品介绍

如前所述，与其他前处理助剂相比，国内脱脂产品的种类、牌号相对要多一些，但在质量性能和价格等方面存在着较大的差异，大部分产品的组分相近，只是含量和价格不同而已。主要产品如，成都滨江化工厂的脱脂剂 D E G（非离子表面活性剂的复合物，含量大于 50%）、四川泸州化工厂的 K N 脱脂剂（石油烷烃与多种非离子表面活性剂的复合物，有效物含量大于 70%）、桂林合成洗涤剂厂的皮革脱脂剂 G T -101、浙江雪豹化工厂的 X B -200 强力脱脂剂（脂肪醇醚、烷基苯磺酸盐的复合物，总固含量大于 30%）等。国外大的皮化公司一般都有各自系列的脱脂剂产品，国内制革厂应用较广泛的主要如，巴斯夫公司的脱脂剂 E u s a p o n A c o n c（脂肪胺的乙氧基化合物）、拜耳公司的 B a y m o l A N（一种低泡、高效、可生物降解的非离子表面活性剂）、B a y m o l D、B a y m o l F D、波美（B o h m e）公司的 G e l o n P K c o n c 脱脂剂（烷基磺酸盐与烷基乙二醇醚的复合物）、德国 C a r p e t e x 公司的 U b e r o l 8072 脱脂剂（烷基苯磺酸盐和乙氧基化合物）、德国希伦赛勒赫（S c h i l l & S e i l a c h e r）的 S i l a s t o l 380 脱脂剂（有机磷酸酯化合物，弱阴离子）、德国斯托豪森（S t o c k h a u s e n）公司的 C o r r e c t o l F G N 脱脂剂（脂肪醇醚化合物）以及德国汤普勒（T r u m p l e r）公司的 P a s t o s o l D E G M 脱脂剂（不可燃氯化溶剂和非离子表面活性剂的复合物）等。脱脂酶产品国内基本上空白，以前似乎用过 A S 2. 2103 脂肪酶脱脂，它是由假丝酵母 2. 1203 菌株发酵培养得到的。

国外公司近年来相继推出了一些脱脂酶产品，如：丹麦诺和诺德公司的 G r e a s e x 脂肪酶是由遗传改性的曲霉属微生物经深层发酵制得的，在 pH 6~13 和温度 15~35℃ 范围内有较高的活性，可用于浸水、浸灰和软化等工序；R o h m 公司的 E r h a z y m L P 脂肪水解酶，其活性 pH 值为 8~12；德国 C a r p e t e x 公司的 U b e r o l V D P 4581 脂肪酶脱脂剂，其作用 pH 值范围是 6.5~13.0；此外，诺和诺德公司还有酸性脂肪酶 N o v o c o r A D。一般来说，酶法脱脂具有以下优点：可以减少或消除表面活性剂的使用；脱脂更均匀、彻底，从而可以促进染料的吸收，提高染色的均匀性，脱脂废液中的油脂更易被分离、回收；浸水、浸灰工序中使用脂肪酶，皮表面更干净、平整；可改善绒面革的质量；更易于生产防水革和低雾化值的汽车坐垫革。大部分脂肪酶对表面活性剂敏感，因此，一般脂肪酶与表面活性剂要分开使用。

【关闭窗口】

版权所有: 中国皮革化学品网 中国化学助剂网 广告刊登 关于我们

Copyright (C) 2005, Leatheradd.com. All right reserved

Designed by 简双工作室 E-mail: fsp214@126.com

电话: 0371-63920667 传真: 0371-63942657(8001)

版权说明: 本站部分文章来自互联网, 如有侵权, 请与信息处联系

豫ICP备05007992号

