

基于生物技术的诺维信公司是酶制剂和微生物制剂领域的全球先导。应用自然之技术，我们不断地扩展生物解决方案以提高工业的产品性能。

生产更绿色环保的面霜和口红 .....	4
魔威酶™ 与食品胶污渍说再见 .....	6
下一代的燃料乙醇 .....	8
诺碧清生物净水剂 PondPlus® 令亚洲水产养殖户受益 ..	10
年度葡萄酒生产商使用诺维信酶制剂 .....	12



## 制革酶制剂有助于向更良好的环境发展

由诺维信公司客户沟通部出版印刷  
*BioTimes*® 是一年四期(分别在 3、6、9 和 12 月)，以英、西班牙、葡萄牙及中文出版发行。  
Vol. XXII, 2007 年第 1 期, 总发行量: 9,800 份

### 地址

Customer Communications, Novozymes A/S,  
Krogshoejvej 36, 2880 Bagsvaerd, Denmark  
电话: +45 8824 9999  
传真: +45 8824 9998  
电子邮件(全球): [biotimes@novozymes.com](mailto:biotimes@novozymes.com)  
英文网址: [www.novozymes.com/biotimes](http://www.novozymes.com/biotimes)

### 诺维信中国促销与电子商务部

北京市海淀区上地信息路 14 号  
邮编: 100085  
电话: +86 10 62987888  
传真: +86 10 62981283  
电子邮件: [cuij@novozymes.com](mailto:cuij@novozymes.com)  
中文网址: [www.novozymes.com.cn](http://www.novozymes.com.cn)

### 编辑

Susanne Strand

### 副编辑

Peter Goddard 和 Amulya Malladi

### 版权

诺维信公司持有本期杂志所有文章的版权。如转载，须经得诺维信公司的同意。

© Novozymes A/S. 2007 年 3 月

### 翻译

诺维信中国公司

### 图文设计

Datagraf Auning AS

### 下期

2007 年 6 月

### 照片提供

Getty Images, Piotr & Co., Ray Strawbridge, Thomas Ley, Willi Hansen 及诺维信

诺维信公司对 *BioTimes* 中的任何错误或遗漏及因此而导致的结果不承担责任。本杂志中所阐述的内容只代表撰稿人的观点。



订阅方式: 本杂志向诺维信公司的客户及商业伙伴免费发放。请通过 [www.biotimes.com](http://www.biotimes.com) 或下面的通讯地址, 告之您所需要的语言版本, 函索即寄。

中国的一家制革企业使用化学法和酶辅助法的浸水和脱毛/浸灰工艺的对比说明, 如果所有的制革企业都转换为使用酶法, 减少的二氧化碳的排放量相当于 170,000 辆汽车的年排放负荷。

酶已经在制革工业里使用了好多世纪了, 因为它们对于降解蛋白质和脂肪是很有效的。在早期, 这些酶是从动物的粪便中得出的, 后来则是从牛的胰腺中得到的。当今, 这些酶中的许多品种是用微生物发酵生产得到的。诺维信公司是这种类型的酶制剂的主要供应商。

从微生物生产的酶制剂, 其中一种应用在制革工业里的浸水和脱毛工艺中。它们可以取代化学品, 而且能够缩短加工时间, 因此能够降低生产成本。还有其他的好处是包括了增加成品皮革的面积得率以及最终产品的质量改善。

诺维信公司与中国的一家制革企业合作进行了在牛皮浸水和脱毛工艺中使用酶对于环境所产生的影响的评估, 以作为诺维信公司进行生命周期评估工作的一部分。

### 真实的生产数据

这项评估基本上就是牛皮浸水和脱毛/浸灰的两种不同工艺方法的对比。将一

种全部使用化学品的工艺方法和一种使用酶制剂及减少了化学品用量的工艺方法进行了比较。

使用生命周期评价(LCA)作环境影响分析的工具, 以评估当牛皮浸水和脱毛/浸灰工艺从化学方法转变为酶辅助方法时发生的酶和化学品消耗量的变化。所依据的资料是从中国的一家既应用化学方法又应用酶辅助方法的大型制革企业得到的。

这项研究工作尽最大可能地依据真实的生产记录, 并且是按照使用酶辅助保毛脱毛法, 一种使生皮上的毛不被化学品所溶解而保持完整地分离和加以回收的工艺而进行的。

制革企业浸水工艺过程中用以降解脂肪和蛋白质的酶制剂是 Greasex® 50 L 和 NovoCor® 5G。它们能够缩短浸水所需要的时间, 因此节省了转鼓运行所耗用的电能, 工艺过程中也可以节省所常用的纯碱和表面活性剂。

脱毛工艺过程中使用酶制剂 NUE

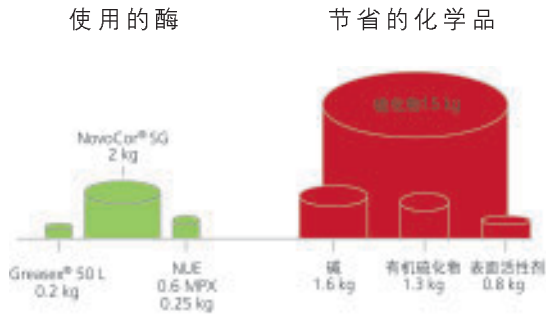


图1. 相对较小的酶制剂(左图)为制革企业提供了与相对大量的化学品(右图)相同的功能。节省的电能相当于一个60 W的灯泡使用35小时。图中的圆柱的体积表示物料的重量。所有的重量数字均指每吨生皮的用量。

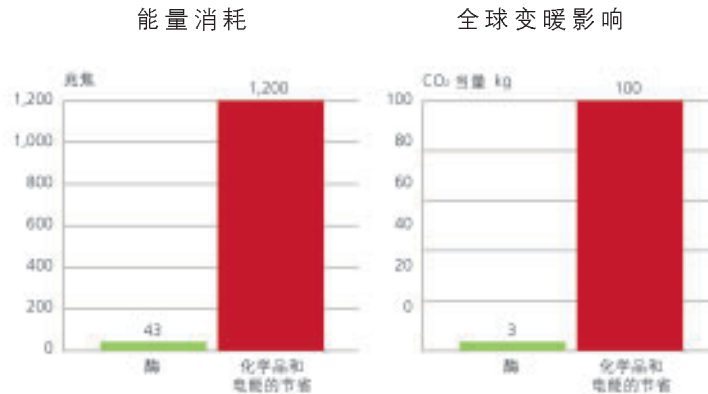


图2. 当酶引入制革企业的浸水和脱毛/浸灰工艺后, 从酶的使用所增加的和从节省的化学品和电能所减少的能源消耗和对于全球变暖的影响的比较。



### 生命周期评估(LCA)的原理

生命周期评估是一种全面性的环境评估工具。它着手于整个产品链从原材料的提取, 通过生产到使用, 一直到最终废弃的所有过程中的原材料使用和对于环境的排放。

对于生命周期评估概念的快速介绍, 请访问 [www.howproductsimpact.net](http://www.howproductsimpact.net)。

0.6 MPX 以降解蛋白质。它能够减少工艺过程中硫化物的需用量而不影响加工时间和温度。硫化物用量水平的降低能够减少废水中的硫化物含量, 还能够节省一些硫化锰。

### 化学品的节省

图1表明了使用酶而得到节省化学品的结果。可以看到, 相对少量的酶取代了很大的各种化学品。

图2表明以生产酶制剂并且将酶制剂输送到制革企业对于环境所造成的影响为一方面, 而以化学品和电能的节省为另一方面进行的评估。其结果以对于能源的消耗和对于全球气候变暖的贡献表示。

从图2可以看到, 当在制革企业的浸水和脱毛/浸灰工艺过程中使用这些酶制剂来取代化学品时, 对于酶的生产所发生的能源需求和二氧化碳排放的小量“投入”导致的化学品和能源的可观的节省。从生物生产过程中得到的少量

酶制剂产品取代了相对大量的主要从煤得到的能量的烈性化学品的消耗。

对于其他的环境影响的贡献(酸化、营养剂的增浓和烟雾的生成)也得以减少。事实上, 酶的生产所引起的对于环境的影响比起减少化学品和能量所避免的对于环境的影响至少小20倍。

在脱毛/浸灰工艺过程中, 硫化物的节省比起其他化学品来是可观的。由于生产硫化物要使用大量的煤, 而在生产过程中有大量的二氧化碳会排放出来, 硫化物节省的结果成为使用酶以后对于减少环境影响的最重要的效果(请见表1)。

将常规的和酶辅助的牛皮浸水和脱毛/浸灰工艺过程进行比较表明, 在制革工业中酶的应用导致了对于全球变暖影响的可观的减轻。酶的应用对于环境的优越性主要在于在脱毛/浸灰工艺过程中硫化物用量的节省, 由于用少量的酶取代了可观数量的硫化物, 而硫化物对于环境影响的负荷相对说来是高的。

浸水			脱毛 / 浸灰
纯碱的节省	表面活性剂的节省	电能的节省	硫化物的节省
0.5%	0.5%	1%	98%

表1. 酶引入浸水和脱毛/浸灰工艺过程后对于环境的改善(全球变暖)作用的比例。

诺维信公司还在继续开发使用酶的各种解决方案。公司设想, 在未来, 酶能够在浸水和脱毛工艺过程中基本上取代各种常规的化学品。

### 对于全球的影响

2005年全世界用于皮革生产的牛皮的总量大约是八百八十万吨。如今, 采用酶辅助的浸水和脱毛工艺过程进行加工的牛皮数量不到总量的10%。如果在这项研究观察得到的从常规的浸水和脱毛/浸灰工艺转变为酶辅助工艺得到的对于环境的改善能够应用到全世界, 对于全球的潜在的能源的节省可达到每年八百万吉焦(GJ), 并且可以减少七十万吨二氧化碳的排放量。减少的二氧化碳排放量相当于75,000人口或170,000辆汽车的全年排放负荷。●

更多信息, 请联系

Per Henning Nielsen  
phgn@novozymes.com