

在植物油脱胶中使用 Lecitase Ultra

应用

在植物油的物理精炼中，关键的油脂脱胶工序可以使用新型的由微生物得到的羧酸酯水解酶（E.C.3.1.1.3）Lecitase Ultra 来进行酶处理。Lecitase Ultra 可以使水合的和非水合的磷脂转变为溶血性磷脂，后者就可以用离心法加以去除。

背景

在食用植物油的精炼中，为了使成品有具有令人满意的风味/质量，要确保成品油脂有充分的储存稳定性，并且要使下游的加工工序能够方便地进行，含磷脂质（磷脂、卵磷脂）以及其它不希望有的物质都要被除去（称为脱胶）。要达到这个目的，可以使用两种主要的方法，即化学法和物理法。现在，化学法仍然占主要地位，但由于物理法对于环境的影响更好一些，因此总的趋向是改用物理法。要使物理精炼方法得到成功，一个重要的先决条件是开始时的脱胶工序必须高度有效，使毛油中所存在的含磷脂质降低到 10 ppm（计作磷）以下的水平。有多种化学方法能达到这个要求，但酶法是一种经济的方案。使用从微生物得到的 Lecitase Novo 的酶处理方法已应用多年了。新型的 Lecitase Ultra 的优点是脱胶处理的加工温度较高（55°C）。这个条件使操作更为容易，生产过程的经济性也更好一些。

使用 Lecitase Ultra 进行酶法脱胶与化学精炼法和物理精炼法相比的优点如下：

- 总的经济性更好
- 水的消耗很少
- 化学品的消耗很少
- 没有皂脚的生成

加工工艺

整个工艺过程在图 1 中表示。

在预处理工序中使用柠檬酸使含磷脂质的水合容易进行，并且使水相部分得到缓冲。柠檬酸以浓度为 45%（重量比）的溶液加入。在预处理/水合阶段必须在温度约 70°C 下保持 30 分钟。开始时，每吨油脂应加入柠檬酸 0.65 kg。

将油和水的混合物冷却到 50-55°C，然后加入 NaOH 和 Lecitase Ultra。NaOH 的加入数量，按摩尔基础计算，应该相应于加入的柠檬酸的大约 1.5 倍。0.65

kg 的柠檬酸相应于 0.2 kg 的 NaOH（1.5 摩尔比）。NaOH 以 4%（重量比）浓度的溶液加入。加入 NaOH 的目的是保持水渣相的 pH 值在 4.5 左右。

Lecitase Ultra 的加入剂量为 300 LU/kg 油，相当于每吨油脂加入酶 30 g（或 25 ml）。Lecitase Ultra 的活力是 10000 LU/ g，其比重为 1.2 g/ ml。

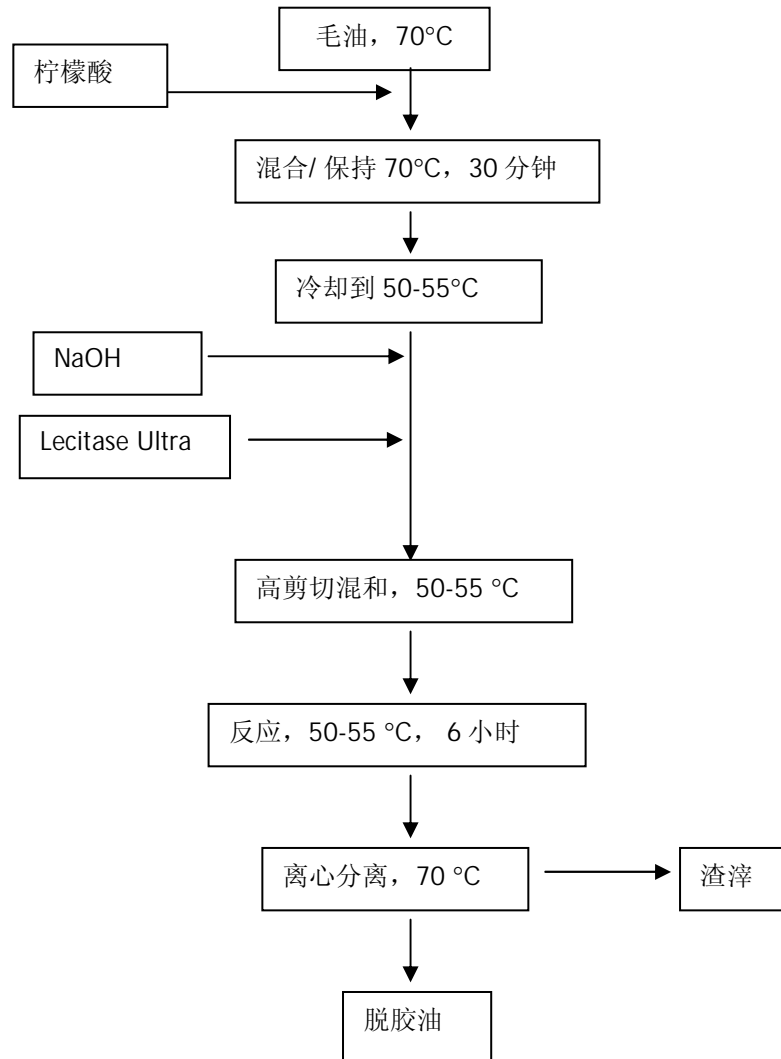


图 1 植物油酶法脱胶工艺

酶能够容忍的最高温度是 55°C。在酶反应阶段，温度应保持在 50-55°C。如果为了适应计量泵的要求，可以预先将酶用水稀释。但是，为了要保持稀释后的酶的活力不变，应该在 30°C 以下保存，最长的时间不能超过 12 小时。

油脂中的总含水量应该在 1-1.5%（重量比）的范围内，可以在加酶以后用加入合适量的水来达到。

要使酶的反应进行得有效，最重要的是要使反应物形成一个乳液。这可以在反应器的前面设置一个在线的高剪切混合器来达到。在高剪切混合时必须充分注意温度不可超过 55°C。标准的反应时间是 4-6 小时。在整个反应时间里，要保持不停的机械搅拌。尽管如此，也可能需要将油/水混合物重新进行一次或更多次的高剪切混合处理，以保持反应混合物的正常的乳化状态。

反应完成后（4-6 小时），将油/水混合物加热到大约 70°C，然后用最先进的离心分离法得到不含渣滓的油相和不含油的渣滓相。



*Novozymes China Headquarters
14 Xinxu Lu,
Shangdi Zone,
Haidian Dist.,
Beijing
100085
P.R. China*

*诺维信中国总部
北京市海淀区上地信息路 14 号
邮编: 100085*

*Tel. +86 10 6298 7888
Fax +86 10 6298 1281
www.novozymes.com.cn*

*Novozymes A/S
Krogshoejvej 36
2880 Bagsvaerd
Denmark*

*Tel +45 8824 9999
Fax +45 8824 9998
info@novozymes.com
www.novozymes.com*

有关法律、法规和第三方权利可能禁止客户以某种方式进口、加工、应用和/或转售某些产品。客户有责任在具体使用诺维信产品时，做到不违反相关的法律和法规，而且不侵犯专利权或其它第三方权利。
本文档内容如有更改，恕不另行通知。