

从油脂到人造黄油

—使用酶制剂，不含反式酸

生产企业一直都在努力创新，但在经济衰退时会更需要创新来帮助赢得竞争。委内瑞拉的油脂生产商 Alimentos Polar 选择了一种获奖的创新工艺，用环境友好的方式来生产不含反式酸的人造黄油和烘焙油脂。




在过去的几年中，对反式酸的恐惧困扰整个油脂行业，这将油脂加氢工艺—将液态油固化的过程—推到了聚光灯下。

食品生产商和快餐连锁企业由此将反式酸从他们的产品当中去除。全世界的立法者也因反式酸会增加体内有害胆固醇

酶制剂可以帮助消除人造黄油和其他奶制品中有争议的反式酸。





醇水平从而导致心血管病而对其含量做出限量规定。

由于有越来越多的在超市销售的产品在标签上标明“不含反式酸”，整个油脂工业正在寻找解决这一问题的技术创新方案。

液态油脂与硬脂混和可以生产出人造黄油和烘焙用油脂。为了使人造黄油达到适当的浓度，生产企业或者将油脂氢化，或者使用酯交换技术。“不论是氢化还是化学酯交换都有引起健康风险的可能，这就是为什么油脂工业需要一项更好的解决方案。”诺维信应用科学家 David Cowan 说。

生产不含反式酸的人造黄油

酶法酯交换是一种使用固定化脂肪酶来改变油脂的物理融点特性的工艺。这种工艺的特点是能耗低，没有副产物，后续处理工艺简单，如漂白。

Alimentos Polar 公司与诺维信和迪斯美巴拉斯特公司 (DeSmet Ballestra) 的合作努力下，决定引入这种酶法替代化学法酯交换工艺来生产烘焙油脂和人造黄油。

“这需要很大的改变，因为酶法酯交换需要油脂工厂购买新的反应器。然而，最初的投资成本与使用酶法所带来的每吨油脂可以节约 20 美元的成本相比就小得多了。” David Cowan 说。

为了帮助油脂企业完成生产工艺上的改变，迪斯美和诺维信公司开发了一系列中试反应器。迪斯美公司提供工程技术信息和设备，而诺维信则提供酶制剂。这使油脂企业可以在实施大规模工业生产之前进行对该工艺进行评估。

“由于对这种中试反应器的需求量很大，为了加快整个过程，Alimentos Polar 决

定在诺维和迪斯美公司的帮助下建造自己的反应器。” David Cowan 说。

“首先，我们建立了试验工厂，这可以让我们熟悉和评估整个工艺、产能和了解由混合油脂进行酯交换生产的产品的特性。之后，我们评价了用酯交换生产的油脂，按照我们的生产配方在人造黄油、和用于奶酪和冰激淋的油脂中的应用。最终，我们调整了工艺和配方，确保在我们所有的产品达到最佳效果。” Alimentos Polar 的工厂生产经理 Carlos Bocaranda 说。

造福环境的选择

消除反式酸是引入这种新型酯交换工艺的主要原因。但使用酶法酯交换除了能节约成本之外，还可以造福环境。例如，采用酶法酯交换每加工一吨油脂可以减少 23 公斤的 CO₂ 排放，这等同于一辆普通汽车行驶 123 公里的 CO₂ 排放量。

对于 Alimentos Polar 来说，在化学酯交换和酶法酯交换之间做出选择是件很轻松的事情。“我们决定采用酶法酯交换，因为它是最灵活和最容易操作的工艺，并且对环境的影响也最小。采用这种工艺的益处是产生的废弃物很少，只有使用过的酶制剂，而这并不影响环境。酯交换之后我们也不是必须对产品进行漂白了。与化学酯交换所使用的甲基钠相比，使用酶制剂对于我们的操作员工来说也减少了健康风险。” Carlos Bocaranda 说。

最终的结果是 Alimentos Polar 能够向市场供应不含反式酸的油脂产品了。“新工厂的产能是每月可以生产 3000 吨以脂肪为原料的人造黄油。我们也生产用于冰激淋和奶酪的油脂，这些产品现在均不含反式酸。

这对于我们很重要，因为我们企业的理念之一就是为我们的消费者提供健康的产品。” Carlos Bocaranda 说。

获过奖的创新技术

全世界已经有大约 20 多家公司开始采用酶法酯交换技术了。“我们发现希望改用酶法酯交换技术公司的数量增加非常迅速。由于全世界的食品生产企业和经销商都在要禁止或限制使用含有反式酸的产品，因此油脂企业也都在努力适应这种转变，改进生产工艺。”诺维信油脂工业全球市场经理 Hans Christian Holm 说。

诺维信是世界上唯一一家可以提供用于酯交换酶制剂的公司。诺维信与迪斯美巴拉斯特公司 (DeSmet Ballestra) 合作开发出了即插即用的反应装置，这加速了这种新型酯交换工艺的实施进程。它是酶制剂与油脂工程技术经验的完美结合。在 2008 年，诺维信因为提供一套从实验室到工业化生产的解决方案，获得了 2008 年欧盟油脂技术奖 (Euro Fed Lipid Technology Award)。

“这一技术获奖的主要原因是由于诺维信对于酶法酯交换的工业化生产的突出贡献，这对于油脂工业在过去十年间来说都是最大的一个技术创新。”当联合利华的 Gerrit van Duijn 将奖项颁发给诺维信时说。■

更多信息，请联系

David Cowan
dc@novozymes.com

