

2019年5月

生物塑料 杂志

封面故事
金晖兆隆

bio**plastics**
MAGAZINE . COM

生物塑料杂志
中文版

ISSN 1862-5258

bioplastics MAGAZINE Vol. 14



2019年5月

中国特别版

3	泡沫	10,15,17	物料
4	热成型	12	中国国际橡塑展
6	注塑成型	14	来自废物流的生物塑料
8	纤维和纺织品塑	16	封面故事
9	新闻	18	聚氨酯/弹性体
		18	应用

发行人

Dr. Michael Thielen (MT)

总公司

Polymedia Publisher GmbH
Dammer Str. 112
41066 Mönchengladbach, Germany

phone: +49 (0)2161 6884469
fax: +49 (0)2161 6884468

info@bioplasticsmagazine.com
www.bioplasticsmagazine.com

显示销售

Henry Xiao 肖晨
Sales Director 销售总监

Matchexpo Co., Ltd
M: +86 15601709505
QQ: 312159008
E: henry.xiao@matchexpo.com

布局

Kerstin Neumeister
Michael Thielen

www.bioplasticsmagazine.com

这本杂志也可以在网上阅读

www.issuu.com/bioplastics/docs/china-edition-2019



用于餐具的PLA发泡板材

要站在风暴的中心，它也能飞。但生物塑料飞行的风暴并没有到达中国，或者就此而言，直到2018年才到达中国的某些地方。尽管碧嘉（中国广州）的工程师在实验室耗费了十多年时间，去完善他们的生物塑料产品，但他们依然一直致力于将他们的产品进行商业化。在2018年，风暴来临，产品起飞。

广州碧嘉材料科技公司成立于2009年，一直致力于生物降解塑料的改性和应用，拥有着用于不同应用的改性生物塑料专业技术。然而，该公司已选择将改性PLA的重点放在发泡板材上。发泡塑料广泛用于包装行业，是污染全球的三大废料之一。在中国，每年生产和使用数百万吨的发泡聚苯乙烯，但在大多数情况下，它们都不能回收利用，最典型的应用例如食品盒、托盘和保护性产品包装。

如今，每天都会产生大约2亿个外卖餐盒和超过5亿个塑料餐具。大多数餐聚是由发泡聚苯乙烯、淋膜纸和聚丙烯制成。环境保护带来的巨大压力，促使政府、美团和饿了没等几个主要的外卖平台采取行动，他们决定从2017年开始使用环保包装材料制作餐具。他们测试了不同的材料，包括秸秆、甘蔗渣和淀粉复合塑料，但迄今为止，PLA发泡材料的性能、安全性和成本都是最佳的。

PLA是生物基和生物降解的，但PLA的熔体强度低，用它来生产发泡板材，是一个巨大的挑战。碧嘉在过去十年里，一直致力于PLA发泡板材的工业化，他们通过以下方式解决了这个问题：

- 通过化学和物理改性的手段将PLA的熔体强度提高10-100倍
- 与设备供应商合作设计一种新型挤出机，专用于PLA发泡
- 开发丁烷或二氧化碳发泡工艺
- 设计热成型机并摸索PLA板材的工艺参数。

目前，碧嘉是发泡板材改性树脂的唯一供应商，而且可能是世界上最好的供应商。他们可以控制PLA发泡板的发泡倍率率为2-30，板厚从1.5到5毫米，由碧嘉发泡PLA制成的食具能够承受沸水。

迄今为止，已有两家客户正在使用我们的改性树脂生产发泡餐具或包装材料。我们正在为其他客户制造更多的专用发泡机。预计2019年将在中国安装和运行至少10条PLA发泡板生产线。PLA发泡板生产过程和一些热成型产品如下图所示：

碧嘉现在正在建设一座新的工厂，将发泡PLA树脂的产能提高到10000吨/年。该公司期待与世界各地的合作伙伴合作，推广应用更多发泡PLA产品，为保护环境作出贡献。

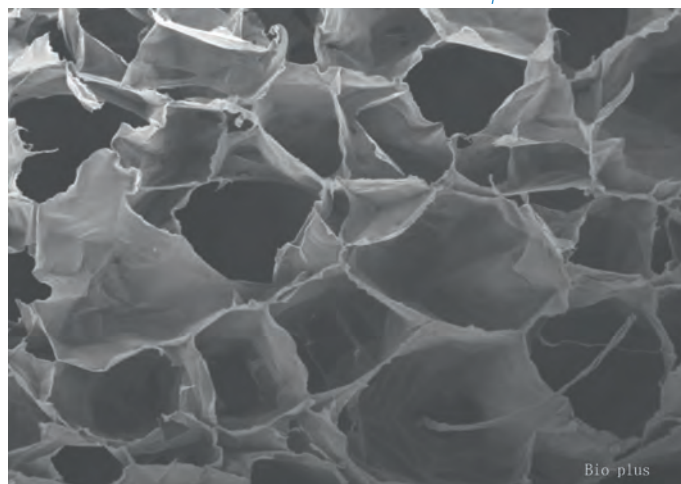


Steven Wu and Henter Lee
Guangzhou Bioplus Materials Technology
Guangzhou, China

Process to make PLA foam sheet with Bioplus modified resin



TEM picture of PLA foam



www.bio-plus.cn

Tableware
with PLA
foam



Packaging
material with
PLA foam



眼见为实的 生物基食品包装

消费者对生物基食品包装有何看法？制造商和零售商是否可以通过选择生物基食品包装来提高其产品的品牌地位？在COMBO公私合营的合作关系中，Wageningen大学研究所正在帮助食品行业选择有可靠的、可持续的包装

食品行业公司正在寻找传统塑料包装的替代品，以减少二氧化碳排放量。除了一些特殊情况，由于食品安全原因，再生包装不适合重复用于食品包装。这就是为什么用可再生原料制成的包装是绝大多数食品行业唯一的可持续性选择。“必须谨慎的过渡到生物基，”Wageningen食品 & 生物基研究所的科学家 Karin Molenveld说，“首先，新包装必须具备原有的功能性，但我们也需要了解消费者对新包装的反应与意见及其对品牌的影响。”

引入生物基内包装需要良好的沟通

Molenveld和她的同事Koen Meesters正在COMBO内进行研究，开发生物基包装和消费者对它的感知。他们发现许多制造商和零售商选择引入生物基内包装，它与传统包装在化学组成上相同，但是它由可再生原料代替石油制成。Molenveld：“如果生物基包装与传统包装的材料成分完全不同，消费者能立即注意到它们之间的不同。它们的包装可以有不同的外观，或者生物基塑料在感觉和声音上与消费者之前使用的有所不同，消费者认为这是积极的选择。但是，“石油基”PET瓶不能与用植物糖制成的瓶子区分开来，因此，如果您选择使用生物基内包装，您需要清楚地告知并让消费者知道（即使它看起来完全一样），新材料有益于环境。”

可识别且经证实的声明

Meesters补充道，这种沟通很敏感。“作为制造商或零售商，您必须小心您提出的声明，您不能只说您的包装是二氧化碳中性的。因为这几乎不可能证明，您可能不得不撤回声明并会损害到您的声誉。换句话说，必须确保声明是正确的，例如，

像“这种包装是由植物制成的”这样的说法必须是不容置疑的。此外，消费者喜欢在使用后知道如何处理包装，这就是为什么关于回收和堆肥的说法都要包括在这个研究中。”

越具体越好

Wageningen经济的科学家Machiel Reinders证实，消费者对生物基包装的态度是积极的，例如“可堆肥”和“可回收”，这清楚地表明了如何处理包装产品。

在COMBO内部，他的研究所对德国和法国消费者进行了大量研究，他们表示他们关注包装的可持续性。“我们的研究表明，消费者更喜欢明确的说法，比如说明产品可以与有机废物一起丢弃，就是一个很好的例子。可持续性的优点越具体，对包装的评估结果就越好。”

真诚很重要

德国和法国消费者推出了五种产品包装的三个品种：传统品种，完全生物基品种和过渡品种。在这三个品种中，消费者表示他们最有可能购买的是完全生物基产品。从塑料水瓶到山羊奶酪塑料包装，对各类品种的评价没有显著差异。在购买生物基包装产品时，消费者对包装功能的认可，以及消费者对它的积极评价，起到了重要作用。根据Reinders的说法，品牌的真诚和信念也很重要。

到2018年底，COMBO将与合作伙伴共同决定在未来一段时间内应该关注哪些方面的研究。Wageningen食品 & 生物基研究所邀请新的合作伙伴加入该项目的研究。

www.wur.nl/en





GET THE APP NOW

download **free** of charge*



Via the new App you read bioplastics MAGAZINE sooner on your mobile device



Not only on a tablet, but also on your smartphone you can easily read bioplastics MAGAZINE



Be informed quicker:

read bioplastics MAGAZINE a week before the print edition is mailed



More features:

find links to additional material like PDFs, videoclips, photos etc.



Easy navigation:

digital version, optimized for tablets and smartphones



Includes a Twitter Feed about our daily online news



* Contents may become restricted to subscribers or subject to additional fees at a later stage.

bioplastics
MAGAZINE.COM

注塑级生物塑料的 尺寸稳定性

在塑料加工的过程中，有很多不同的因素影响着产品的质量。影响注塑成型工艺的关键因素是尺寸稳定性。这主要反映在注塑后产品尺寸偏离的程度。特别是，一旦例如生物塑料新材料用现有的模具注塑时，由于收缩率和变形行为的差异，这时往往会出现问题。Hanover应用科学与艺术大学的生物塑料和生物复合材料研究所--IfBB，对各种生物塑料进行了详细的研究，测试了以下已经商品化的材料：

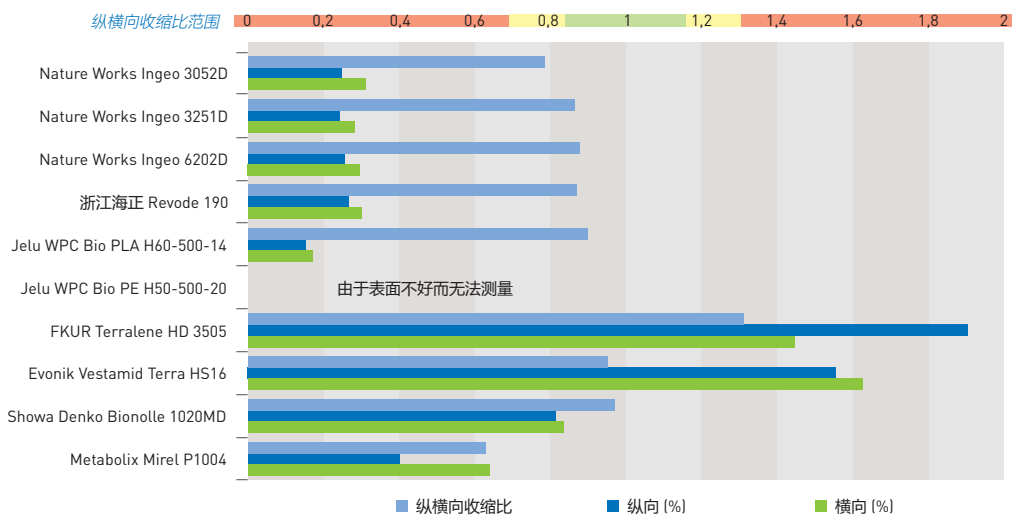
生物塑料在注塑机中熔化并在高压下注入模腔，一旦冷却时间完成，冷却后的产品就从腔体中排出。由传统塑料

换成生物塑料时，必须考虑到不同材料具有不同的收缩率和变形行为，这也适用于不同的石油基塑料之间的切换。材料的收缩就是要考虑到所选材料与现有模具的兼容性以及对产品预期的变形做出估计。如果替代材料的收缩性与原材料的差别很大，这通常会导致一些加工问题，并需要对模具进行相应的调整。因此，我们不能说收缩率小就好，收缩率大就不好。一般来说，除非生物塑料与替代的石化材料有类似的收缩率，可以不重新设计模具。此外，在注塑生物塑料以及传统塑料时，流动方向和垂直于流动方向上的不同收缩率，也会导致产品变形。

表1: 用于注塑的生物塑料的概述

材料	熔点[°C]	模温 [°C]	保压压力 [bar]	纵向收缩率 [%]	横向收缩率 [%]	纵横向收缩比
Nature Works Ingeo 3052D	200 °C	30 °C	500 bar	0,247	0,315	0,784126984
Nature Works Ingeo 3251D	200 °C	30 °C	500 bar	0,242	0,28	0,864285714
Nature Works Ingeo 6202D	200 °C	30 °C	500 bar	0,258	0,294	0,87755102
浙江海正 Revode 190	200 °C	30 °C	500 bar	0,265	0,304	0,871710526
Jelu WPC Bio PLA H60-500-14	200 °C	30 °C	500 bar	0,154	0,171	0,900584795
Jelu WPC Bio PE H50-500-20						#DIV/0!
FKuR Terralene HD 3505	230 °C	30 °C	500 bar	1,906	1,45	1,314482759
Evonik Vestamid Terra HS16	250 °C	80 °C	500 bar	1,558	1,631	0,955242183
Showa Denko Bionolle 1020MD	200 °C	30 °C	500 bar	0,814	0,839	0,970202622
Metabolix Mirel P1004	180 °C	30 °C	500 bar	0,404	0,64	0,63125

F图1: 生物塑料的收缩和变形



这项研究结果表明，大多数被研究的生物塑料显示出几乎各向同性的收缩和变形（纵横向收缩比）行为，横向的收缩率比纵向略高，都小于1。这与大多数石油基塑料相似，因此，这也是生物塑料能替代石油基塑料的一个重要因素。此外，可以看出基于PLA的生物塑料具有较低的收缩率，它与未增强的无定形热塑性塑料的典型行为形成鲜明的对比，其他生物塑料具有更高的收缩率。例如Vestamid® Terra HS16材料，它的收缩率非常高，但在尼龙典型数值范围内。生物塑料Bionolle® 1020MD的收缩率较高，在半结晶型热塑性塑料里面的处于较低的范围。Mirel® P1004和Terralene® HD 3505表现出明显的各向异性。Mirel® P1004具有相对高的粘度，它的收缩性符合大部分无定形热塑性塑料的特征，值得注意的是，它的各向异性较明显，这使得材料容易变形。Terralene HD® 3505属于半结晶型热塑性塑料，但它的收缩率非常高，特别是它的纵向收缩率。

此处列出的结果以及许多与加工相关的其他结论，都可以在德国联邦食品和农业部资助的项目中查到，所有结果都可以通过以下两个数据库免费查询：

- 材料数据中心
(www.materialdatacenter.com/bo/)
- 项目成果数据库
(<http://www.biokunststoffeverarbeiten.de>).

这个项目成果填补了生物合成材料的加方面的技术空白。如有其他问题，可联系项目合作伙伴的网络：<http://verarbeitungsprojekt.fbb-hannover.de/de/projektkontakte.html>。

 www.ifbb-hannover.de



Marco Neudecker, Nuse Lack, Hans-Josef Endres
Institute for Bioplastics and Biocomposites – IFBB
University of Applied Sciences and Arts
Hanover, Germany



110 pages full color, paperback
ISBN 978-3-9814981-1-0:
Bioplastics
ISBN 978-3-9814981-2-7:
Biokunststoffe 2. überarbeitete Auflage

'Basics' book on bioplastics

This book, created and published by Polymedia Publisher, maker of bioplastics MAGAZINE is available in English and German language (German now in the second, revised edition).

The book is intended to offer a rapid and uncomplicated introduction into the subject of bioplastics, and is aimed at all interested readers, in particular those who have not yet had the opportunity to dig deeply into the subject, such as students or those just joining this industry, and lay readers. It gives an introduction to plastics and bioplastics, explains which renewable resources can be used to produce bioplastics, what types of bioplastic exist, and which ones are already on the market. Further aspects, such as market development, the agricultural land required, and waste disposal, are also examined.

An extensive index allows the reader to find specific aspects quickly, and is complemented by a comprehensive literature list and a guide to sources of additional information on the Internet.

The author Michael Thielen is editor and publisher bioplastics MAGAZINE. He is a qualified machinery design engineer with a degree in plastics technology from the RWTH University in Aachen. He has written several books on the subject of blow-moulding technology and disseminated his knowledge of plastics in numerous presentations, seminars, guest lectures and teaching assignments.

Order now for € 18.65 or US-\$ 25.00

(+ VAT where applicable, plus shipping and handling, ask for details) order at www.bioplasticsmagazine.de/ books, by phone +49 2161 6884463 or by e-mail books@bioplasticsmagazine.com

用于可再生纺织品的PBS纤维

介绍

自20世纪90年代初以来，聚丁二酸丁二醇酯（PBS）在市场上已经用于许多可堆肥的应用，例如包装或农业产品。然而，PBS用于纺织品应用和长纤维挤出仍然还未被开发。纤维挤出工艺对于聚合物来说是非常具有挑战性的，研究PBS的可纺性，并将其加工成纱线和纺织品，需要进行更多的研究。因此，来自三个国家的学术领域和工业领域的机构组成的研究联盟，成立公共资助的CORNET项目——PBSTex，用于研究解决PBS的纺纤问题。PBSTex项目的目标是通过多尺度熔融纺丝工艺以及纺织样品的制造和分析，研究选择合适级别的PBS聚合物用于纺织的可行性。该联盟在PBS行业的创新应用方面，迈出了重要的一步。

用于生产PBS的单体是1,4-丁二醇和琥珀酸，虽然传统上两种单体均来自石油，但自2012年以来，Reverdia一直供应100%生物基琥珀酸，生物基1,4-丁二醇的技术也进入了早期的商业化阶段。因此，目前市场上出现的大多数PBS生物基都高达50%。预计它们将在不久的将来可以达到完全生物基。除生物基外，PBS也可以堆肥或生物降解。这意味着，在微生物存在下，材料可以在一定的条件和时间作用下分解成CO₂和水。众所周知，聚乳酸（PLA）是满足生物基和生物降解的聚合物。然而，PLA需要在工业堆肥条件（50-60°C）下分解，在没有特殊处理（混合、共聚等）的情况下，在例如土壤或家庭堆肥中不会生物降解。而其他一些聚合物在较低的恒定温度（<35°）下是可以生物降解的，例如聚丁二酸丁二醇酯（PBS）及其共聚物（PBSA、PBST），由于这些特性再加上良好的柔韧性和耐高温性，使得PBS在未来几年和几十年内成为发展潜力最大的生物聚合物。常用聚合物和特定的生物聚合物见表1中（根据来源和生物降解性进行分类）。

材料和纺纤试验

对于可能用于纺纤试验的市售PBS材料进行市场分析。事实上，所有PBS生产商都位于亚洲，但由于他们的生产能力太低，而且在欧洲没有代理商，因此大多数都被忽略了。根据市场分析，我们可以知道，PBS市场或多或少处于垄断状态，其中PTT MCC是主要供应商，它是三菱化学公司（日本）和PTT 上市公司（泰国）组成的日泰合资企业。此前，Showa Denko（日本）也有千吨级PBS生产规模，但在2016年底退出了市场。因此，这个项目选择了PTT MCC的PBS——BioPBS。这种PBS材料是由生物基琥珀酸和石油基的1,4-丁二醇缩聚制成的，生物基含量为50%。所选择的级别为FZ91 PB/PM（高粘度、低熔体流动指数/MFI）和FZ71 PB/PM（低粘度/高MFI）。PB和PM级别之间的唯一区别是PM在欧洲（EU 10/2011）、美国（FDA）和日本（JHOSPA）可用于食品接触。

挤出

PBS项目的主要工作包括开发PBS纺纱工艺的几个技术阶段，选择了两个纺纤厂，从实验室小试到中试纺纤试验。试验生产了单丝、BCF（膨体连续长丝）、FDY（全拉伸丝）和POY（预取向丝）编织带和复丝纱线。据观察，低MFI等级FZ 91最适合于编织带和单丝挤出，而高MFI等级FZ

71适于挤出复丝。一个非常明显的问题是挤出温度：尽管PBS在115°C左右熔化，但稳定的挤出纤维却需要熔体温度高于200°C。在试验过程中，尝试了几种拉伸比（DR）和卷绕速度的试验组合。表2中总结了成功的工艺参数，随后又对结果进行了解释。

编织带挤出时，最佳拉伸比为4.8倍，相对应的拉伸强度为±0.23-0.24N/tex和模量为±1.4N/tex。对于单丝挤出，最佳拉伸比为6倍，拉伸强度为±0.30N/tex，杨氏模量为±1.6N/tex。FDY挤出时，最佳拉伸比为2.4倍，拉伸强度为0.15-0.17N/tex，模量为1.0-1.2N/tex。BCF纱线挤出时，会用到60丝、三叶形模头和梳理化工艺。由于吸收辊必须设定较高的速度，才能使纱线进行足够的预定向，所以使得拉伸比非常低：1.6-1.8倍，这最终导致拉伸强度为±0.11-0.12N / tex，模量为±0.6-0.7N / tex。FDY纺纱时，卷绕速度高达3800米/分钟，这超过了之前研究报道的速度的5倍。图1展示了PBS人造纤维筒管和大量有色的PBS纤维。

加工成纺织品

通过上述的编织带和长丝，在实验室规模上证明了PBS可以容易地加工成织物：针织物、非织造织物和机织织物。研究团队以平纹组织和阿特拉斯织物的窄结构形式生产出了机织织物。通过使用圆形针织机制造出了针织物。为了制造非织造样品，在第一步就切割复丝丝线，然后使用实验室规模的梳理机进行处理。由于PBS具有良好的柔韧性，这使得织物的手感非常柔软。针织物具有良好的抗破裂强度、抗起球性和耐磨性，而且编织带织物也表现出了良好的耐磨性。样品如图2所示。

总结和展望

塑料垃圾、塑料回收以及循环经济等可持续性的论题最近成了舆论的最前沿。处理这些问题的最重要的就是减少使用、再利用或回收塑料材料和产品。如果在技术上或经济上不可能进行回收的特殊情况下，我们也正在开发基于生物降解材料的解决方案。现已成功证明，市售的PBS聚合物可用于制造生物基和生物降解的纺织品。

在PBSTex项目中，研究联盟在PBS加工成纤维和纺织品方面取得了重大进展。这为生产PBS纺织品奠定了坚实的基础。例如，可以通过选择适当PBS、PBS共聚物和添加剂以调节初纺纱线的生物降解性，可在土工织物中用于堤坝和排水系统。伤口敷膜和可堆肥擦拭剂等卫生用品也是很有前景的应用。为了使纱线性能更优化，必须改进熔融纺丝工艺，即挤出工艺。在纺丝试验期间观察了PBS凝胶情况，可以添加合适的添加剂对其进行改性，以抑制材料降解。此外，特别感兴趣的是专门设计了用于纤维挤出的聚合物等级，像PP、PE、PET和PLA之类的聚合物一样。因此，Reverdia和PTT MCC等原材料和聚合物供应商应继续与Centexbel、AMIBM和ITA等研究机构以及纺织公司进行合作，为行业带来绿色聚酯PBS。

 www.maastrichtuniversity.nl



By:

Benjamin Weise, AMIBM, Maastricht University, The Netherlands
Sofie Huysman, Centexbel, Ghent, Belgium
Pavan Manvi, ITA, RWTH Aachen University, Germany
Lawrence Theunissen, Reverdia, Geleen, The Netherlands

表1: 生物降解聚合物的分类

聚合物材料	生物基原料	30°C 下生物降解性	70°C 下生物降解性
聚酰胺	不是*	不	不
聚烯烃(PP, PE)	不是*	不	不
聚对苯二甲酸 乙二醇酯	不是*	不	不
聚乳酸 (PLA)	是	不	是
聚丁二酸丁二 醇酯 (PBS)	是	是	是

* 石油基, 但是生物基生产工艺已经出现 (drop-in 聚合物)

表2: 结果总结

工艺	牵伸比 (DR)	绕线速度	强度 (N/tex)
编织带挤出	4.8	(m/min)	0.23
单丝	6.0	24.0	0.30
BCF纺丝	1.8	30.1	0.12
POY纺丝	1.01	1550	0.13
FDY纺丝	2.4	2800	0.17
FDY纺丝	2.4	3800	0.17

图1: PBS纤维简管 (a) 和有色PBS纱线 (b)



a)



b)

图2: PBS的纺织品样品
针织物 无纺布



复丝编织物

编织带织物

全球L-丙交酯市场开始爆发式增长

根据一份题为《L-丙交酯市场: 2018-2026全球规模、份额、增长趋势和预测的行业分析》的报告中指出, 2017年全球L-丙交酯市场销售额为781.81亿美元, 预计将从2018年至2026年会以14.1%的复合年增长率增长。这份报告由透明市场研究社 (TMR) 出版。

这种增长的动力主要来源于是市场上对生物塑料的需求不断增长所导致的。聚乳酸 (PLA) 是一种常用的生物塑料, 来源于L-丙交酯。在全球范围内, 消费者越来越多地表现出对可生物降解材料的喜爱, 因为他们逐渐意识到了使用石油基材料对环境的影响。

北美占全球L-丙交酯市场的主要份额。

L-丙交酯的一些特性, 使其成为包装应用的理想选择, 如可持续性、阻隔性和外观。北美和欧洲等发达地区对塑料消费的严格监管预计会对L-丙交酯市场的增长产生积极影响。

继包装领域之后, 另一个可能促使全球L-丙交酯市场增长的领域是生物医学应用领域。

由于具有优良的生物相容性和机械性能, 使得各种医学领域 (例如受控药物递送系统、组织再生和医学植入物) 对L-丙交酯的需求正在增加。L-丙交酯越来越多的被用于生物医学应用, 如整形外科、药物载体、面部骨折修复、组织工程和子宫支架, 预计这将增加L-丙交酯市场潜力。纳米技术和生物材料科学的出现, 促使医疗设备相关的研究人员和制造商开发利用L-丙交酯的先进技术。

L-丙交酯也越来越多的被用于土壤固化片、农用薄膜和垃圾袋。如今, 农膜、播种带和胶带都可用PLA制成。农膜有助于减少蒸发, 保持水分, 提高土壤温度, 并控制杂草。PLA在农业领域成功替代了石油基材料, 打开了新的市场, 并减少了对外国原油和天然气的依赖。

全球L-丙交酯市场由食品和饮料包装行业主导。在过去几年里, L-丙交酯已被用于包装材料, 主要用于乳制品、面包和新鲜食品的容器。使用L-丙交酯制造的食品容器、袋子和杯子、一次性用具、纸和纸涂层、发泡托盘以及使用L-丙交酯制造的其他包装材料和薄膜, 由于它们的性能优异, 越来越受欢迎。然而, L-丙交酯的热变形温度较低, 从而限制了其在环境温度下的应用。

北美在2017年占全球L-丙交酯消费市场的主要份额。有利的政府政策和塑料消费法规的实施, 大大的推动了发达国家对L-丙交酯的需求。联邦政府通过采购预案来推动对生物基产品的需求。消费者对生物降解材料的喜爱增加, 以及环境问题的加剧, 预计会推动北美L-丙交酯市场的发展。MT

bit.ly/2NKvN5c



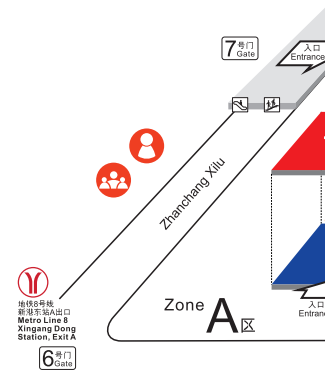


Booth	Company	Location (12.2)
13.2M65	Anhui Jumei Biological Technology	1
9.3J61	Anhui Tianyi Environmental Protection Technology	
9.2G45	Apply Carbon	
13.2K55	Arctic Biomaterials	2
10.3R47	Auserpolimeri	
11.2A41	BASF (China)	
13.2L55	Biologiq Limited	3
13.2L65	bioplastics MAGAZINE	bM
13.2T23	Bright Direction Plastic Technology	4
10.3J65	Cathay Industrial Biotech	
11.2M31	CGN Juner New Materials	
13.2P69	Chiao Fu Material Technology	5
11.3D59	Chongqing Aocai New Material	
13.2T27	Doil Ecotec	6
13.2T31	Dongguan Mingfeng Biomass Technology	7
13.2M49	Dongguan Xinhai Environmental-Friendly Materials	8
11.2A31	Dupont China Holding Shanghai Branch	
10.2A61	Emery Oleochemicals Hk Ltd	
13.2P71	Gehr Plastics Hongkong	9
13.2T33	Gianeco	10
13.2M47	Gio-Soltech	11
11.3K41	Guangdong Caihong Masterbatch Limited Company	
13.2M61	Hangzhou Xinfu Technology	12
9.3K39	Hebei Jingu Plasticizer	
13.2E51	Hexpol Compounding (Foshan)	
13.2M69	Huainan An Xin Tai Science & Technology	13
13.2L45	Hubei Guanghe Biotech	14
13.2K51	Jiangsu Jinhe Hi-Tech	15
13.2L71	Jiangsu Torise Biomaterials	16
13.2K59	Jiangxi Hrs Biotech Material	17
13.2M45	Jiangxi Keyuan Bio-Material	18
13.2L59	Jindan New Biomaterials	19
13.2L61	Jinhui Zhaolong High-Tech	20
11.2T41	Kraiburg TPE Technology	
13.2L69	Liaoning Jm Technology	21
10.2G41	Lotte Chemical Corporation	
11.2D41	Mitsubishi Chemical Corporation	
13.2L75	Multiplex Screen Supplies	22
11.2C61	Nanjing Julong Science & Technology	
13.2T41	Nanjing Juying Science And Technology Development	35
11.2L51	Nanjing Lihan Chemical	23
13.2L41	Natureworks	24
10.3D25	Orinko Advanced Plastics	
11.2L71	Plenty Polymeric Technology	
13.2T21	Pujing Chemical Industry (Sha)	25
12.2S15	Quatek inc. (shanghai)	
13.2A15	Rikevita Fine Chemical & Food Industry (Shanghai)	
13.2K41	Roquette	26
11.2C31	Samyang Corporation	
13.2L21	Shandong Jiqing Chemical	
13.2T25	Shandong Landian Biological Technologies Corp.	27
10.2G01	Shenzhen Korllin Ecoplastics	
13.2T37	Shenzhen Polymer Industry Association	28
5.1C27	Spectralite	
13.2K45	Stora Enso	29
13.2L49	Suzhou Hanfeng New Material	30
11.2K41	Teijin Kasei (HK)	
13.2T39	Tianjin Plastics Research Institute	31
10.2C67	Tongxiang Small Boss Special Plastic Products	
13.2T35	TÜV Rheinland (Shanghai)	32
9.3A05	Weifang Graceland Chemicals	
12.2B71	Xinjiang Blue Ridge Tunhe Energy	
13.2L51	Yat Shun Hong Company	23
9.3D67	Yingkou Dazheng Plastics Technology	
11.3K43	Yun Fu Hong Zhi New Materials	
13.2L79	Zhejiang Guzhiyuan Biotechnology	33
13.2M41	Zhejiang Hisun Biomaterials	34

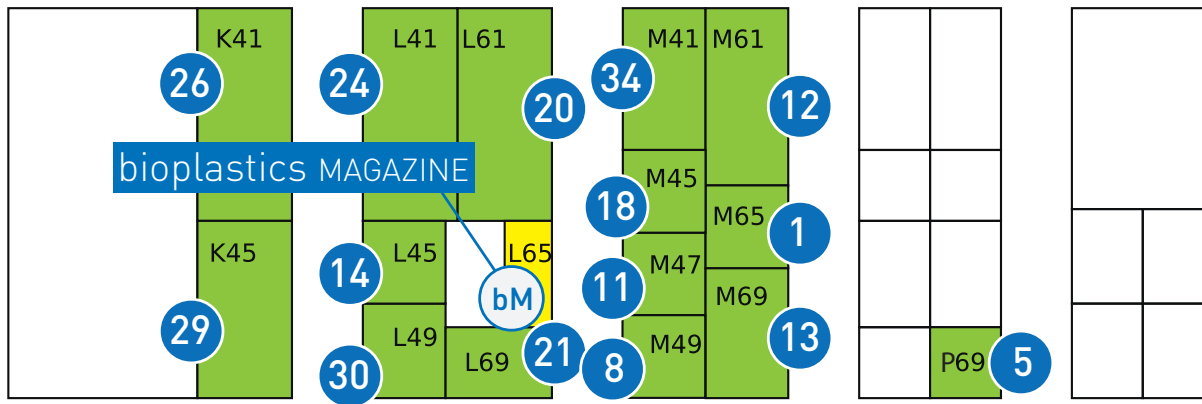


Hall 13.2号馆

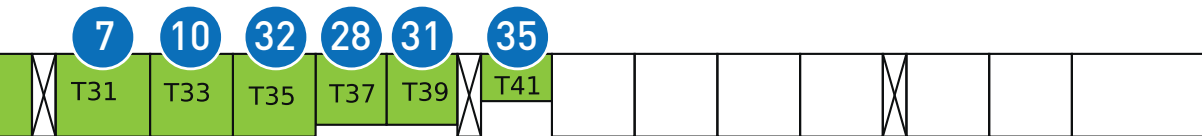
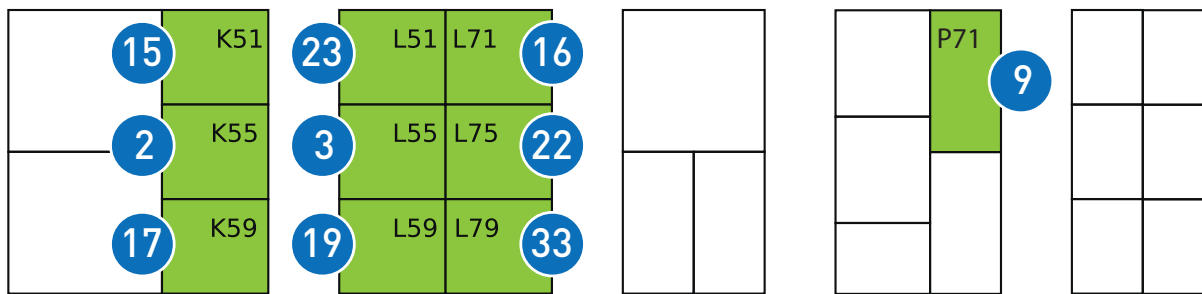
平面图上显示了多个生物塑料参展商的展台位置，其产品包括树脂，化合物，添加剂，半制成品等。您可以利用这份个人参观指南，轻易搜寻更多生物塑料供应商！



Show Guide 采购指南



BIOPLASTICS ZONE 生物塑料专区



Overall Layout Plan 展馆总图

Layout Plan courtesy Adsale Exhibition Service

牛奶蛋白制 成的绿色塑料

Lactips总部位于法国Saint-Jean-Bonnefonds，是一家专注于设计、开发和制造由牛奶蛋白生产环保塑料原料的新公司。该公司表示，这个新材料不仅可以满足人类需求，还能解决塑料污染问题。该塑料具有良好的阻气性，是生物基和生物降解的，它可适用于许多不同的应用。

Lactips的技术来源于法国Saint-Étienne的Jean Monnet大学进行的科学研究。2007年，Frédéric Prochazka发现了一种将酪蛋白（乳蛋白）转化为热塑性塑料的新工艺。该大学随后为该技术申请了专利，之后Marie-Hélène Gramatikoff创建了一家名为Lactips的公司，准备将其商业化。

酪蛋白是存在于牛奶中的蛋白质之一。作为牛奶行业副产品的一部分，虽然酪蛋白有几种不同的类型，但所有这些类型的蛋白都能被广泛应用。酪蛋白是可再生的，可生物降解的和可堆肥的。Lactips仅使用不适合人类食用的牛奶，且用于非食品用途。该公司使用双螺杆挤出工艺来设计、开发和生产水溶性和可生物降解的热塑性颗粒。

根据Lactips的说法，该产品在市场上具有非常大的潜力。该公司选择了第一个定位于洗涤剂市场的产品：水溶性，可生物降解的包装用做洗碗机标签和一次性小剂量化学品的包装。Lactips开发出一系列具有不同功能的解决方案，包括：

溶解性：塑料薄膜溶于热水和冷水中，洗涤后不会留下粘性残留物或堵塞过滤器。因此，洗涤剂品牌将会使用“我更喜欢30”标签。

生物降解性：Lactips的产品是完全生物降解的。对水没有毒性，它符合奥地利比利时TÜV（原Vinçotte）的Ecocert、EU Ecolabel和家庭可堆肥等认证。

印刷性：材料易于印刷，易于印刷使用说明，并提高品牌认知度。而且，该膜在印刷之前不需要处理。

气体阻隔性：阻气性能非常好，可以用于包装食品。

是否适合工业化：Lactips的颗粒已适用于塑料行业供应链的所有流程。可使用现有的标准机械，无需投资任何新的设备即可轻松快速地加工材料。

Lactips的材料是具有突破性的新材料，因为它开辟了新的市场，使洗涤剂行业得到了创新，提供了更环保和更好的产品，如洗碗机和洗衣机片剂、游泳池用氯片等。此外，该解决方案还能提供方便、安全和生态的小批量产品，以帮助农业化学品生产者解决他们的问题。Lactips还为食品、医疗和化妆品市场开发包装解决方案。MT

www.lactips.com



Call for papers now open!

organized by **bioplastics**
MAGAZINE.COM

17. - 20.10.2019
Messe Düsseldorf, Germany



BIOPLASTICS
BUSINESS
BREAKFAST **B3**

Bioplastics in
Packaging

PLA, an Innovative
Bioplastic

Bioplastics in
Durable Applications

PHA, Opportunities
& Challenges

www.bioplastics-breakfast.com



At the World's biggest trade show on plastics and rubber:
K'2019 in Düsseldorf bioplastics will certainly play an important role again.
On four days during the show bioplastics MAGAZINE will host a
Bioplastics Business Breakfast: From 8am to 12pm the delegates will
enjoy highclass presentations and unique networking opportunity.
The trade fair opens at 10 am.

Media Partner:

plasticker
the home of plastics

GAK Gummi
FASERN
Kunststoffe
Fachmagazin für die Polymerindustrie

藻类是生物塑料的可持续性的

随着生物塑料需求的日益增长，这个行业面临着寻找可持续性生物原料的挑战。藻类似乎是一个很有前景的生物来源[1]，藻类既可以商业化种植，也可以从商业和工业过程中得到，例如水处理。

用于生物塑料的商业化藻类正在增长

根据全国藻类协会（美国德克萨斯州，伍德兰兹）总裁巴里科恩的说法，已经商业化生产的藻类用于营养保健品（例如Omega 3 EPA/DHA）、化妆品、食品和动物饲料添加剂。科恩指出，藻类是一种微生物，每两天数量就会增加一倍。科恩估计，藻类生产者只需要60天就可以培养出一种特定菌株，供客户审查、测试和认证。可能只需要另外60-90天时间，就可以满足适用于生物塑料的批量生产。适用于生物塑料的藻类菌株已在实验室中成功培育了出来。

科恩指出，利用藻类生产生物塑料的项目，面临的最大挑战就是需要客户的订单量很大，而且能预付30-40%货款。尽管生产商可以轻松推广到商业化生产，但该行业是自筹资金的，他们的资金很有限，很难承担大量的生产支出。如果将商业化生产的藻类投入到大规模的生物塑料生产中，就需要在更大的供应链中建立合作伙伴关系。

从现有的水处理过程中获得藻类

在我们的废水和其他富营养（即污染）的环境中藻类可以快速生长。虽然藻类的存在，有助于将有害营养物质从水中过滤掉，但它会在营养物质中过度生长，从而给淡水供应带来了威胁[2]。人们必须在水域中控制藻类过度生长，并降低藻类生长所需的水分和养分水平。同时，我们也可以收获藻类，用于生产生物塑料和其他用途的原料。两个创新型企业抓住了这个机会：

使用废水处理副产物

Kelvin Okamoto是Gen3Bio（美国印第安纳州，西拉斐特）的创始人兼首席执行官，Gen3Bio是一家利用特定的酶混合物将藻类转化为生物原料再进行转售的创新型公司。Okamoto指出，Gen3Bio在废水处理过程中获得藻类，同时也过滤掉废水中有问题的营养物质。

Gen3Bio拥有一个移动实验设备，它可以连接到废水处理厂的营养物过滤系统，它是利用自己的藻类混合物来达到这个目的的。Gen3Bio随后收获用过的藻类进行处理和转售。该公司计划通过销售生成的藻类生物原料，与废水处理厂分享一定的收益。

Gen3Bio的产品主要有来源于用过的藻类的糖、脂肪和蛋白质。Gen3Bio利用从藻类中提取的糖，通过发酵来生产琥珀酸。琥珀酸（参考bM 03/2013）有多种用途，其中一个用途就是生产聚丁二酸丁二醇酯（PBS）的原料（参考bM 05/2016和[3,4]）。PBS是一种可生物降解的热塑性塑料，其性能类似于聚丙烯。它有时与PLA混合，用于生产耐用品（例如渔网、汽车复合材料）和非耐用品（例如食品包装、一次性杯子）。

从我们的供水中获得藻类

虽然Gen3Bio从废水处理过程中获得用过的藻类，但Omega材料科学院直接从水中过滤出有问题的藻类。Omega料科学院（美国佛罗里达州，莱克兰地区）是一家致

力于为生物塑料提供大规模藻类原料的研发实验室，其创始人Keith Ervin开发了一种水处理介质，可以安全地从淡水和废水中提取大量的藻类。

Ervin指出，传统的藻类修复方法不是大规模的生成生物原料，因为它们会杀死藻类，导致生物体在死亡时将毒素排放到水中。Ervin的方法可以将大量繁殖的藻类与水进行化学和机械分离，从而使其在商业规模收获藻类的同时，也能安全生产清洁水。

来源于藻类的材料可能已经在您的鞋子里了

藻类已经出现在消费品中了。Algi是一家位于美国密西西比州Meridian的公司，多年来一直利用藻类生产塑料复合材料。藻类与传统塑料结合，形成Algix的Solaplast系列树脂，大约含45%的藻类。Algix的联合创始人兼首席技术官Ryan Hunt表示，藻类可作为Solaplast树脂中的生物基填料，降低了复合材料的环境足迹。

Algix的子公司Bloom将藻类复合材料用于EVA泡沫生产消费品。Bloom的藻类泡沫已经用在了人字拖鞋、跑鞋、甚至冲浪板牵引垫中。该公司正在与Adidas、Altra Running、BOGS、Clark's、Toms、Vivobarefoot等公司合作开发产品（参见第35页，EcoAlf、Billabong、Saola、TenTree、Red Wings、Slater Design、Surftech、Biota和Chippewa）。

Hunt指出，他的公司使用的藻类大部分都是废水处理副产物。Algix喜欢使用废水藻类，因为它的蛋白质含量很高，可以用作某些生物塑料的组分。Hunt指出，生活在营养丰富条件下的藻类，生产蛋白质效率很高，如废水和我们施肥过度的水域[5]。

藻类适合用于食品级塑料吗？

藻类可以用于食品级塑料的生物原料。许多美国商业藻类生产者已经为其他市场生产出了食品级产品。通过合作伙伴，他们可以转向生产食品级的生物塑料。另一方面，使用废水藻类的公司尚未获得用于食品级用途的FDA批准，这是否可行，还有待观察。

一家新的俄勒冈州公司AlgoteK从中国采购藻类，已经生产出一种基于藻类的食品级薄膜。AlgoteK薄膜与水接触会降解，因此，它只适用于一些一次性的应用。AlgoteK的联合创始人David Crinnion指出，他致力于以最纯粹的方式使用生物基材料，因为它易于堆肥和生物降解。AlgoteK最近引起了当地巧克力制造商的兴趣，该制造商想利用AlgoteK的藻类材料来包装巧克力。

参考文献

- [1] <https://www.fastcompany.com/90154210/the-creators-of-this-algae-plastic-want-to-start-a-maker-revolution>
- [2] <https://www.epa.gov/nutrientpollution/harmful-algal-blooms>
- [3] https://www.m-chemical.co.jp/en/products/departments/mcc/sustainable/product/1201025_7964.html
- [4] <http://www.succinity.com/polybutylene-succinate>
- [5] <http://news.wfsu.org/post/engineering-bioplastics-firms-debut-cutting-edge-algae-removal-process>

f <https://desipotential.com> | www.gen3bio.com | <http://algix.com> | <https://bloomfoam.com>

原料吗?



By:

Joanna Malaczynski
Consultant

DESi Potential
Bend, Oregon, USA



Gen3Bio 中试设备



Billabong 人字拖



Vivobarefoot 超强跑鞋



多层透明阻隔膜

生物塑料行业的四个重要企业 - Eurotech 挤出机械, NatureWorks, Nippon Gohsei和Sukano--已成功加工出多层透明生物基阻隔薄膜。这使得包装制造商能够生产出多层共挤薄膜结构用于干燥食品的包装, 它将是传统的石油基包装薄膜的潜在替代品。

由于大多数传统的多层薄膜既不可回收也不可堆肥, 因此, 柔性多层塑料包装设计仍然是一个很大的挑战。截至今天, 这种包装虽然缺乏可回收性, 但它却仍然占食品行业使用量的75%以上。

当意识到这个市场缺口, 生物塑料行业的四个主要企业准备联合起来寻找解决方案。Eurotech挤出机械 (Tradate, 意大利), NatureWorks (Minnetonka, 明尼苏达州, 美国), Nippon Gohsei (总部设在日本大阪) 和Sukano (Schindellegi, 瑞士) 通过合作, 已成功加工出多层透明生物基阻隔薄膜。

用来加工薄膜的Ingeo树脂已经用于许多类型的软包装中。使用Ingeo材料可以减少碳足迹, 并最终可以堆肥化处理。如果气体阻隔性要求更高的话, 通常需要对膜进行涂层或金属化表面处理。然而, 如果使用阻隔性聚合物进行共挤薄膜, 就可以避免对膜进行涂层或金属化处理。这为保质期需要很长的食品包装提供了新的选择, 而且仍然能保持透明性和可堆肥性。

在Eurotech加工的共挤薄膜使用的设备是K5A 5层吹膜实验机器, 它配置了两个25mm的挤出机和三个20mm的挤出机, 模头直径为100mm和模口间隙为1.4mm。

共挤膜的厚度为45 μ m, 宽度为280 mm, 内层A含有来自NatureWorks的Ingeo PLA 4043D, 外层气泡层E含有Sukano加工助剂母粒。这些Sukano的PLA基色母粒是专门为这个应用而设计的。粘结层使用的是BTR8002P, 阻隔层使用的是来自Nippon Gohsei的G聚合物。结合相应的配方和工艺条件的就能使膜泡稳定, 薄膜透明度优异和收卷质量良好。

实验结果表明, 使用Sukano母粒可以提高熔体强度, 因此在热封时, 表现出更好的加工性, 更好的透明性和更好的粘合性, 同时还保留了机械性能。更值得一提的是, 薄膜中使用的每种材料都根据欧洲标准EN 13432进行了测试和认证, 它们都可以生物降解和工业可堆肥处理。通过添加生物基爽滑剂母料来减少薄膜的粘性, 从而拓宽了其加工窗口, 使其加工性优异, COF (摩擦系数) 较低, 从而为薄膜的二次加工赋予了更好的性能。

对于阻隔层, 使用的材料是世界上第一种可挤出的高阻隔性无定形的聚乙烯醇树脂——Nichigo的G-聚合物TM。这种材料在包装中具有几个重要的优点, 例如优异的气体 and 香气阻隔性和高透明度, 同时最终生产的薄膜的具有可堆肥性和可回收性。它可用于溶液涂层的阻隔应用, 具有出色的水溶性和可挤出性。G-聚合物的阻隔性非常优异, 可以在许多包装应用中取代铝箔。即使4mm厚的单层G-聚合物, 它的透明性就像玻璃一样。粘结层BTR8002P为层与层之间提供高粘合性, 同时保持高的透明度。

这种多层透明的生物基阻隔薄膜的开发成功, 使得包装制造商能够将多层薄膜用于干燥食品包装, 它将成为常规石油基薄膜包装的潜在替代品, 例如用于咖啡胶囊的盖膜或用于杯子和托盘的盖膜、液体包装、零食和饼干托盘包装。如果包装设计合适的话, 它甚至可以用于某些湿的食物如火腿、鱼和肉的包装。

www.sukano.com | www.natureworkslc.com
www.nippon-gohsei.com | www.eurexma.com

		Bio-Barrier with Nichigo G-Polymer™	Existing Barrier (PP/EVOH/PP)
阻隔层 [μ m]		13	12
阻隔层里的湿度 [%]		26	4
水汽透过率 [g/capsule day]	38°C 90%RH	0.059	0.007
氧气透过率 [cm ³ /capsule day Air]	23°C Inner Dry, Outer 50%RH	0.0002	0.0008

生物基丁二酸酯化加氢 合成生物基1,4-丁二醇

近年来世界各国越来越关注如何有效控制废弃塑料的污染问题，生物基生物降解高分子材料被人们寄予厚望。以PBAT、PBS为代表的1,4-丁二醇生物降解聚酯在全球的使用量以及应用领域都在飞速增长，所以1,4-丁二醇的生物基化成为了当下全球关注的焦点。据报道已经有企业成功实现了生物基1,4-丁二醇的工业化合成，但目前还没有在市场上流通。金晖兆隆高新科技股份有限公司作为中国生物降解高分子材料合成行业的领军企业，一直在积极关注生物基1,4-丁二醇的合成。目前全球生物基丁二酸产能明显过剩，完全可以将过剩的生物基丁二酸通过酯化加氢还原为生物基1,4-丁二醇。金晖兆隆高新科技股份有限公司与国内某发酵法生物基丁二酸生产商共同进行了下述生物基1,4-丁二醇合成试验。

实验主要包括酯化反应与加氢反应两个部分。实验使用的生物基丁二酸为山东兰典生物科技有限公司生产，经美国BETA实验室测试生物基含量（生物炭占有有机碳总比例）≥99%

酯化反应：将生物基丁二酸与甲醇按摩尔比1:4混合均匀，通过精馏塔脱水后进行1级酯化反应，然后通过精馏塔脱水，再与甲醇按摩尔比1:3混合均匀进行2级酯化反应，再次通过精馏塔脱水，同样与甲醇按摩尔比1:3混合均匀进行3级酯化反应，最终得到丁二酸二甲酯。3个酯化反应器均为固定床反应器，使用自制固体酸催化剂，经过测试在90-100℃反应温度下，0.5-0.7Mpa压力下，丁二酸二甲酯转化率较高，经过2-3小时酯化反应，得到丁二酸二甲酯转化率≥99%。

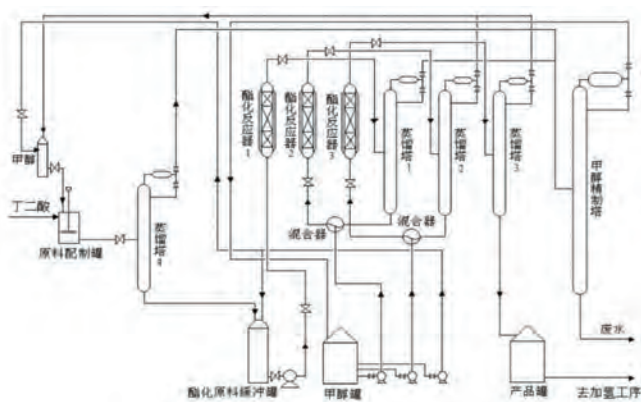


图1-酯化反应工艺流程图

加氢反应：将上述过程得到的丁二酸二甲酯由加氢进料泵升压至反应压力，然后与氢气混合，加热至反应温度后进入固定床加氢反应器进行加氢反应，固定床加氢反应器中使用自制Zn-Cu-Cr催化剂，经过测试氢气与酯化物摩尔比在150-200:1、空速在0.2-1h⁻¹范围，反应温度在180-200℃范围、反应压力在5-7MPa范围时，最终1,4-丁二醇收率较高，可以达到70%以上。固定床加氢反应后的产物先进入高分罐进行气液分离，所得氢气重新循环使用，所得液体进入后续分离单元。实验全过程甲醇循环利用率可以达到95%以上。

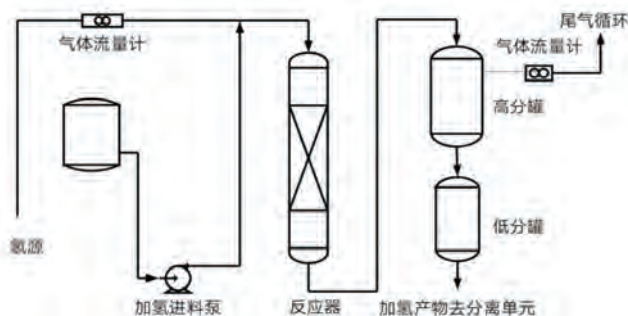


图2-加氢反应工艺流程图

分离后的液体产物通过四级精馏进行组分分离，组分质量比例如下。

物料名称	组分（质量分数）	备注
丁二酸二甲酯	1%	转化率99%
1,4-丁二醇	40.8%	选择性70%
γ-丁内酯	10%	选择性18%
四氢呋喃	4.7%	选择性10%
正丁醇	1%	选择性2%
甲醇	41.4%	
水	1.1%	

经测试所得1,4-丁二醇纯度≥99.5%、所得γ-丁内酯与四氢呋喃纯度≥99%。经美国BETA实验室测试，所得1,4-丁二醇、γ-丁内酯以及四氢呋喃生物基含量（生物炭占有有机碳总比例）均≥98%。

实验所得副产品生物基γ-丁内酯与生物基四氢呋喃分别为生物基生物降解塑料PHB与生物基聚酯热塑性弹性体的单体原料，有非常大的潜在市场。

本实验相比发酵法直接获得生物基1,4-丁二醇要繁复，但实现工业化生产的难度却比发酵法培养发酵菌容易的多，而且可以很好的利用目前产能过剩的生物基丁二酸。相信会有更多的公司对如何工业化生产生物基1,4-丁二醇有更多的研究，与金晖兆隆高新科技股份有限公司一起推动生物基生物降解材料的发展。金晖兆隆将继续以“致力绿色发展，呵护自然造福人类”为使命，为全球环保事业做出自己最大的贡献，让子孙后代生活在更加绿色的世界里。

可堆肥塑料在不同环境条件下的表现行为



By: Elena Domínguez

Researcher, Sustainability and Industrial Recovery department
AIMPLAS
Paterna, Valencia, Spain

可堆肥聚合物越来越多地用于包装、一次性无纺布和卫生用品、消耗品和农产品等应用中。现已开发出各种可堆肥聚合物，这些聚合物均来自石油或可再生资源。但是，我们了解这些材料在工业堆肥以外的其他环境或条件下的表现如何呢？

2018年，欧洲议会提出了新的“循环经济中的欧洲塑料战略”，其中与生物降解塑料使用日益增加相关的提案也得到了认可。如果消费者没有明确的标签或标记，并且没有选择适当的废物收集和处理，这些塑料可能会加剧导致的环境问题，并导致一些机械回收的问题。另一方面，欧洲战略指出，生物降解塑料肯定可以在某些应用中发挥作用，并且积极肯定这一领域的创新，但必须证实其生物降解性的行为和结果。

本文将介绍一项关于可堆肥聚合物崩解程度研究的一些主要发现，以及不同环境条件下材料降解的可视化分析。它将展示在工业堆肥条件、家庭堆肥条件、实验室规模堆肥条件（侵蚀性合成固体）和两种不同温度的土壤（自然环境）条件下进行的不同测试。此外，评估崩解后对环境的生态毒理学影响，以充分了解这些聚合物的表现行为。

该研究表明，决定可堆肥生物聚合物（PLA和PBAT共混物）崩解程度的两个主要方面为：一方面是介质的侵蚀性（微生物活性），另一方面是温度。

最具侵蚀性的培养基，富含合成固体，平均崩解度为96.09%，其次是植物来源的天然堆肥和标准化土壤，在高温（58°C）下崩解度分别达到87.76%和72.05%。

在25°C中温温度下，材料在任何环境中都没有降解。

在这项研究中，生物毒性效应，在从发生崩解的培养基中快速生长的植物物种（Ray Grass）进行评估。聚合物材料已经崩解的介质中没有一种产生毒性作用的物质，并且相对于参比物，测试植物的发芽和生长速率都超过了90%。

限制使用生物塑料，是由于材料在不同条件下的行为出现了混淆。工业上可堆肥的材料不一定能够在其他温度条件下

AIMPLAS用于模拟生物降解或崩解测试条件的设备。



或在其他环境条件下生物降解。目前，有一些国际组织可以对生物降解材料在不同的环境中进行认证，这可能会引起该领域的混乱。这些方案只是根据国际标准向客户保证了材料在某些条件下的生物降解性。

为了通过产品生态标签，来正确认识生物降解聚合物，在不同环境（堆肥、土壤等）中有不同的生物降解测定标准，这些标准已被用于创建认证体系，满足指定的要求，才能获得相应的证书和产品标签。

欧洲的制造商和供应商多年来一直依赖DIN CERTCO和奥地利TÜV中立和独立的认证。这些认证机构向消费者发送有关产品质量的信息，并可在决定购买时提供指导。

通过认证标志，这些独立机构能为产品指出正确的生物降解环境。

最常见的生态标签是工业设施的可堆肥性（温度约为60°C）。上述机构与欧洲生物塑料协会（“小树苗”可堆肥性标记），一起制定自身的可堆肥生态标签。两种标记可以单独使用，也可选择同时使用，并记录工业堆肥中最终产品或材料的生物降解性等。

在工业堆肥设施中可堆肥的材料，不一定会在家庭堆肥条件下可堆肥，其温度相当低（约25°C）。可以针对不同的条件和环境，颁发不同的证书：生物降解材料和产品可以在土壤、盐水或淡水中降解的也可以被认证。任何对添加此功能的产品或包装的供应商都应该根据国际标准来验证此信息，显然不会鼓励消费者乱丢垃圾。

土壤中的生物降解性为农业和园艺产品带来了巨大的好处，因为它们在使用后可以留在原地进行分解。2018年，制定了EN 17033 [1]标准，这其中概括了农业覆盖膜要满足的要求，在土壤中生物降解，致使材料寿命终止，从而避免由于人类管理不善造成的土壤污染。

AIMPLAS是位于西班牙的塑料技术中心，目前正在成为奥地利TÜV认可的实验室，之后它将根据国际规定的认证方案，指导制造商按不同的生态标签进行验证，评估满足每个客户所需的要求。

此外，在质量方面，Aimplas拥有ENAC认可的测试实验室，认证编号为56 / LE156，符合EN ISO / IEC 17025标准。此外，根据ISO 17025标准，Aimplas也拥有最多的国家级的ENAC塑料认证。

ENAC认证在50多个国家得到认可，因为它是世界各地认证机构在国际层面签署了相互认可协议。这些协议实际上包括整个欧盟、美国、加拿大、日本、中国和澳大利亚等

[1] EN 17033: 2018. 塑料-农业和园艺用的生物降解覆盖薄膜-要求和试验方法。

正在开发中的可再生资源制成的热塑性弹性体

Kraiburg TPE (德国Waldkraiburg) 正在开展一项有意义的研究,即开发可再生原料含量可调节的定制型工程热塑性弹性体。

为了满足对环保和可持续性日益增长的需求,该公司将使用可再生原材料为客户制备特定应用的热塑性弹性体。气候变化、石油资源有限和日益环保的消费者,正在引领越来越多的材料制造商和用户转向可再生和生物基解决方案。然而,生物是一个很广义的术语,在节约资源和保护环境方面,它与可持续绝不是同义词。可再生原材料具有碳足迹和水足迹,这些足迹可能会对环境平衡产生影响,具体取决于其来源和种植方式,在这里起着决定性作用的因素有灌溉、化肥、运输能源和后处理所消耗的能源。

“必须考虑到材料整个生命周期的环境平衡,包括它们对生态系统和人们健康的影响,”Kraiburg TPE首席执行官Franz Hinterecker说。

“我们的客户对‘生物材料’性能的期望也很明确,必须满足应用于材料性能的标准要求。”

Kraiburg TPE一直致力于可持续化的商业运营,以及保护土壤、水、空气和生物多样性。我们应该采取适当的措施防止对环境造成有害的影响,保护环境,并保护资源。基于这些

原则,Kraiburg TPE的模块化系统可以为客户开发出含有不同比例可再生原材料的特定材料。与它相关的典型特征包括机械性能,例如拉伸强度和伸长率,以及加工性、耐热性和与ABS/PC或PP和PE的粘合性。这些要求是与每位客户密切合作后确定的,并由我们的开发人员转化成了可持续且经济高效的解决方案。

从技术上来说,使用传统方法可以生产出可再生原料含量很高的生物基材料。然而,这种材料的原材料成本通常会非常高,同时机械性能又很一般。Kraiburg TPE的模块化系统现在已经解决了这个问题。以传统方法为基础,初步试验得到材料的可再生原料含量为20%甚至可以更多。

它们的潜在用途可以拓展到消耗品、工业和汽车市场等所有TPE的应用领域,例如牙刷和防过敏弹性表带以及挡泥板垫圈。

Hinterecker先生补充说道:“我们采取方法,寻求可持续解决方案,但又没忽略掉成本效益和性能,尤其受到客户的欢迎。”“我们的核心竞争力就是客户强大的关注度,全球业务和引领潮流的创新,这意味着我们能够很好地应对这些挑战。” MT

<https://www.kraiburg-tpe.com>

应用

2020年奥运会绿色草坪技术

2016年,国际曲棍球联合会(FIH)宣布——SportGroup控股公司及其领先品牌Polytan(均来自德国布尔格海姆)成为世界杯和奥运会的合作伙伴,它也成为2018年和2022年曲棍球世界杯曲棍球场以及2020年东京奥运会的供应商。

东京已经明确表示,在2020年组织的首届碳中和奥运会上使用绿色技术。Polytan是世界级曲棍球领域先进的供应商,也是FIH的全球合作伙伴,它正在开发可持续性的曲棍球草皮——Poligras Tokyo GT

(绿色技术):60%的长丝来源于Braskem的l'm green™ 聚乙烯。Polytan使用生物基聚乙烯,为其出色的聚乙烯单丝纤维增加了可持续性。

弹性层要确保吸收最佳,这是整个曲棍球草皮系统的重要组成部分。Polytan PolyBase GT弹性层也是为曲棍球草坪新开发的,它达到了更好的环境平衡。由科思创提供的粘合剂用于颗粒的永久弹性粘合,由于它减少了二氧化碳产生,所以很受欢迎。

“FIH很高兴看到这种新的草皮技术,它符合东京的碳中和愿景并为奥运会起到了积极的作用。FIH的战略重点是改善曲棍球的环境足迹,这就是为什么选择与Polytan等先进公司合作的原因。我们很高兴地注意到,在东京的草皮表面用

的水比上一届奥运会的草皮表面用的水少了1/3。FIH坚信,曲棍球可以利用现代化的草坪,为更加可持续的环境做出贡献。”FIH首席执行官Thierry Weil说道。

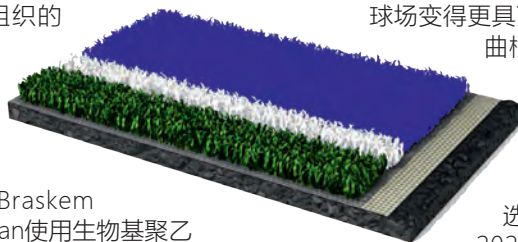
“随着Poligras Tokyo GT的发展,我们不仅成功地使曲棍球球场变得更具可持续性,而且还显著提高了其性能。

曲棍球草皮前所未有的更加环保,从未有过使用这种草皮的曲棍球比赛。我为此感到非常自豪。”Polytan产品总监Friedemann Söll说道。

“我们非常自豪,Polytan和FIH已经选择了Braskem的绿色聚乙烯用于制作2020年东京奥运会的曲棍球场。东京为自己设定了第一个碳中和计划的目标,我们很高兴Braskem可以与FIH和Polytan一起做出贡献。”可再生化学品欧洲和北美商业总监Marco Jansen补充道。

Polytan选择这种原料用于人造草皮生产的原因是,与石油基聚乙烯相比,l'm green™ 聚乙烯的碳足迹非常环保。对于2020年在东京举办的多边形曲棍球场使用的每公斤绿色聚乙烯,将节省近5公斤的二氧化碳,而且所有这一切都是在不影响草皮质量的情况下实现的。MT

www.braskem.com | www.polytan.com



BOOK STORE

ORDER NOW!

www.bioplasticsmagazine.com/en/books
email: books@bioplasticsmagazine.com
phone: +49 2161 6884463



让世界多点绿



100% 生物降解&可堆肥 | PBAT年产能2万吨

