

**Contact**

Kathrin Fleuchaus  
Marketing Communications  
Coperion GmbH  
Theodorstrasse 10  
70469 Stuttgart, Germany

Phone +49 (0)711 897 25 07  
Fax +49 (0)711 897 39 74  
kathrin.fleuchaus@coperion.com  
www.coperion.com

## 新闻稿

### 混合塑料废品的化学回收

## 科倍隆成功向比利时根特大学交付双螺杆挤出机用于塑料的化学法回收

2021年6月，斯图加特讯：科倍隆向比利时的根特大学交付了一套双螺杆挤出机系统用于混合塑料废品的化学法回收技术的研究和开发。科倍隆设计的这套实验室系统是基于 ZSK 18 MEGAlab 实验型双螺杆挤出机来实现的。它主要用于对生活消费废品中的塑料进行化学法回收，产能大概为 1 – 10 kg/h。系统除了挤出机之外，科倍隆还提供了科倍隆楷创的喂料系统和真空系统。

塑料废品，特别是消费使用后的包装废品，通常都混合有高浓度的污染物。回收这类废品是非常困难的，因为对这类废品进行分拣和清洗是基本上无法实现的，因为成本太高，技术也不成熟。对这类废品来说，化学回收反而是一个比较理想的工艺，因为它能将废品有效地转化为各种化学品、蜡、或液体能源。

作为化学法回收塑料研发技术的先锋，根特大学已经树立了长远的塑料行业可持续性发展目标，并取得了很多非常可观的成就。化学反应工程设计以及化学反应原理是根特大学化学技术实验室用于化学法回收研发的最有利的两柄利器。这些包括以减少塑料废品排放和能源消耗为目标的现有工业的工艺和发展路线优化以及最新行业技术的工业化应用和成果转化。

### 双螺杆挤出机可以实现塑料废品的有效升温

科倍隆的双螺杆挤出机技术非常适用于化学法塑料回收工艺。消费后的塑料废品经过破碎或压实后，通过科倍隆楷创的喂料机喂入到双螺杆挤出机中。因为双螺杆挤出机有非常好的表面翻新并能产生强有力的剪切热量，塑料废品在双螺杆挤出机中可以在极短的时间内实现升温过程。

June 2021

在短短的 30 秒不到的时间内，塑料废品可以在双螺杆挤出机内实现从固体到均匀的、有效脱挥后的熔体的转换过程，并且温度可以达到 350° C。这是一个非常有效的升温工艺和能源转换过程。

其他成分如催化剂，可根据需要进行添加和混合。在某些情况下，废塑料 PVC 中的微量残留水分或氯化物会一并进入挤出机。它们都可通过挤出机生产段的真空脱挥工艺被有效提取并排出。

双螺杆挤出机独具的众多优点使得化学法回收更加有竞争力。该技术可以适用于非常大的产能范围。以大型 ZSK 挤出机为例，处理该工艺可实现高达 20 吨/小时的产量。受益于双螺杆的高效运作模式，各种粘度的聚合物都可以实现快速塑化。过程中产生的热量能及时被物料吸收。若需要，工艺段所有与物料接触的部分都可以选择防腐和耐磨保护，以确保挤出机在加工腐蚀性和磨蚀性物料时的使用寿命。

## 原料回收再利用

熔体在反应釜中被进一步加热到 500° C 进行热解，无氧环境下聚合物裂解为更小的单元。聚合物的热解加速了无规断链机制，这样可以生成更多的自由基。同时链式反应的启动，导致裂解的聚合物形成一个呈液气混态的碳氢化合物混合物。影响这一过程的最重要因素是停留时间，温度和热解剂类型。

消费废品中的大部分无机成分残留在反应釜中并进行后续清除。聚合物中的有机碳氢化合物得以蒸发。它们被转化为单体，石油化工原料或合成气，然后在蒸馏器中进一步加工成适销产品，如油、重质燃料或蜡。

化学法回收工艺在根特大学是一个非常热门的研究课题。尽管塑料的机械式回收有一定的成本优势，但还是遇到一些生活污染和废品分类的限制。然而使用化学法回收，这些限制将得以克服。

科倍隆 ZSK 双螺杆挤出机将作为根特大学化学法回收系统的一部分，与涡旋反应釜合成装置相连，这样熔融的塑料将直接流入反应釜中。把废塑料转化为化学品目前有不同的技术可以实现，如催化热解和热化学处理(裂解)。

“我们非常荣幸可以凭借我们的专业知识和技术来协助知名的根特大学进行化学法回收方面的各项研究和开发活动。我们认为化学法回收是从混合废塑料中回收原材料的开创性工艺。长远来看，该工艺可以为保护我们的宝贵资源保驾护航。根特大学的这套定制化的双螺杆挤出机回收系统不但可以满足根特大学的研发需求，也可以为科倍隆的客户实验支持。”科倍隆回收与直接挤出事业部经理 Jochen Schofer 如是说。

June 2021

### 关于科倍隆

科倍隆集团是配混挤出系统，喂料与计量技术，散装物料处理系统和服务的市场与技术领导者之一。科倍隆设计、研发、制造和维护用于塑料、化工、医药、食品和矿产的系统、设备和零部件。在聚合物与战略市场/售后服务两大事业部，科倍隆在全球拥有2500名员工和30家销售和服务公司。科倍隆楷创为科倍隆聚合物事业部成员。更多信息请浏览[www.coperion.com](http://www.coperion.com) 或电邮至[info@coperion.com](mailto:info@coperion.com)

### 关于根特大学和化学技术实验室

根特大学成立于1817年。它是世界排名前100的大学。根特大学是比利时最大的大学之一，拥有47,000多名学生和15,000名教职员工。LCT在催化、聚合、动力学、反应器设计和工艺设计方面集化学科学与工程于一体。LCT是根特大学工程与建筑学院材料、纺织与化学工程系的一部分，也是根特大学可持续化学中心(CSC)的成员，由Kevin Van Geem教授领导。LCT的目标是在技术、工业和社会挑战的框架下实现卓越的研究和自下而上的创新。



Dear colleagues,  
You will find this press release in English, German and Chinese together with the pictures in printable quality for download at  
<https://www.coperion.com/en/news-media/newsroom/>

### Editor contact and copies:

Dr. Jörg Wolters, KONSENS Public Relations GmbH & Co. KG,  
Im Kühlen Grund 10, D-64823 Gross-Umstadt  
Tel.: +49 (0)60 78/93 63-0, Fax: +49 (0)60 78/93 63-20  
E-mail: [mail@konsens.de](mailto:mail@konsens.de), Internet: [www.konsens.de](http://www.konsens.de)

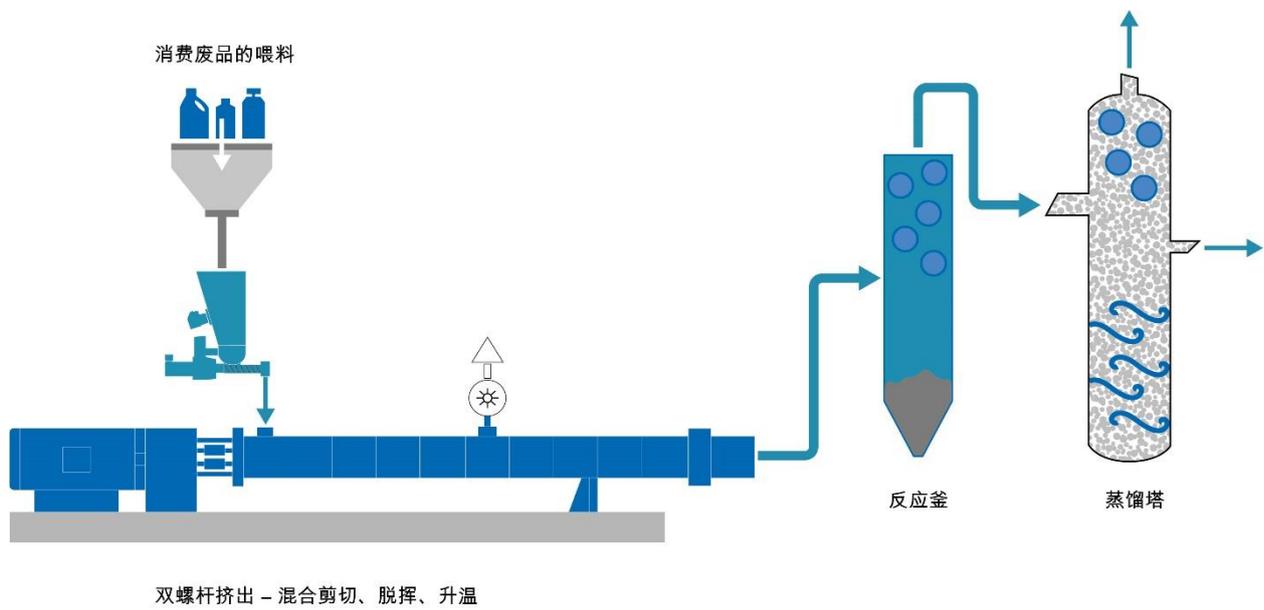
June 2021



科倍隆的ZSK双螺杆挤出机非常适合混合塑料废品的化学法回收工艺，因为双螺杆挤出机有非常好的剪切升温 and 脱挥效果

*Photo: Coperion, Stuttgart*

June 2021



化学法塑料回收工艺不论从技术上还是经济上都是一个非常有前景的用于消费后有污染的塑料废品回收的工艺

*Image: Coperion, Stuttgart*