
用常见催化剂让塑料更“新”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29195.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

用常见催化剂让塑料更“新”。一项8月29日发表于《科学》的研究显示，塑料瓶和塑料袋可以蒸发成化学合成砌块，变成具有原始材料所有特性的新塑料。虽然仍有一些障碍需要克服，但新工艺是迈向真正的塑料循环经济的一大步。

自20世纪50年代以来，大约有50亿吨塑料被填埋，而回收工作只处理了人们生产的9%的塑料。在目前的技术下，塑料在每一轮回收中都会降解，并在经过这个过程的几次循环后最终进入垃圾填埋场。



聚乙烯塑料袋很难回收。图片来源：Robert Sanders/UC Berkeley

美国加州大学伯克利分校的John Hartwig和同事此前已经开发出一种将废塑料分解成其成分的工

艺，但依赖于昂贵的金属催化剂铱、钨和钼。这些金属催化剂在这个过程中是无法回收的。Hartwig说，这种技术用于学术论文、用于演示目的是可以的，但远远达不到想象中的工业化所需要的水平。

现在，Hartwig团队研发出一种改进的工艺，既适用于制造大多数塑料袋的聚乙烯，也适用于制造更硬物体的聚丙烯。Hartwig说，它只依赖于十分常见的催化剂，本质上是污垢。

塑料是由高分子聚合物组成的，而高分子聚合物是由更小的单体结合而成的。催化剂能打破聚合物的化学键，将其转化为气态单体，从中拼凑出新的塑料，这些塑料具有从未被回收的原始材料的所有特性。

在实验中，该团队使用两种催化剂——负载钠的氧化铝和负载氧化钨的二氧化硅，将聚乙烯、聚丙烯的混合物转化为单体丙烯和异丁烯，效率接近90%。

没有参与这项工作的英国卡迪夫大学的Benjamin Ward说，染料、阻燃剂和增塑剂等数千种添加剂使回收塑料变得更加困难。这些添加剂可能占成品的1/3，并在回收后污染最终产品。Ward认为，新工艺解决了添加剂的问题，因为将塑料分解为其成分的气态单体也可以去除添加剂。

英国朴茨茅斯大学的Cressida Bowyer表示，即使有一个可以将废塑料分解成其成分并承受添加剂的过程，仍然存在其他问题。必须考虑到回收最终产品的毒性和处置。这些可能会超过回收技术所带来的好处。

回收不应被视为维持或增加一次性和不必要塑料生产的任何解决方案或理由，也不应被视为继续当前盛行的‘废物文化’的理由。Bowyer说。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.adq7316>

作者：John Hartwig 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发