

90%

***FACT**

**OVER 90% OF ALL PLASTIC
EVER MADE STILL EXISTS
SOMEWHERE TODAY.
REALLY!**



d₂wTM 如何让塑料产品产生降解?

分解的步骤起自于聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)受到少量的 d₂wTM 添加物的挤压。这种添加物能促成一种化学反应，反应时物质中的碳键结断劣，产生较低分子量的产物，最终失去强度及其它特性。稳定剂的存在能确保每一个特定的反应阶段都有足够长的寿命。例如，一只大垃圾袋可能需要 18 个月才会开始失去其强度，但是一个面包袋可能只需要耗费数个月。

含 d₂wTM 的完全可分解塑料，即使在没有生物活性的环境中也能启动降解，将塑料置于露天环境中，反应同样能够发生。基于此一理由，「可降解」塑料比「生物可降解」塑料更具竞争优势，因为生物可降解塑料必须在具有生物活性的环境之中，其降解程序才会启动。

经过大量测试和证实

d₂wTM 完全可降解塑料已经经由欧洲最具权威独立的塑料聚合物研究机构，RAPRA 科技广泛地测试，并且也受到越来越多世界上专业测试机构的检测。这些测试包括根据 ASTM D2565 的加速耐候试验(Accelerated Weathering)，以及根据聚合物分解与稳定性(Polymer Degradation and Stability)，2001 年第 72 册第 367-376 页，的氧化诱导时间(Oxidation Induction Time)。

鉴定食品安全

RAPRA 针对 d₂wTM 完全可降解塑料膜所进行的迁移传导移行测试 结果和欧盟法令指引(EC Directive) 2002/72/EC 及其 2004/19/EC 的修订本，和英国法规(UK Statutory Instrument) 2002/3008 是相符合的，因此被鉴定与食物直接接触是安全的。此产品也符合 FDA(美国食品药品监督管理局)第 21 章，第 177.1520 节的规定。

环境安全

d₂wTM 完全可降解产品的化学成份已经通过土壤安全测试及生态毒性测试，符合 EN13432 的规定。这些显示堆肥和添加物不会造成任何毒性，有害的效应或副产品，因此使产品对土壤是完全安全的。

回收物和回收

回收物可以经由添加物的导入，转变成可降解的。d₂wTM 此种添加物若成为消费废弃物回收来源及经二次挤压程序，由于添加物对热敏感，二次挤压将会有效地中和 d₂wTM 降解反应。

废物管理系统

d₂wTM 完全可降解产品已经成功推广到被各种形式的废物管理系统，包括垃圾掩埋场，干草堆肥系统(Windrow system)和容器堆肥系统(In-Vessel system)。在这些领域里，有许多方法及标准迅速地发展，并且产品精致化正持续地被实行，同时产品的精细化过程持续不断地进行，这些使得塑料的性能与以上的系统相一致（在其管理和温度方面）。

减量，重复使用，回收

d_2w^{TM} 完全可降解产品添加物的天然特性 使用其最佳可利用的塑料科技 来达到最少的天然物质使用 在这产品使用寿命中，产品可以被使用及重复使用，而且会保存其特性； d_2w^{TM} 分降解的特性与上述谈及的回收是一致的。

不可妥协的

为了满足所有实用性的目的， d_2w^{TM} 完全可降解塑料和不可分解的塑料几乎是无法区分的。在产品的使用寿命里，这两者塑料无论在强度，透明度，阻隔性质，可密封性，和可以印刷的特性都是一样的。事实上，有很多情况下，分降解塑料产品被授权使用 d_2w^{TM} 特殊水滴形标志，这是为了标明这种降解塑料全使用我们的添加物，并符合特定的标准。因此这种对环境有益的可分解塑料产品在产品质量和特性上是可靠的。

*事实

世界上每平方公里的海洋面积就有 18,000 只塑料垃圾漂流在海上真的!
(澳洲政府环境和传承)
www.deh.gov.au



极低的额外费用

事实上使用 d_2w^{TM} 产品所涉及的额外费用是相当少的，而相对于 d_2w^{TM} 产品所能带来的友善环境产品及增加的市场价值，很容易就证实及解释这极小的增额。

可控制调整的产品使用寿命

d_2w^{TM} 完全可降解产品的使用寿命，在其制造过程当中是能被加以设定的并视情况保留一定的调整空间。有很多因素可以加速降解，例如阳光，热和压力(伸缩和撕裂)，而且当解降步骤持续进行时，它可以经由冷冻暂停。这需要适合，但不是特殊的，储存条件和存货轮调。

低廉生命周期的花费

塑料是由石化工业的副产品所制造的(占少于 5%的载油)，这些副产品若不被利用将会经由燃烧而消失。和其它粮食作物或很多其它生产生物可降解塑料的可再生资源相比较，塑料在使用寿命内花费相当低廉。此外，当世界上有非常多饥荒发生时，石油化学品的应用可以避免有价值的农作物的消耗。

强大的制造能力与实力

除了遍及全球的 d₂w™ 添加物营销及专业代理商网络外，Symphony Environmental 和全世界专业的制造商都有密切的关系(遍及英国，欧洲及尤其是亚洲国家)，如此一来更能符合许多国家对于不同可降解产品应用层面及质量方面的需求。

广泛的应用

d₂w™ 添加物

几乎所有软性的和半固态的聚乙烯和聚丙烯膜，例如吹膜(blown film)，积层膜(cast film)以及单层或多层膜，包括 BOPP，它们都能运用 d₂w™ 科技来变成可降解的。正当我们有许多解决方法因应现在的应用，为了因应特定的性能标准(performance criteria)，新的规划也因运产生。

至今一些主要的应用方面包括：

- 购物袋和大型量贩店购物袋
- 大型垃圾袋和垃圾筒内衬，马路旁收集垃圾的粗布袋
- 邮件，polywrap 及新闻的包装膜
- 包装膜包括面包，冷冻和保鲜蔬果袋(produce bags)
- 伸缩膜
- 农业和覆盖膜(mulching films)

Addictive range

实质上，d₂w™ 包含广泛的种类。在现实生活中，不同聚合物，不同的处理条件，和不同使用寿命的需求衍生出各式各样的标准配方。我们制造 d₂w™ 的级数以适合包含**聚乙烯**，**聚丙烯**和最新的**聚苯乙烯**。特定的级数提供了较高的透明度而且其它比正常处理温度更高，或者造成额外的热散佚。这就是为什么我们总是需要很多关于混合聚合物和完成品的处理条件。我们也需要了解完成品最基本的使用寿命以确保产品的完美效能。

更多信息

超过 40 个国家都能找到 Symphony 公司的产品。欲取得各个国家更进一步的信息请上 www.degradable.net

***事实**

我们现在制造及使用的塑料量是 50 年前的 20 倍。

真的!

(DEFRA)

www.defra.gov.uk

***事实**

在英国 60% 的家用废料都来自于包装品

真的!

(Friends of the Earth)

www.foe.co.uk



世界领导

数以百万吨的软性和半固态塑料经常阻塞我们的废物系统及破坏我们的环境。这些人类所制造的塑料在全世界铸成巨大的环境问题。

Symphony Environmental 公司有其解决之道。

为了释出这些问题，含有 **d₂wTM** 的产品和添加物已经发展。即使不当地丢弃成为垃圾，这些产品都不具伤害且可以完全降解。降解到最后只剩下水，二氧化碳和极少量的有机物原料。