

# POM 美国杜邦 100P 高韧性 NC NC010 BK602（杜邦东莞）

产品名称	POM 美国杜邦 100P 高韧性 NC NC010 BK602 (杜邦东莞)
公司名称	东莞市帝邦塑料有限公司
价格	20.00/KG
规格参数	厂家(产地):美国杜邦 牌号:100P 发货地:广东东莞
公司地址	东莞市樟木头镇塑金国际19栋110
联系电话	13428455336

## 产品详情

“ 塑胶在黄粉虫肠胃迅速降解，表明了丢掉在自然环境中塑胶废弃物的新运势。 ”北航杨军专家教授说。

塑胶在自然环境中无法当然溶解，而聚乙烯也是在其中之，因为高相对分子质量和高可靠性，广泛认为微生物菌种没法溶解聚乙烯类塑胶。2016年北航杨军专家教授研究组、深圳市深圳华大基因企业赵姣博士研究生等在自然环境课程行业的学术期刊《Environmental Science & Technology》上协作发布了几篇姐妹科学研究毕业论文，证实了黄粉虫（面包虫）的稚虫生物降解聚乙烯这类较难溶解的塑胶。

该科学研究显示信息，以聚乙烯塑料泡沫做为唯一食源，黄粉虫稚虫可生存一个月之上，终长成若虫，其所啮食的聚乙烯被彻底溶解酸化为CO<sub>2</sub>或同化作用为虫体人体脂肪。这类发觉为处理国际性的塑料污染难题出示了构思。

### 塑胶难题

石油化工设备生产制造的塑胶废弃物环境污染是世界环境难点。绝大多数塑胶一次性消费应用后即被丢掉。目前为止学界觉得，塑胶产品因为物理学构造平稳、在地理环境中将会数十至几百年不容易被溶解。

杨军专家教授详细介绍，2014年全世界消费2.99亿吨塑胶，在其中聚乙烯类塑胶占7%，每一年耗费约2100万吨级，普遍的塑料饭盒、星巴克马克杯等可承担沸水温度的原材料即是聚乙烯。权威性的调研早已说明，聚乙烯这类塑胶在土壤层、淤泥、烂掉废弃物，或农家肥微生物菌种生态系统里，4个月仅溶解0.01%-3%的范畴。

每一年全球有4000万吨的废料塑胶在自然环境中累积,我国每一年约有二百万吨废料塑胶丢在自然环境里

。以田地用农用地膜为例子，在我国农用地膜总产量达百万吨，且以每一年10%的速率增长，不管遮盖哪种农作物，全部覆亚膜土壤层都是有残膜。据调查，在我国农用地膜年残余量达到35万吨级，残膜率达42%，很多残膜遗留在田地0-30厘米的土壤。换句话说，有近一半的农用地膜残余在土壤层中，食品卫生安全层面是一个巨大安全隐患。

“ 塑胶在土壤层中彻底被微生物菌种同化作用，溶解成CO<sub>2</sub>和水完成无机物酸化，将会必须200-400年时间，进而导致在自然环境中的累积。” 杨军专家教授告知羊城晚报新闻记者。

## 塑胶小虫子帮助

2006年起，杨军精英团队刚开始科学研究塑胶降解。主要较难溶解的聚乙烯等塑料降解。

生物学家先前应用几类土壤层节肢动物试验，如长虫、千足虫、蛞蝓、小乌龟等看一下其可否吞掉塑胶。在喂养<sup>14</sup>C标识的塑胶如聚乙烯（PVC）、高压聚乙烯（PE）和聚丙烯（PP），数据显示没法溶解。

杨军觉得，微生物降解塑料的构思要发展，不可以只限于微生物菌种，能够考虑到鳞翅目虫类、白蚂蚁等，深海中的蛀船虫和打孔蚌能腐蚀高压聚乙烯和海底电缆，也可考虑到从这种微生物中分离出来并复制能造成特异性官能团的重要酶以及遗传基因。

杨军精英团队的2017年研究发现，蜡虫（印度谷螟稚虫）可以咬合和进餐高压聚乙烯PE塑料薄膜，稚虫肠胃分离出来出可以溶解PE塑料薄膜的二种菌种，即肠杆菌属YT1和枯草芽孢菌YP1。接着科学研究精英团队发觉，黄粉虫稚虫是一种吞掉塑胶更加强大的小动物，其规格比蜡虫更大（一般长35mm，总宽3mm），其能够将塑料泡沫做为唯一食品类。黄粉虫有4个日常生活环节：卵、稚虫、蛹和若虫。

黄粉虫又叫面包虫，在虫类生物学上归属于鞘翅目，拟步行虫科，粉蜘蛛属（拟步行虫属）。原产地北美洲，50年代过去前苏联引入我国喂养，黄粉虫被称作“蛋白精饲料库”。其干品含人体脂肪30%，含蛋白质高达50%之上，除此之外还带有磷、钾、铁等多种多样原素。干燥的黄粉虫稚虫含蛋白40%上下、蛹含57%、若虫含60%。

在我国中国，黄粉虫事实上相近蚕，人们能够立即服用，炒着吃，还可以用于做精饲料，黄粉虫作精饲料饲养的蜈蚣、大蜈蚣、蛤蚧、蛇、观赏鱼和锦鲤，不但生长发育快、存活率高，并且抗病能力强，繁殖率也进一步提高。饲养黄粉虫十分非常容易，养殖场能用新鲜燕麦片、麦子糠、iPhone饲养。

## 塑胶小虫子吞掉塑胶

杨军专家教授的精英团队从中国石化燕山子公司选购了聚乙烯塑料原材料，这种原材料中没有防腐剂和金属催化剂。而<sup>-13</sup>C、<sup>-13</sup>C标识的聚乙烯塑胶试品则从英国选购。黄粉虫从北京大兴、河北秦皇岛等虫类养殖厂选购，用谷类喂养，这种小虫子坐落于3-4虫龄（即褪了3-4次皮）。

这种黄粉虫被置放在一个有塑料泡沫块的聚丙烯塑料制品里。试验工作人员按时精确测量被黄粉虫吞掉的塑料泡沫块净重，对照实验是基本麸皮喂养的黄粉虫，试验中500个黄粉虫以5.8克的泡沫塑料为唯一食材，在操纵标准的温室大棚中独立喂养（25±1℃，80±2%环境湿度，和16:8光/暗周期时间）。在卵化全过程中，身亡的黄粉虫马上除去。

杨军等人到试验中，以塑料泡沫为单一食源饲养黄粉虫稚虫。比照一切正常喂养（喂养麦麸）和停食的稚虫，结果发觉，在16天试验期限内，稚虫体力劳动虽然仍未如一切正常喂养的稚虫明显提升（33.6%），仅少量提升了0.2%（它是由于对比麦麸，塑料泡沫的水成分和营养成分较低），但也未像停食的稚虫体力劳动显著降低（-24.9%），而且比照喂养塑胶和麦麸2组的稚虫成活率，并无显著差别。

100只黄粉虫每日能够吞掉34-39mg的塑料泡沫。在16天的试验期，小虫子摄取塑料泡沫中47.7%转换为CO<sub>2</sub>。而残余（约49.2%）被转换为相近兔排泄物的降解颗粒物被代谢出身体之外。实验用<sup>-13</sup>C或<sup>-13</sup>C

C标识的聚乙烯塑胶确认其被酸化为碳13标识二氧化碳和长链脂肪酸。稚虫肠胃内聚乙烯泡沫塑料等待时间不超过二十四小时就溶解。

用聚乙烯塑料泡沫做为唯一食材的稚虫，与这些喂以一切正常食材（麸皮）的小虫子已过一个月后，健康情况一样，后长成甲壳若虫。黄粉虫在泡沫塑料上吃出了一个一个洞。根据小虫子的肠胃后，摄取的塑料泡沫的化学结构和构成产生变化。根据选用凝胶渗入色谱分析（GPC）、碳13的磁共振光谱仪，热重傅立叶变换红外光谱分析，确认了稚虫肠胃中聚乙烯长链分子结构破裂产生小虫子新陈代谢物质伴随着排泄物排出来。

试验还进一步在稚虫肠胃中取得成功分离出来出能够运用聚乙烯为唯一氮源开展生长发育的聚乙烯溶解病菌——细微链球菌YT2（*Exiguobacterium* sp. YT2）。该菌种已储存在我国微生物菌种菌种保藏管理委员会一般微生物菌种管理中心和国家基因库，是国际性上报导的一株储存在菌苗管理中心的聚乙烯溶解病菌。