

教师专业实践总结

轻化工技术学院（二级学院）

高分子材料智能制造技术专业 陈大华老师

实践时间：2021年1月15日——2021年3月15日





主要内容

一

实践单位基本情况

二

在实践单位从事工作情况

三

在实践单位的实践收获

四

对本专业建设课程教学方面的启发



主要内容

实践单位基本情况

- 合聚高分子材料科技（广东）有限公司成立于2020年，是一家从事绿色环保改性塑料研发、制造及销售的高科技企业。
- 主要产品为完全生物降解改性塑料。
- 该企业处于初创期和快速发展期，2020年产值不超过200万元，2021年1-8月产值已突破2000万元。



主要产品一览表

List of major products

全生物降解改性塑料

- ◆ BDP-800 (PBAT碳酸钙填充膜袋专用料)
- ◆ BDP-666 (PBAT透明膜袋专用料)
- ◆ BDP-600 (PBAT淀粉改性膜袋专用料)
- ◆ BDP-600 S10 (PBAT绿色快递袋专用料)
- ◆ BDP-310 (发泡专用料)
- ◆ BDP-210 (吸管、餐盒专用料)
- ◆ BDP-110 (3D打印专用料)
- ◆ BDP-MB (PBAT基碳酸钙母料)

* 可定制特殊规格产品

主要内容

二

在实践单位从事工作情况

- 完成了淀粉改性PBAT吹膜料的开发及产业化工作
截止目前，该产品助力企业新增产值约600万元
- 完成了高填充完全生物降解母粒的开发及产业化
截止目前，该产品助力企业新增产值约550万元

产品资料 DATA SHEET



HEGENECO® 生物降解塑料

产品牌号 BDP-600

产品描述 Description: 淀粉改性 PBAT / Starch modified PBAT

主要特征 FEATURES	主要应用 APPLICATIONS
<ul style="list-style-type: none"> • 可完全生物降解、工业/家庭堆肥 • Totally Biodegradation, Home Compostable • 良好的成型加工稳定性 • Good Processing Stability 	<ul style="list-style-type: none"> • 吹膜加工 Blowing Film • 流延加工 Casting Film

材料性能 Material Properties

性能 Properties	测试标准 Test Standard	测试条件 Test Condition	国际单位 S.I. Unit	典型值 ⁽¹⁾ Typical Value
原料 Material				
熔体流动速率 Melt Flow Rate	ISO 1133	190°C/2.16kg	g/10min	2.0-6.0
密度 Density	ISO 1183	23°C	g/cm ³	1.25-1.35
熔融 Melt Range	DSC	-	°C	90-130
吹塑薄膜 Blowing Film (以厚度 25μm 薄膜为例)				
拉伸强度 MD/TD Tensile Strength	ISO 527	23°C	MPa	15/12
断裂伸长率 MD/TD Elongation at break	ISO 527	23°C	%	300/400
撕裂强度 MD/TD Tear Strength	ISO 6383-2	23°C	mN	1000/2000
落镖冲击 Dart Drop	ISO 7765-1	23°C	J	>200

⁽¹⁾ 典型值性能，不作为品质保证的依据

产品牌号	MB303					
产品特性	MB303 是一款完全以 PBAT 树脂为载体的矿物母粒，具备降低 PBAT 薄膜表现密度从而达到减重的功效，减重比例最大可达 30%，降本比例最大可达 40%					
产品用法	在 PBAT 改性料中添加 5%~15% MB303 直接吹膜，薄膜产品可减重 5%~15%					
使用注意事项	1、MB303 加入会影响薄膜产品的表面光滑度，添加比例越高，薄膜表面光滑度越低					
	2、对 PBAT 淀粉改性料等非碳酸盐填充的 PBAT 改性料，MB303 加入后，其红外谱图会多出矿物的吸收峰。客户使用时请自行确认能否添加。					
使用案例（供参考）						
材料	薄膜表现密度 (g/cm ³)	减重比例	纵向拉伸强度 (Mpa)	纵向断裂伸长率 %	纵向拉伸强度 (Mpa)	纵向断裂伸长率 %
20%淀粉改性 PBAT	1.11		11.2	490.3	13.1	382.0
20%淀粉改性 PBAT + 5% MB303	1.05	4.8%	10.1	405.5	12.7	392.3
20%淀粉改性 PBAT + 10% MB303	0.99	10.5%	7.4	400.3	11.3	411.5
20%钙粉改性 PBAT	1.31		16.3	570.3	20.9	280.9
20%钙粉改性 PBAT + 5% MB303	1.22	6.6%	15.5	708.8	18.9	314.9
20%钙粉改性 PBAT + 10% MB303	1.14	13.2%	14.9	702.9	17.7	322.8



主要内容

三

在实践单位的实践收获

- 补上了本人在完全生物降解塑料改性方面的技术和实践短板。
- 截至目前，帮助企业新增产值约1200万元，和企业相关负责人建立了深度信任及合作关系，为以后深层次的产教科合作打下了坚实基础。

说明书

一、发明创造名称

一种 PBAT 薄膜落镖冲击强度衰减的快速测试方法

二、技术领域

本发明涉及生物降解高分子材料 PBAT 技术领域，特别是涉及一种 PBAT 薄膜落镖冲击强度衰减的快速测试方法

三、背景技术

随着限塑令的执行，完全生物降解塑料 PBAT 已大量应用于一次性购物袋等包装领域。其中生物降解购物袋国家标准 GB/T 38082-2019 中第 6.6.5 小节对购物袋的落镖冲击强度（冲击破损质量）有明确要求。目前购物袋生产厂家发现生物降解购物袋刚制作出来的第一天，其落镖冲击强度最高，随着放置时间的延长，落镖冲击强度呈现快速下降趋势，一般到第 7 天后才会趋于稳定。因此厂家要获得一个稳定可信的落镖冲击强度数据，测试周期至少需要 7 天。

四、发明内容

说明书

一、发明创造名称

一种 PBAT 薄膜热封强度衰减的快速测试方法

二、技术领域

本发明涉及生物降解高分子材料 PBAT 技术领域，特别是涉及一种 PBAT 薄膜热封强度衰减的快速测试方法

三、背景技术

随着限塑令的推行，完全生物降解塑料 PBAT 已大量应用于一次性购物袋等包装领域。PBAT 购物袋的原材料一般以淀粉填充改性 PBAT 或碳酸钙填充改性 PBAT 为主。PBAT 购物袋生产过程一般有三步：吹膜、印刷、封口（热封）制袋。这三步可以串联成一条连续生产线，也可分步进行。但最多的还是把第三步独立出来。这就意味着吹好的 PBAT 薄膜一般需要放置数小时或数天甚至十几天才能进入到封口（热封）制袋这个生产环节。

目前购物袋生产厂家发现 PBAT 薄膜刚吹出来马上就进行热封制



主要内容

四

对本专业建设课程教学方面的启发

- 完全生物降解塑料是减少塑料的白色污染、降低碳排放的关键途径之一，是大势所趋。因此应强化与之相关的课程建设。
- 在本人主讲的《塑料材料与助剂》课程中，单独添加一章完全生物降解塑料的相关内容，帮助学生紧跟时代脉搏。

塑料材料与助剂

第11章 完全生物降解塑料



广东轻工职业技术学院高分子教研室
广东高校高分子材料加工工程技术开发中心
陈大华
二〇二一年九月十日



GDITC 广东轻工职业技术学院
GUANGDONG INDUSTRY POLYTECHNIC

第11章 完全生物降解塑料

- 1、己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物（PBAT）
- 2、聚乳酸（PLA）
- 3、其他



主要内容

感谢聆听！