

Luminy® 聚乳酸树脂

聚乳酸生物塑料为更好的未来



- 生物基
- 低碳足迹
- 可回收及可堆肥
- 适用于耐用品应用领域

PLA（聚乳酸）是一种来源于可再生资源的生物基塑料，与传统石油基塑料相比，聚乳酸拥有更低的碳足迹。目前，聚乳酸可应用于包括包装、餐具在内的多个领域，并逐步扩展至汽车，电子和纺织行业中。

道达尔能源科碧恩 Luminy® 聚乳酸产品系列

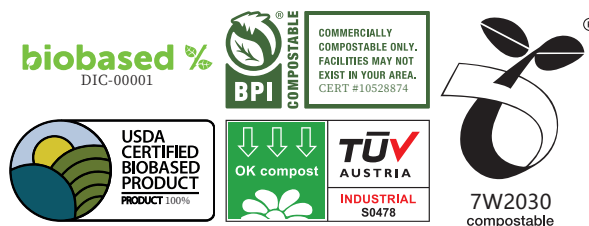
Increasing molecular weight ↑	L175	LX575	LX175	LX975	
	L130	LX530		LX930	D120
	L105				D070
	High heat PLA	Standard PLA	Low heat PLA	PDLA	

道达尔能源科碧恩Luminy® 聚乳酸树脂系列产品可应用于多种加工技术，主要分为以下四类：

- 高耐热聚乳酸 (High heat PLA)—用于有特定（耐热）要求的相关应用
- 通用聚乳酸 (Standard PLA)—用于通用应用
- 低耐温聚乳酸 (Low heat PLA)—作为（多层复合薄膜等）热封层使用
- 右旋聚乳酸 (PDLA)—作为聚乳酸的成核剂或用于聚乳酸立构复合改性

道达尔能源科碧恩Luminy®系列聚乳酸树脂符合绝大多数与生物塑料相关的法规及标准：

- 食品接触类应用：欧盟 (EC No. 10/2011)，美国 (FDA 21CFR) 和中国 (GB9685-2016)
- 工业堆肥标准 EN13432 及 ASTM D6400
- 根据EN16785-1及ASTM D6866，生物基含量为100%
- 符合REACH法规
- 更低的碳足迹—经同业评审的生命周期分析研究 (LCA study)
- 原料源自非转基因作物



道达尔能源科碧恩公司简介

道达尔能源科碧恩公司是全球聚乳酸及丙交酯单体技术的领先企业。聚乳酸是一种基于可再生资源的生物基及生物可降解塑料。与传统塑料相比，聚乳酸拥有更低的碳足迹。Luminy®系列聚乳酸树脂，包含高耐热聚乳酸树脂和通用聚乳酸树脂，是一种广泛应用于消费品包装，纤维及汽车市场的创新材料。道达尔能源科碧恩公司总部位于荷兰，在泰国罗勇府拥有一座年产能达75,000吨的聚乳酸聚合工厂。公司由道达尔能源和科碧恩合资，双方各占50%股份。



除特殊申明外，该文档中所提及术语“生物基”、“可堆肥”或者“可生物降解”的定义分别参考EN16785-1标准及EN13432标准内的相关内容。生产商有责任确保“生物基”、“可堆肥”用于终端制品宣传使用前均通过相关测试标准的实验认证。为确保终端产品废弃处理声明的合法性，请提前咨询、核实所在地的废弃物终端处理设施情况。

高耐热聚乳酸

Luminy®系列聚乳酸树脂中的高耐热聚乳酸牌号具有不同的熔体粘度，适用于不同的聚合物加工方式。与通用聚乳酸相比，高耐热聚乳酸牌号具有更好的耐热性能，既能作为基体树脂单独使用，亦能应用在聚乳酸改性中优化材料综合性能。为达到与通用聚乳酸相比更优异的耐热性能，高耐热聚乳酸在生产过程中须进行结晶处理。

- Luminy® PLA L175 高粘度树脂，适用于挤出成型，吸塑成型及纺丝等。
- Luminy® PLA L130 中粘度树脂，适用于注塑成型及纺丝等。
- Luminy® PLA L105 低粘度树脂，适用于薄壁注塑等。
- Luminy® PLA LX575 高粘度树脂，适用于挤出成型等。
- Luminy® PLA LX530 中粘度树脂，适用于短纤或纺粘无纺布等。

通用聚乳酸

- Luminy® PLA LX175 高粘度无定型透明树脂，适用于薄膜挤出，吸塑成型及纺丝等领域。可添加至PBAT/淀粉共混物中增加其强度。

低温聚乳酸

- Luminy® PLA LX975 高粘度树脂，适用于多层复合薄膜中的热封层等应用。
- Luminy® PLA LX930 中粘度树脂，适用于皮芯复合结构中的低熔点粘接层等应用。

右旋聚乳酸(PDLA)

当PDLA与高耐热PLA共混改性，可同时提高材料的耐热性能和机械性能，同时缩短加工周期。PDLA作为成核剂的推荐添加量在3%-7%。

- Luminy® PDLA D120 中粘度右旋聚乳酸树脂，主要应用在聚乳酸立构复合等领域。
- Luminy® PDLA D070 低粘度右旋聚乳酸树脂，作为高耐热聚乳酸的成核剂使用。

Luminy® 聚乳酸分子链结构示意图

Luminy®stereocomplex PLA(T_m = 445°F / 230°C)



Luminy®high heat PLA (T_m= 347°F / 175°C)



Luminy®standard PLA (T_m = 311°F / 155°C)



🔴 D Lactic Acid 🔵 L Lactic Acid

		PLA								PDLA	
		L105*	L130*	L175*	LX530	LX575	LX175	LX930	LX975	D070	D120
应用领域	注塑成型	•	•								•
	纺丝		•	•	•		•	•			•
	挤出/吸塑			•		•	•		•		•
	成核剂									•	
物理性能	密度	g/cm³	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
	光学纯度	% 异构体	>99% L	>99% L	>99% L	98% L	98% L	96% L	90% L	88% L	>99% D
加工性能	熔融指数 (Flow, 210°C/2.16 kg)	g/10min	70	23	8	23	7	6	18	10	>100
	熔融指数 (Flow, 190°C/2.16 kg)	g/10min	30	10	3	10	3	3	8	4	>50
	熔点 (T _m)	°C	175	175	175	165	165	155	130	130	175
	玻璃化转变温度 (T _g)	°C	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	预干燥要求	是/否	是	是	是	是	是	是	是	是	是
机械性能	拉伸模量	MPa	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
	拉伸强度	MPa	50	50	50	50	50	45	40	40	50
	断裂伸长率	%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%
冲击性能	简支梁缺口冲击强度, 23°C	kJ/m²	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
耐热性能**	HDT B (无定型)	°C	60	60	60	60	60	60	60	60	
	HDT B (结晶)	°C	105	105	105						

表中数据均为典型参考数据，不能作为规格参数使用。*表中数据为结晶态聚乳酸树脂参考数据，更多技术信息请参考相关牌号物性表。** HDT B方法测试, 0.45MPa。HDT测试结果取决于样品的加工条件。上述结晶态聚乳酸树脂，其HDT测试样品包含3-7%成核剂(Luminy® D070)并在90-100°C模具中完成模内结晶。



©版权2021 道达尔能源科碧恩公司版权所有。未经版权所有方许可，不得以任何方式（电子、机械影印、录制或其他方式）复制、下载、转载、存储在检索系统中或以任何形式传输本文档的任何部分。版权所有方不对此文件中的数据、信息和观点的真实性以及准确性或出于任何目的、条件或申请的适用性作出任何表述或保证。版权所有方有责任确保其相关产品满足测试标准。此文件中的数据、信息和观点，在任何情况下均不能作为任何目的或理由的凭据。道达尔能源科碧恩将不会承担因使用此文件中的数据、信息和观点而产生的任何责任、损坏、损失或其他结果。另外，此文件中任何内容均不能作为推销任何与有效专利相冲突的产品。依据。在本文件中，除非另有说明，术语“生物基”，“可堆肥”或“生物可降解”分别基于 EN16785-1和EN13432标准。道达尔能源是一个由Total S.A登记并拥有的商标，道达尔科碧恩聚乳酸公司在许可下得到道达尔能源商标使用权。科碧恩是一个由CORBION N.V.登记并拥有的商标，道达尔科碧恩聚乳酸公司在许可下得到科碧恩商标使用权。

