

检测报告

委托单位: 广东众塑降解材料有限公司
样品名称: zhoso 众塑 生物降解改性材料
检测性质: 委托送检
报告编号: SPCM210021-02R
报告日期: 2021 年 5 月 12 日



广东中科英海科技有限公司
(检验检测专用章)

编制: 陈嘉怡
审核: 黎小吉
批准: 梁永辉



声 明

- (1) 本公司承诺保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，对检测数据及结论负责，并对检测数据和委托(受检)单位所提供的技术性资料保密。
- (2) 采/送样和检测程序按照相关国家、行业、地方标准和本公司程序文件及作业指导书执行。
- (3) 本检测报告仅代表采样和检测时受检单位提供的工况条件下测定项目；对于委托送检样品，检测结果及结论仅适用于收到的样品。
- (4) 报告无编制、审核、批准签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章及骑缝章，则视为无效报告。
- (5) 委托单位对于检测结果及结论若有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期将默认本报告有效。
- (6) 未经本公司书面批准，不得部分复制本检测报告；不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (7) 本报告中带“S”标识的检测项目是由分包方完成的。
- (8) 本报告内容解释权归本公司所有。
- (9) 委托方提供样品信息的准确性、真实性和完整性由委托方确认，本公司不承担证实的责任。

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 1 页 共 14 页

委托单位:	广东众塑降解材料有限公司
地 址:	广东省东莞市桥头镇华夏一路 30 号 2 号楼 201 室

以下检测样品信息是由委托单位所提供及确认:

样品名称:	zhoso 众塑 生物降解改性材料
样品型号:	/
样品主要成分:	生物降解聚酯
样品性状:	固体
样品单位:	/
生产单位:	广东众塑降解材料有限公司
生产单位地址:	广东省东莞市桥头镇华夏一路 30 号 2 号楼 201 室
样品编号:	M210021-01
收样日期:	2021 年 1 月 11 日
检测日期:	2021 年 1 月 11 日至 2021 年 5 月 7 日

检测结果: 请参见下页。

判定标准和结论:

序号	判定标准	结论
1	GB/T 20197-2006《降解塑料的定义、分类、标志和降解性能要求》中第 5.1 章节 生物分解塑料(生物分解率应 $\geq$ 60%)	符合

检测报告

报告编号：SPCM210021-02R

第 2 页 共 14 页

一、 检测结果：

检测项目	技术指标要求 (%)	检测结果 (%)	单项结论
生物分解率	≥60	87.6	符合
相对生物分解率	/	92.7	/
注释：计算平均相对生物分解率，测试样品的平均相对生物分解率=测试样品的平均生物分解百分率÷参比材料的平均生物分解百分率×100%。			

二、 实验基本信息：

项目	内容		
参比材料	微晶纤维素		
试验容器容积	2L		
堆肥肥龄	3 个月	堆肥来源	自制
测试二氧化碳方法	氢氧化钠吸收法，用 HCl 标准溶液进行滴定。		
参考标准和方法	GB/T 19277.1-2011 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定采用测定释放的二氧化碳的方法第 1 部分：通用方法		

三、 样品基本信息：

样品类别	干固体含量 (%)	有机碳含量 (%)	理论 CO ₂ 释放量 (g)
测试样品	99.9	46.76	68.5
参比样品	95.3	42.54	62.5
备注：/			

四、 接种物信息：

介质类别	pH 值	总干固体含量 (%)	挥发性固体含量 (%)	有机碳含量 (%)	总氮含量 (%)	碳氮比 (C/N)
腐熟堆肥	7.48	50.1	27.1	22.60	2.02	11.2

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 3 页 共 14 页

五、 试验结果有效性的判定:

1. 试验结束时 (第 105 天) 参比材料和测试样品的生物分解率及相对偏差

参比样品编号	生物分解率 (%)	相对偏差 (%)
平行样品 1	94.4	0.0
平行样品 2	93.3	1.2
平行样品 3	95.7	1.3
测试样品编号	生物分解率 (%)	相对偏差 (%)
平行样品 1	88.0	0.5
平行样品 2	87.9	0.3
平行样品 3	86.8	0.9

2. 试验结果

样品类别	10d CO ₂ 释放量/挥发性 固体(mg/g)	45d 生物分解率 (%)	试验结束时(第 105 天) 最终生物分解率 (%)
空白	145.6	/	/
测试样品	/	55.4	87.6
参比样品	/	75.7	94.4

3. 有效性判定

判断依据及要求	在培养前 10d 内, 空白容器中接种物产生 50mg 至 150mg CO ₂ 释放量/g 挥发性固体 (平均值)。	45d 后参比材料的生物分解率超过 70%。	在试验结束时每个堆肥容器的生物分解率之间的相对偏差不超过 20%。
是否符合要求	是	是	是

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 4 页 共 14 页

六、 释放的二氧化碳及生物分解曲线图:

1. 释放的二氧化碳曲线图

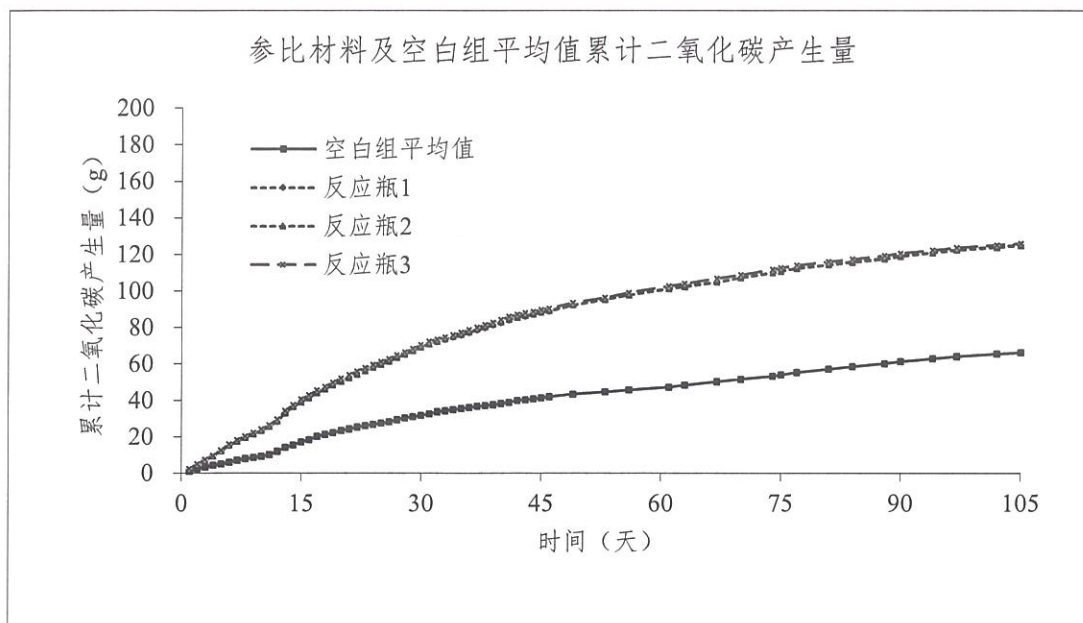


图 1 参比材料及空白组平均值 (105 天) 累计二氧化碳产生量-时间曲线图

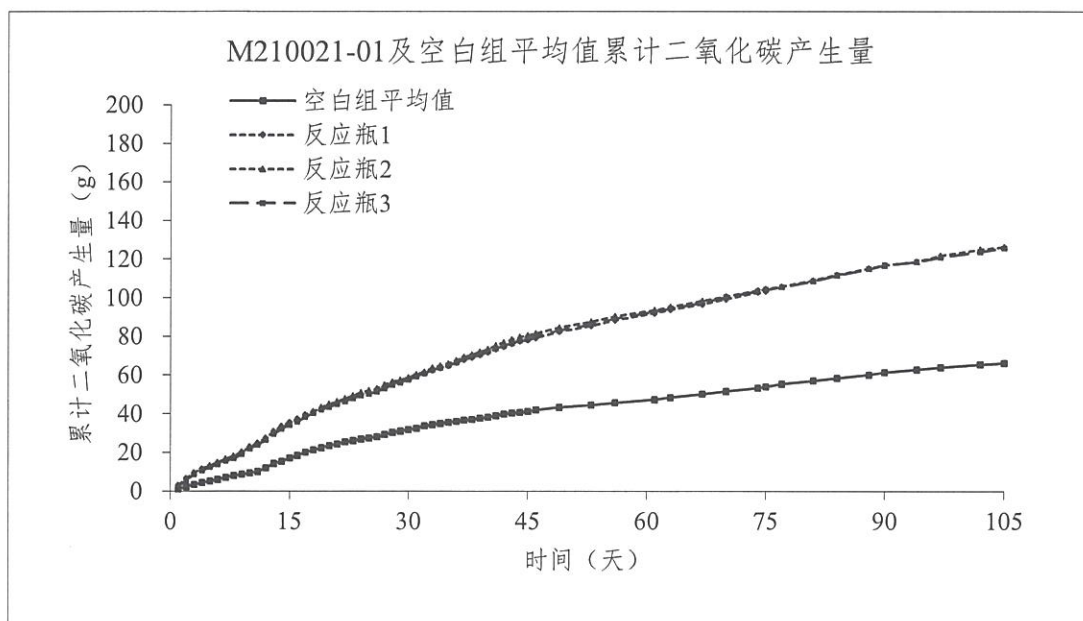


图 2 M210021-01 及空白组平均值 (105 天) 累计二氧化碳产生量-时间曲线图

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 5 页 共 14 页

2. 生物分解曲线图

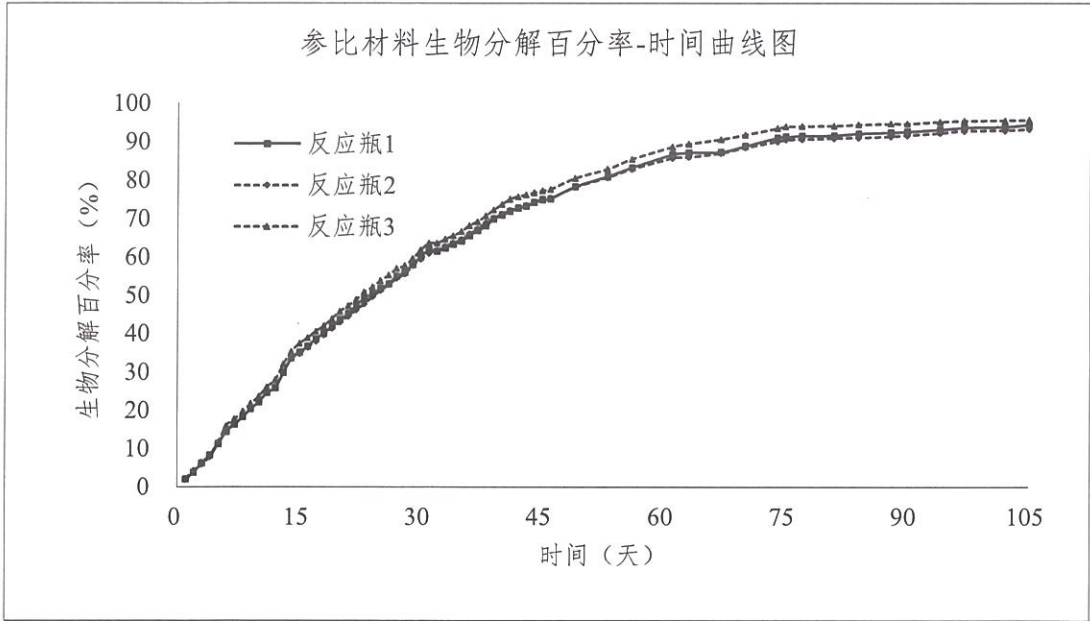


图 3 参比材料各反应瓶 (105 天) 生物分解百分率-时间曲线图

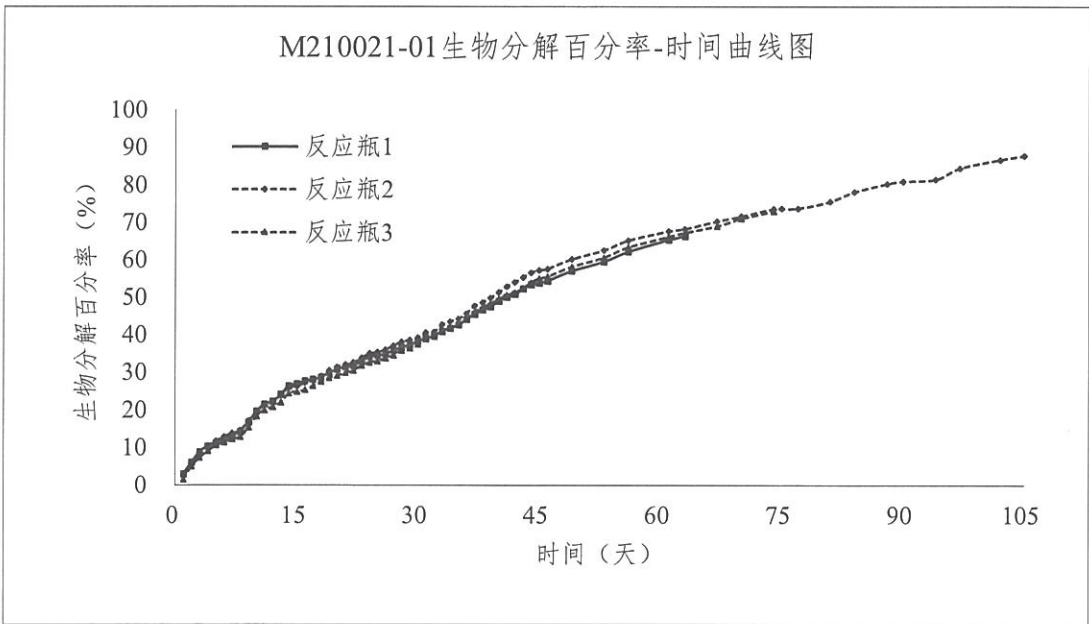


图 4 M210021-01 各反应瓶 (105 天) 生物分解百分率-时间曲线图

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 6 页 共 14 页

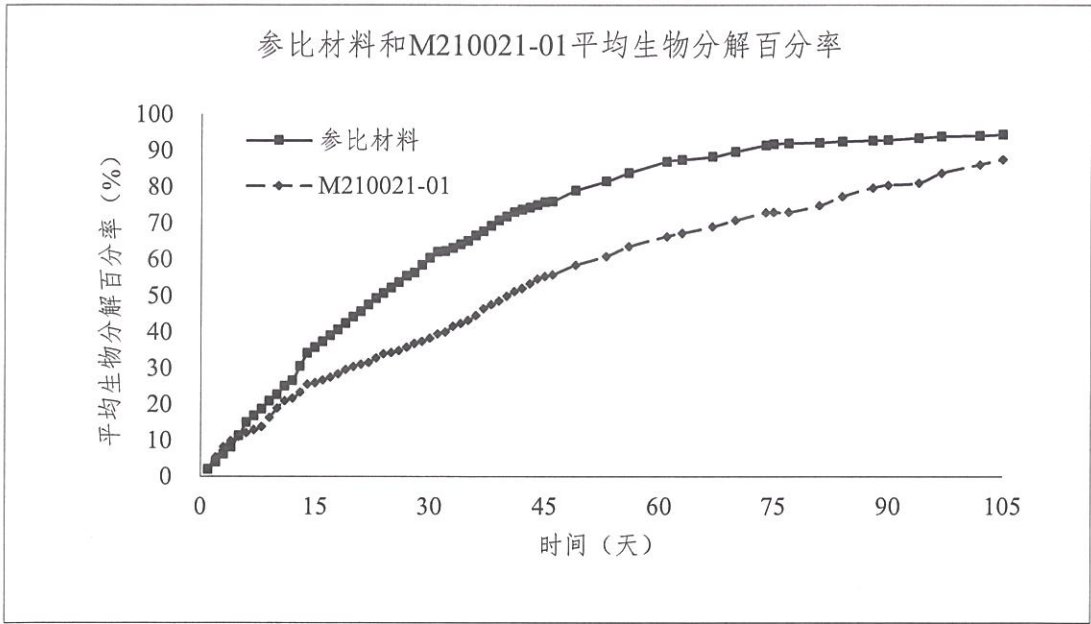


图 5 参比材料和 M210021-01 (105 天) 平均生物分解百分率-时间曲线图

3. 在测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

在测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率见表 1:

(本页以下无正文)

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 7 页 共 14 页

表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210123	1	1.13	2.43	2.41	3.13	2.69	2.1	2.1	2.9	2.3
			2.30		2.82		1.9		2.5	
			2.51		2.12		2.2		1.4	
20210124	2	2.47	4.88	4.96	6.62	6.24	3.9	4.0	6.0	5.5
			4.85		6.18		3.8		5.4	
			5.16		5.92		4.3		5.0	
20210125	3	3.61	7.52	7.49	9.66	9.30	6.2	6.2	8.8	8.3
			7.30		9.64		5.9		8.8	
			7.64		8.61		6.5		7.3	
20210126	4	4.55	9.75	9.64	11.61	11.36	8.3	8.1	10.3	9.9
			9.47		11.74		7.9		10.5	
			9.69		10.73		8.2		9.0	
20210127	5	5.27	12.31	12.38	12.91	12.91	11.3	11.4	11.2	11.2
			12.27		13.29		11.2		11.7	
			12.56		12.53		11.7		10.6	
20210128	6	6.07	15.07	15.45	14.48	14.43	14.4	15.0	12.3	12.2
			15.25		14.92		14.6		12.9	
			16.02		13.90		15.9		11.4	
20210129	7	7.27	17.46	17.77	16.26	16.20	16.3	16.8	13.1	13.0
			17.55		16.70		16.4		13.8	
			18.30		15.63		17.7		12.2	
20210130	8	8.13	19.58	19.85	17.87	17.63	18.4	18.8	14.2	13.9
			19.57		18.12		18.3		14.6	
			20.39		16.91		19.6		12.8	
20210131	9	8.72	21.47	21.80	20.19	19.96	20.4	20.9	16.7	16.4
			21.61		20.50		20.6		17.2	
			22.31		19.18		21.8		15.3	
20210201	10	9.49	23.35	23.66	22.91	22.49	22.2	22.7	19.6	19.0
			23.42		22.53		22.2		19.0	
			24.21		22.02		23.6		18.3	
20210202	11	10.30	25.71	25.99	25.05	24.69	24.7	25.1	21.5	21.0
			25.66		25.02		24.5		21.5	
			26.61		23.99		26.1		20.0	
20210203	12	12.15	28.31	28.80	27.37	27.06	25.9	26.6	22.2	21.7
			28.51		27.39		26.1		22.2	
			29.59		26.41		27.9		20.8	

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 8 页 共 14 页

续表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210204	13	14.38	33.01	33.49	30.92	30.38	29.8	30.6	24.1	23.3
			33.08		30.76		29.8		23.9	
			34.38		29.46		32.0		22.0	
20210205	14	15.53	36.59	36.88	33.57	33.04	33.7	34.2	26.3	25.6
			36.48		33.28		33.4		25.9	
			37.58		32.28		35.3		24.4	
20210206	15	17.26	39.22	39.63	35.73	35.10	35.2	35.8	27.0	26.0
			39.04		35.29		34.8		26.3	
			40.63		34.29		37.5		24.8	
20210207	16	18.52	41.47	41.88	37.52	36.86	36.7	37.4	27.7	26.8
			41.36		37.18		36.4		27.2	
			42.81		35.88		38.9		25.3	
20210208	17	20.28	44.40	44.71	39.54	39.16	38.6	39.1	28.1	27.6
			44.10		39.55		38.0		28.1	
			45.62		38.40		40.6		26.4	
20210209	18	21.39	46.43	46.78	41.08	40.88	40.1	40.6	28.7	28.4
			46.28		41.30		39.7		29.1	
			47.62		40.25		42.0		27.5	
20210210	19	22.44	48.68	48.98	42.93	42.76	42.0	42.4	29.9	29.6
			48.41		43.37		41.4		30.5	
			49.85		41.99		43.9		28.5	
20210211	20	23.53	50.80	51.14	44.67	44.42	43.7	44.2	30.9	30.5
			50.49		45.07		43.0		31.4	
			52.12		43.50		45.8		29.1	
20210212	21	24.41	52.73	52.99	45.93	45.72	45.3	45.7	31.4	31.1
			52.33		46.38		44.5		32.1	
			53.92		44.86		47.3		29.8	
20210213	22	25.44	55.05	55.12	47.20	47.13	47.4	47.5	31.7	31.6
			54.38		47.81		46.2		32.6	
			55.95		46.37		48.9		30.5	
20210214	23	26.18	56.94	57.01	48.76	48.72	49.2	49.3	32.9	32.9
			56.15		49.39		47.8		33.9	
			57.93		48.02		50.9		31.9	
20210215	24	26.96	58.41	58.66	50.39	50.23	50.4	50.7	34.2	34.0
			58.06		50.95		49.6		35.0	
			59.50		49.36		52.1		32.7	

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 9 页 共 14 页

续表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210216	25	27.61	59.95	60.30	51.26	51.12	51.8	52.3	34.5	34.3
			59.73		51.88		51.2		35.4	
			61.21		50.21		53.8		33.0	
20210217	26	28.27	61.38	61.81	52.17	52.19	53.0	53.7	34.9	34.9
			61.33		53.02		52.7		36.1	
			62.73		51.39		55.2		33.7	
20210218	27	29.40	63.76	64.08	53.95	53.98	55.0	55.5	35.8	35.9
			63.50		54.89		54.4		37.2	
			64.97		53.10		57.0		34.6	
20210219	28	30.40	65.39	65.67	55.52	55.66	56.0	56.4	36.7	36.9
			65.20		56.55		55.5		38.2	
			66.41		54.89		57.7		35.7	
20210220	29	31.08	67.32	67.61	56.66	56.78	58.0	58.4	37.3	37.5
			67.25		57.59		57.7		38.7	
			68.26		56.09		59.6		36.5	
20210221	30	31.84	69.33	69.61	58.02	58.09	60.0	60.4	38.2	38.3
			69.10		58.71		59.4		39.2	
			70.40		57.53		61.8		37.5	
20210222	31	32.57	71.14	71.39	59.38	59.66	61.8	62.1	39.1	39.5
			70.78		60.37		61.0		40.6	
			72.26		59.22		63.6		38.9	
20210223	32	33.73	72.14	72.66	60.92	61.14	61.5	62.3	39.7	40.0
			72.41		61.68		61.7		40.8	
			73.44		60.83		63.6		39.5	
20210224	33	34.39	73.33	73.93	62.47	62.91	62.4	63.2	41.0	41.6
			73.73		63.67		62.8		42.7	
			74.72		62.60		64.6		41.2	
20210225	34	35.04	74.60	75.16	63.68	64.11	63.3	64.2	41.8	42.4
			74.94		64.92		63.7		43.6	
			75.93		63.74		65.5		41.9	
20210226	35	35.65	75.76	76.37	64.90	65.30	64.2	65.1	42.7	43.3
			76.12		66.02		64.6		44.3	
			77.24		64.97		66.6		42.8	
20210227	36	36.17	77.13	77.81	66.44	66.76	65.6	66.6	44.2	44.6
			77.59		67.49		66.1		45.7	
			78.72		66.37		68.2		44.1	

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 10 页 共 14 页

续表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210228	37	36.80	78.58	79.20	68.03	68.67	66.9	67.8	45.6	46.5
			79.03		69.51		67.4		47.7	
			79.99		68.47		69.2		46.2	
20210301	38	37.21	79.74	80.47	69.19	69.80	68.1	69.2	46.7	47.6
			80.35		70.56		68.8		48.7	
			81.33		69.66		70.7		47.3	
20210302	39	37.74	81.41	81.98	70.36	71.08	69.9	70.8	47.6	48.6
			81.71		71.94		70.1		49.9	
			82.83		70.93		72.2		48.4	
20210303	40	38.28	82.56	83.24	71.87	72.54	70.9	71.9	49.0	50.0
			82.89		73.48		71.2		51.4	
			84.26		72.29		73.7		49.6	
20210304	41	39.05	83.96	84.71	73.40	74.17	71.9	73.0	50.1	51.2
			84.26		75.34		72.1		53.0	
			85.91		73.77		75.1		50.6	
20210305	42	39.96	85.38	86.04	74.79	75.64	72.7	73.7	50.8	52.1
			85.53		77.00		72.7		54.1	
			87.21		75.12		75.7		51.3	
20210306	43	40.41	86.16	86.86	76.26	77.00	73.3	74.3	52.3	53.4
			86.47		78.34		73.5		55.3	
			87.95		76.41		76.2		52.5	
20210307	44	40.84	87.19	87.76	77.52	78.35	74.2	75.1	53.5	54.7
			87.37		79.66		74.2		56.6	
			88.72		77.87		76.7		54.0	
20210308	45	41.35	88.15	88.71	78.26	79.32	74.9	75.7	53.9	55.4
			88.38		80.61		75.0		57.3	
			89.59		79.10		77.3		55.1	
20210309	46	42.01	88.98	89.56	79.28	80.28	75.2	76.1	54.4	55.8
			89.24		81.49		75.3		57.6	
			90.45		80.06		77.6		55.5	
20210312	49	43.33	92.22	92.71	82.47	83.41	78.3	79.0	57.1	58.5
			92.31		84.58		78.1		60.2	
			93.58		83.19		80.5		58.1	
20210316	53	44.66	95.23	95.63	85.47	86.41	81.0	81.5	59.5	60.9
			95.26		87.55		80.7		62.6	
			96.40		86.21		82.9		60.6	

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 11 页 共 14 页

续表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210319	56	45.76	97.76	98.18	88.40	89.35	83.3	83.9	62.2	63.6
			97.72		90.44		82.9		65.2	
			99.07		89.20		85.4		63.4	
20210324	61	47.35	101.45	101.72	92.13	92.84	86.6	87.0	65.4	66.4
			101.05		93.70		85.7		67.6	
			102.66		92.69		88.6		66.2	
20210326	63	48.41	102.82	103.11	93.90	94.54	87.1	87.5	66.4	67.3
			102.33		95.20		86.0		68.3	
			104.19		94.52		89.4		67.3	
20210330	67	50.22	104.77	105.44	96.69	97.55	87.4	88.3	67.8	69.1
			104.79		98.42		87.0		70.3	
			106.76		97.52		90.6		69.0	
20210402	70	51.60	107.09	107.68	99.42	100.15	88.8	89.7	69.8	70.8
			107.07		100.72		88.5		71.7	
			108.90		100.30		91.8		71.0	
20210406	74	53.40	110.22	110.59	102.92	103.42	91.0	91.5	72.3	73.0
			109.84		103.89		90.0		73.7	
			111.70		103.43		93.4		73.0	
20210407	75	54.01	110.99	111.44	103.58	104.07	91.2	91.9	72.3	73.0
			110.71		104.53		90.5		73.7	
			112.61		104.09		93.9		73.1	
20210409	77	55.40	112.54	112.93	104.86	105.47	91.5	92.0	72.2	73.1
			112.19		105.95		90.6		73.8	
			114.05		105.62		94.0		73.3	
20210413	81	57.22	114.43	114.85	107.95	108.55	91.6	92.2	74.0	74.9
			114.17		109.03		90.9		75.6	
			115.95		108.66		94.1		75.0	
20210416	84	58.46	115.98	116.31	110.90	111.52	92.1	92.5	76.5	77.4
			115.56		112.03		91.1		78.2	
			117.39		111.63		94.4		77.6	
20210420	88	60.20	117.88	118.20	114.36	114.89	92.4	92.8	79.0	79.8
			117.46		115.25		91.3		80.3	
			119.27		115.06		94.6		80.0	
20210422	90	61.45	119.28	119.57	116.09	116.65	92.6	93.0	79.7	80.5
			118.90		116.95		91.6		81.0	
			120.53		116.91		94.6		80.9	

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 12 页 共 14 页

续表 1 测试过程中累计二氧化碳产生量及生物分解百分率

日期	时间 (天)	累计 CO ₂ 产生量 (g/容器)					生物分解百分率(%)			
		空白	阳性参比物		M210021-01		阳性参比物		M210021-01	
		平均	(CO ₂) _{Cp}	平均	(CO ₂) _M	平均	Dp%	平均	D _M %	平均
20210426	94	62.88	121.04	121.34	118.00	118.48	93.1	93.5	80.4	81.1
			120.71		118.76		92.3		81.5	
			122.26		118.68		95.1		81.4	
20210429	97	64.05	122.54	122.78	121.52	121.52	93.7	93.9	83.9	83.9
			122.21		121.97		92.8		84.5	
			123.59		121.07		95.4		83.2	
20210504	102	65.61	124.24	124.44	124.97	124.65	93.9	94.1	86.6	86.2
			123.86		125.05		92.9		86.7	
			125.22		123.93		95.5		85.1	
20210507	105	66.26	125.22	125.30	126.58	126.27	94.4	94.4	88.0	87.6
			124.73		126.47		93.3		87.9	
			125.97		125.76		95.7		86.8	

(本页以下无正文)

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 13 页 共 14 页

七、 样品试验图片: (色差说明: 因拍摄光线及电脑显示器的差异, 样品与图片存在色差。)

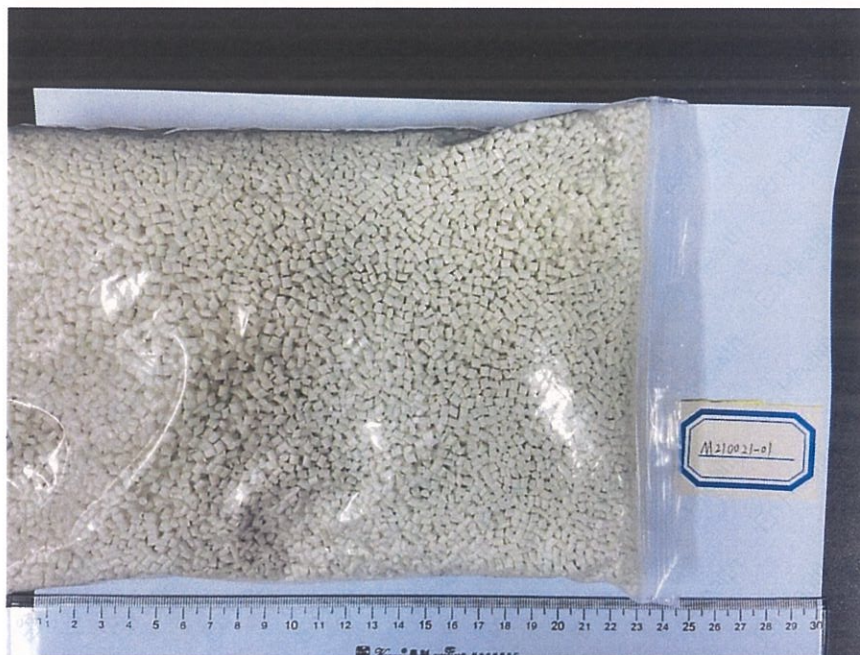


图 6 M210021-01 的照片

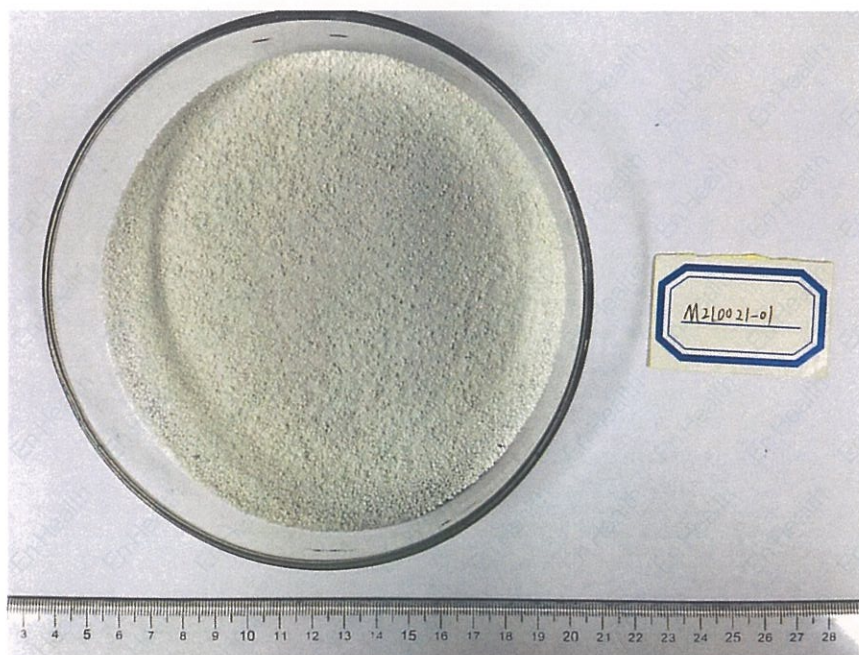


图 7 试验前 M210021-01 的照片

检测报告

报告编号: SPCM210021-02R

第 14 页 共 14 页



图 8 试验前 M210021-01 与堆肥混合后的照片 (样品组反应容器 1)

报告完