

Fecha de recepción de la muestra	NOV17-2022
Fecha de emisión del informe	DIC22-2022
Número de informe	1120220177

Compañía	Angruplast, S.A. de C.V.		
Dirección	Carretera Libramiento Norte km 2, Arandas, Arandas, Jalisco C.P. 47180		
Contacto	Armando Ruiz		
Teléfono	3487846573		
Correo electrónico	aruiz@anguiplast.com		
Dirigido a:	Armando Ruiz	Con atención a:	Armando Ruiz

1. Detalle de la muestra

Tabla 1. Detalles de muestras

No.	ID interno de la muestra	Tipo de muestra	ID muestra (cliente)	Descripción de la muestra	Lote
1	L22-0859	Bolsa	Bolsa plana compostable	Bolsa plana compostable Calibre: 100	N/A
	Muestra proporcionada por el cliente			Si	
Observaciones		N/A			

2. Ensayos solicitados

Tabla 2. Ensayos solicitados

Método	Código	Norma de referencia
Determinación de análisis cualitativo de polímeros por espectroscopia de infrarrojo	MET-FTIR-008	Método interno
Determinación de compuestos por termogravimetría	MET-TGA-009 (Proveedor externo)	ASTM E1131-20
Determinación de transiciones térmicas de polímeros	MET-DSC-015 (Proveedor externo)	ASTM D3418-21

3. Resultados específicos por técnica

3.1 Determinación de análisis cualitativo de polímeros por espectroscopia de infrarrojo

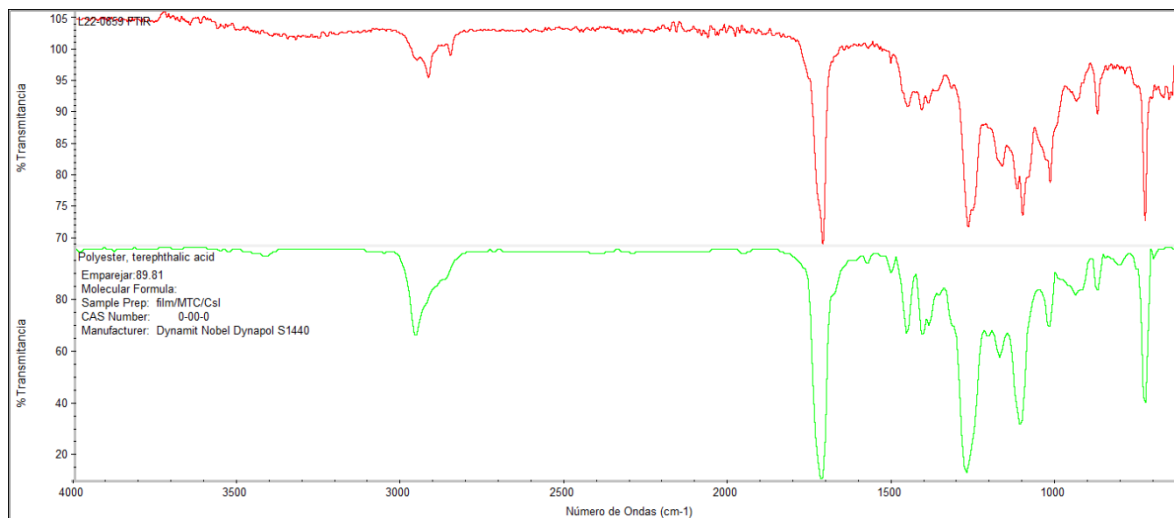
Condiciones de ensayo	
Equipo utilizado (marca)	Espectrofotómetro infrarrojo FTIR iS20/iZ10 (Thermo Scientific)

ID muestra (cliente)	Fecha de ejecución de ensayo (periodo)	Condiciones ambientales	
		Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)
Bolsa plana compostable	NOV17-2022	23.0	41.0

Tabla 3. Resultados de la determinación de análisis cualitativo de polímeros por espectroscopia de infrarrojo.

ID muestra (cliente)	FTIR ¹
	Compuesto
Bolsa plana compostable	Poliéster
Especificación del cliente:	N/A
Declaración de conformidad:	N/A
Observaciones:	N/A

Nota: ¹Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier.

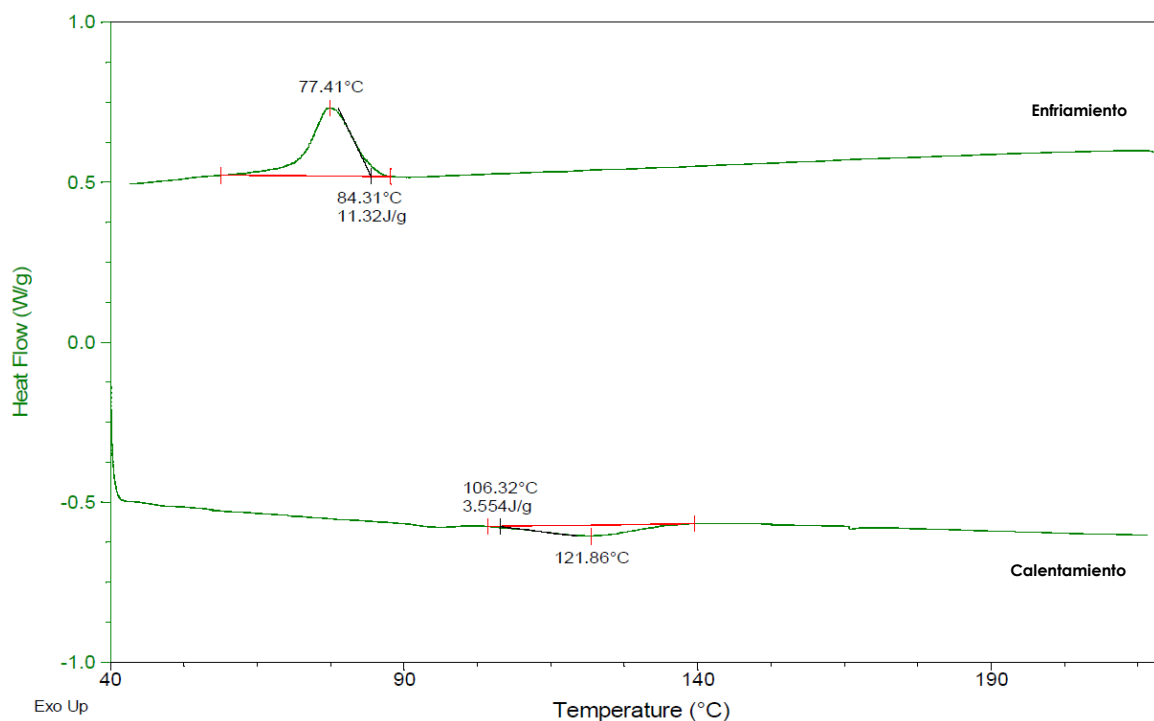


Espectro 1. Determinación de compuestos por FTIR de la muestra "Bolsa plana compostable".

Comentarios:

La determinación del análisis cualitativo de polímeros se realizó por espectroscopia de infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR, por sus siglas en inglés).

La huella química predominante en la muestra "Bolsa plana compostable" con base en la librería del espectrofotómetro de infrarrojo empata con un derivado del **poliéster**.



Termograma 2. Determinación de transiciones térmicas de polímeros de la muestra "Bolsa plana compostable".

Comentarios:

La determinación de las transiciones térmicas se realizó por calorimetría diferencial de barrido (DSC, por sus siglas en inglés).

La muestra "Bolsa plana compostable" mostró un pico $T_m = 121.86^\circ\text{C}$ pudiera estar asociada a la resina termoplástica de poliéster.

4. Interpretación técnica de los resultados

Bolsa plana compostable

Por medio de la caracterización fisicoquímica.

FTIR: Evidenció una huella química predominante de un derivado del **poliéster**.

DSC: Mostró transiciones térmicas que pudieran estar asociadas al **poliéster**.

TGA: Confirmó una traza de volátiles menores a $200^\circ\text{C} \leq 1.79\%$, composición del 90.26% orgánica y 7.95% de elementos minerales y/o inorgánicos.

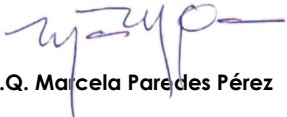
Con base a los resultados se considera un producto **"CON UNA TRAZA DE ELEMENTOS DE ORIGEN POLIOLEFÍNICO, CARGA DE ELEMENTOS MINERALES Y/O INORGÁNICOS $\leq 20\%$ "**.

NOTA: La prueba de compostabilidad con base a la NMX-E-273-NYCE-2019 debe llevarse a cabo adicionalmente, debido a que este estudio es sólo un análisis de composición química.

5. Recomendaciones

1.- La prueba de compostabilidad es dependiente del espesor. Se recomienda revisar con el laboratorio esta condicionante (espesor) antes de realizar el estudio.

2.- Revisar el impacto de la incorporación de resinas de origen poliolefínico, minerales y/o residuos inorgánicos en el proceso de compostaje, ya que la incorporación de estos elementos pudiera afectar negativamente el % de biodegradación del material.

Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
		
Ing. Jonathan Torres Alcántara	Dra. Adriana Reyes Mayer	I.Q. Marcela Paredes Pérez
Jefe de control de calidad	Gerencia técnica	Dirección general

- Fin del informe -

Dirección donde se realizan las actividades del laboratorio: Calle 21 Este 205 Bodega F, Civac, 62578, Jiutepec, Morelos.

- **Correo:** jtorres@cecim.com.mx
- **Teléfono:** 777 330 28 44