

# Polímeros reticulados de diseño reversible



## REDONDO

### El proyecto de un vistazo

#### INTRODUCCIÓN

- El polietileno reticulado (PEX) presenta mayor estabilidad térmica, mejor resistencia química y una mayor integridad estructural en comparación con el polietileno (PE).
- PERO, el PEX no puede ser fundido y reciclado/reutilizado

#### OBJETIVO

Síntesis de polietileno reticulado reversible: reciclable y sostenible desde el diseño



#### 01 Síntesis

- A. Enlace reversible carbono-ditio**
  - Red reticulada basada en enlaces S-C-S y S-S
  - Estable hasta 130 °C y escindible a más de 200 °C
- B. Química Diels-Alder**
  - Funciones complementarias furano/maleimida
  - Reticulación mediante reacción de Diels-Alder

#### 02 Aditivos verdes

- Aditivos biobasados**
  - Nanolignina (NL)
  - Nanocelulosa (NC)
  - NL y NC modificados químicamente
- Propiedades**
  - Ignífugo
  - Antioxidante
  - Resistencia mecánica

#### 03 Sostenible y seguro desde el diseño

- Evaluaciones del ciclo de vida para identificar puntos clave para la mejora medioambiental
- Estudio de los efectos toxicológicos y el potencial de exposición para minimizar el impacto sobre el medio ambiente y la salud desde el inicio del producto hasta el final de su vida útil
- Desarrollo de la herramienta **PLACE**: seguimiento continuo que integra principios de sostenibilidad por diseño y circularidad considerando toda la cadena de valor

#### 04 Aplicaciones

- Se evaluará la procesabilidad del rPEX para extrusión
- Se formularán masterbatches
- Dos aplicaciones para usuarios finales:
  - **Tuberías** para aplicaciones de calefacción/refrigeración
  - **Cables** para sistemas fotovoltaicos

#### 05 Reciclabilidad

- Se evaluará la reversibilidad térmica de la reticulación
- Se evaluarán las propiedades del rPEX reciclado
- Se validará la reciclabilidad de los productos finales

#### Actividades de comunicación y explotación

- Apoyar la máxima difusión de los resultados del proyecto al público objetivo
- Maximizar el impacto de la innovación, contribuyendo a la introducción en el mercado de los productos finales

#### Conoce al equipo



Funded by the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe Framework Programme under Grant Agreement No 101058449. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or HADEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Aristotle University of Thessaloniki  
541 24 Thessaloniki, Greece  
+30 2310-997812  
redondo@chem.auth.gr



redondo-project.eu