

Disseny d'un procés de producció continu de precursors de materials de canvi de fase (PCM) a partir de residus procedents de la indústria agroalimentària

Estudiant: Daylen Yara Font Prieur
Supervisors: Prof. Dr. Luisa F. Cabeza
Dr. Marc Escribà-Gelonch
Grup de recerca: GREiA (UDL)

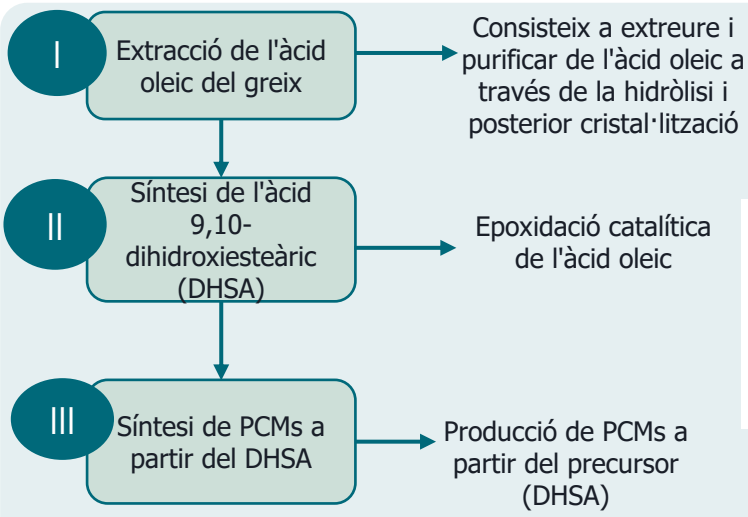
Introducció i objectius

El projecte té com a objectiu obtenir materials de canvi de fase (PCM) a través de la producció de l'àcid 9,10-dihidroxiesteàric (DHSA). El procés inclou diverses etapes, prenent l'extracció eficient dels àcids grassos insaturats a partir de greixos biològics no comestibles procedents de la indústria agroalimentària, per ser utilitzats com a PCM en l'emmagatzematge d'energia tèrmica.

L'obtenció d'àcids i èsters són una proposta atractiva per a la indústria a causa del creixent interès i demanda, tant de productes fàcilment degradables per al medi ambient, com de substituïts en síntesi orgàniques.

El DHSA és un component valuós com a precursor de PCM a causa de les seves propietats termodinàmiques. Els PCM són materials útils com l'emmagatzematge d'energia tèrmica, susceptibles de tenir aplicacions a l'àmbit, per exemple, de la construcció. El procés inclou l'ús de substàncies químiques inflamables o explosives, cosa que en compromet l'escalat. Aquest projecte s'orienta a la producció a escala de PCM de manera segura a partir de biomassa no comestible.

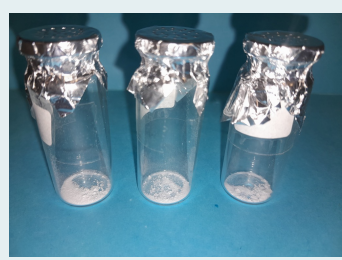
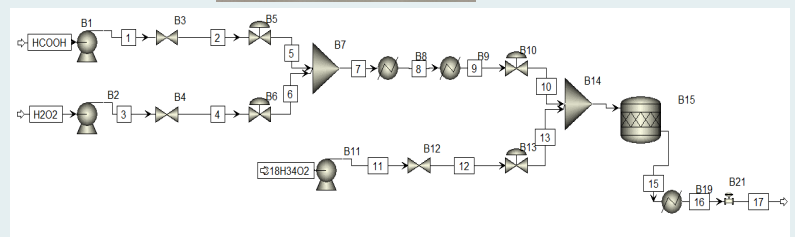
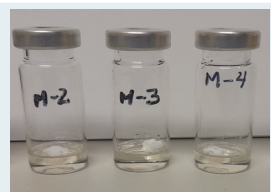
Metodologia



Consisteix a extreure i purificar de l'àcid oleic a través de la hidròlisi i posterior cristal·lització

Epoxidació catalítica de l'àcid oleic

Producció de PCMs a partir del precursor (DHSA)



Resultats

1. La deixalla de materials a la indústria alimentària va permetre la síntesi dels PCM.
2. La síntesi de PCMs a partir del DHSA es va obtenir mitjançant epoxidació de l'àcid oleic i l'obertura de l'anell demostrant qualitat el producte final.
3. Dissenyar i simular el procés en continu.

AGRAÏMENTS

Aquest treball està parcialment finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació - Agència Estatal de Recerca (AEI) (PID2021-123511OB-C31 - MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE) i el Ministeri de Ciència, Innovació Estatal de Recerca (AEI) (RED2022-134219-T). Els autors agraeixen a la Generalitat de Catalunya l'acreditació de qualitat concedida al grup de recerca GREiA (2021 SGR 01615). GREiA és un agent certificat TECNIO en la categoria de desenvolupadors tecnològics de la Generalitat de Catalunya. Aquest treball està parcialment secundat per ICREA dins del programa ICREA Academia.



Aquest projecte està cofinançat pel programa de recerca i innovació de la Unió Europea Horizon Europe, en el marc del projecte NitRecercat2425 (101162003)