

*EXTRACTO DE LOS RESULTADOS PARA DIVULGACIÓN. Febrero 2018.*

Se han desarrollado varias metodologías con el objetivo de optimizar el proceso de recuperación de lactosa a través de un proceso de cristalización controlada. En la mayoría de los casos, durante el proceso de cristalización se producen cantidades significativas de cristales de pequeño tamaño, que dificultan las operaciones de centrifugación, filtración y lavado, lo que acarrea la pérdida paulatina de masa, disminuyendo la eficiencia del proceso. Para superar este problema, el proceso de cristalización debe operar en las condiciones adecuadas para promover el crecimiento cristalino y la minimización de procesos de nucleación secundaria, produciendo cristales con una distribución estrecha de tamaños.

Se caracterizaron las muestras sólidas por difracción de rayos X, ICP-MS, SEM y granulometría, con el objetivo de encontrar los parámetros determinantes en el crecimiento y la forma de los cristales de  $\alpha$ -lactosa monohidratada.

Mediante análisis diferencial, utilizando métodos basados en cálculo numérico, se realizó una aproximación matemática al problema experimental con el objetivo de encontrar un perfil de enfriamiento adecuado para que el proceso transcurra en condiciones de metaestabilidad, en función de la concentración inicial de lactosa disuelta.

Los datos experimentales (Fig. 1) permiten proponer un perfil de enfriamiento que, en 14 h de operación, y después de una etapa de sembrado con núcleos de tamaño homogéneo, que potencia el proceso cinético de crecimiento cristalino y minimiza la nucleación secundaria, conduce a rendimientos óptimos en la formación de cristales de lactosa monohidrato.

Finalmente, se propone tratar las aguas madres, obtenidas después de la separación de los cristales de lactosa monohidrato, con mezclas de antisolventes (alcoholes), con la posibilidad de obtener porcentajes de recuperación de lactosa superiores al 95% (Fig. 2).



Figura 1. Sistema experimental de cristalización.

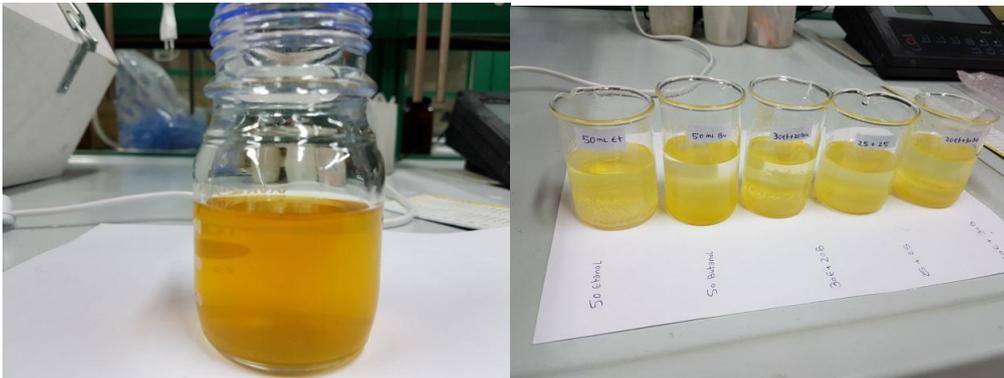


Figura 2. Aguas madres y precipitación por cambio de disolvente.

Investigador responsable de la candidatura: María del Camino Trobajo Fernández

Investigadores participantes: Rafael Mendoza Meroño  
Mohammed Said Mohammed Abdelbaky

Con las Primas Proof of Concept el Gobierno del Principado ha ensayado un nuevo instrumento de financiación público-privada para apoyar modelos de innovación abierta en empresas tractoras de la región, posibilitando que proyectos de investigación básica realizados por la oferta científica pública asturiana en las áreas científicas prioritarias de Asturias RIS3 se apliquen en el entorno industrial.

El IDEPA y la Universidad de Oviedo firmaron en marzo de 2015 un convenio de colaboración al que se adhirió en el año 2016 Industrias Lácteas Asturianas. En Oviedo, el 16 de diciembre de 2016, se celebró el acto de defensa pública de las candidaturas. Se presentaron 20 candidaturas y el jurado seleccionó tres. Las Primas están cofinanciadas al 50 % por ILAS y el IDEPA.

[www.idepa.es/asturiasris3](http://www.idepa.es/asturiasris3)