Micropartículas de quitosano con aplicaciones ambientales, analíticas e industriales y su proceso de obtención

Descripción de la tecnología

La presente invención propone un nuevo proceso para la obtención de partículas de quitosano con propiedades novedosas, en particular micropartículas de quitosano que presentan características tales como su esfericidad, que proporciona un gran área superficial en relación a su masa, permitiendo su introducción en reactores y columnas cromatográficas, así como también maximizar la unión de ligando por área, teniendo como finalidad, entre otras, la cromatografía de afinidad para la purificación de enzimas y otras proteínas (de carácter industrial o no).

Aplicaciones

• Relleno en columnas de cromatografía para purificación de proteínas/enzimas tanto empleando interacciones de adsorción iónica o hidrofóbica, como por afinidad (interacciones bioespecíficas, ya que el soporte puede ser derivatizado químicamente con ligandos adecuados).
• Bioadsorbentes de cationes (metales pesados) para el tratamiento (terciario) de efluentes, no necesariamente de origen industrial, contaminados con los mismos, dadas su gran capacidad de adsorción y su fácil regeneración.
• Inmovilización de biomoléculas, como por ejemplo enzimas, para su utilización como catalizadores en biorreactores.
• Inmovilización de ligandos de interés, como por ejemplo, indicadores, para su utilización como sensores o en kits de diagnóstico.

Ventajas

• El proceso de obtención de micropartículas de quitosano es más económico que el de productos con funciones y aplicaciones similares (como por ejemplo, Sepharose).
• Las micropartículas pueden ser derivatizadas con ligandos específicos a través de reacciones químicas.
• Las micropartículas exhiben buena capacidad de adsorción y son fácilmente regenerables.
• Las partículas muestran una buena esfericidad, con un diámetro homogéneo de entre 50 y 150 micrómetros.
• Las partículas soportan, sin alterar su tamaño ni sus características, presiones de entre 1 y 20 bars, lo que las hace adecuadas para su utilización en sistemas cromatográficos de alto flujo.

Estado de desarrollo

Las partículas han sido caracterizadas en los que se refiere a su forma, tamaño y porosidad, resistencia mecánica, resistencia a pHs ácidos, swelling, hidrofobicidad superficial, congruencia superficial, ensayos cromatográficos de adsorción de metales e inmovilización de ligandos específicos. La técnica desarrollada puede ser utilizada con alta reproducibilidad en la obtención de partículas en procesos batchs de hasta un litro de solución de quitosano. El escalado a un volumen mayor debería ser ajustado.

Estado de la patente

Fecha de presentación prioritaria: 17/12/2014. Número de prioridad: AR20140104697. En trámite en Argentina.

Inventor referente

Dr. Enrique Mammarella

Palabras claves : quitosano | micropartículas | cromatografía | afinidad