



CONTROL DEL TAMAÑO EN LA SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS OBTENIDAS A TRAVÉS DE DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA PARA APLICACIONES AMBIENTALES

José de Jesús Ibarra Sánchez¹, Yolanda Preciado Rojas¹, Alejandro García Ocampo¹ y Mauricio Salvatori Morales¹
1 Universidad de la Salle Bajío, A. C.. jis104490@udelasalle.edu.mx

En el presente trabajo se estudió la síntesis de nanopartículas magnéticas (MNPs), específicamente, el efecto que tiene el balance de materia (Relación molar $x\text{Fe}$: $y\text{Dodecanodiol}$: 3Oleilamina : 3Oleico : 2-Octadeceno) sobre el tamaño de partícula y su polispersidad (distribución de tamaño). Este análisis se llevó a cabo a través de un diseño de experimentos 3^k asistido por Minitab 16® con tres replicas, en el cual se relacionaron las condiciones de la síntesis con respecto al tamaño de partícula obtenido. Las síntesis se llevaron a cabo a través de la descomposición térmica de acetilacetonato de hierro (III) en presencia de ácido oleico, oleilamina y empleando 1-octadeceno como solvente. Las relaciones que se estudiaron fueron de 1, 2 y 3 para x y 4, 5 y 6 para y . Posteriormente a las MNPs sintetizadas se le determinó el tamaño de partícula a partir de TEM (microscopía electrónica de transmisión), así como su cristalinidad con su espectro de XRD (difracción de rayos X) y su magnetización a través de un VSM (magnetómetro de muestra vibrante). Los resultados muestran que el tamaño máximo de partícula (20 nm) se obtiene empleando una relación de 2 para el hierro y 5 para el reductor. Por otro lado, el coeficiente de correlación para el modelo obtenido fue de 0.90. Finalmente las características de las MNPs obtenidas son con una alta cristalinidad, así como una alta magnetización y baja polidispersidad, lo que las hace candidatas para ser usadas en aplicaciones de remediación ambiental, tales como reducción de cromo.