البحث رقم (3)

*Published in:*ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY :RSC. Adv.2863(2015)

Authors: O. Saber, N. H. Mohamed and S. A. Arafat

Impact Factor: 3.049, Q1

ISSN / EISSN: 2046-2069

عنوان البحث:

تحويل طبقات النانومن أكسيد الحديد إلى مركبات نانوية مغناطيسي متقدمة للتخلص من التثرب النفطي

المُلخص العربي للبحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير المواد المغناطيسية من خلال مزيج من الكوبالت وأكسيد الحديد في مقياس نانوي لإنتاج تقنيات سهلة الاستخدام وصديقة للبيئة لإزالة النفط الخام من الماء. تم تحضير سلسلة من أكاسيد حديد الكوبالت بنسب مختلفة من Co / Fe وتم تمييزها باستخدام الأشعة السينية الحيود والتحليلات الحرارية والمجهر الإلكتروني. أشارت نتائج حيود الأشعة السينية إلى أن أكاسيد الحديد المحضر لديها هيكل الهيماتيت مع حجم الجسيمات من 100 نانومتر. عند إضافة الكوبالت لوحظ ان الهياكل الإسبنيل لأكاسيد حديد الكوبالت وانخفض حجم الجسيمات بحدة إلى 10 نانومتر. صور الناقل الذري الميكريسكوبي أكدت أن مركبات أكسيد النانوية المحضرة بأكسيد الحديد تحتوي على أحجام جسيمات تتراوح من 5 إلى 10 نانومتر. في حين، لوحظت 100 نانومتر صفائح لأكسيد الحديد المعد. ايضا تأثرت نسيج السطح المعد من صفائح أكسيد الحديد النانو بإضافة الكوبالت وتشكيل المركبات النانوية. حيث ، لوحظت مساحة سطح منخفضة ($8.9\ m^2\ g^{-1}$) لأكاسيد الحديد المحضر. عن طريق إضافة و بزيادة نسبة الكوبالت ، زادت مساحة السطح بحدة لتكون $133\ m^2\ g^{-1}$. تم فحص سلوك مغنطة المواد النانوية المحضرة وأظهر أن يحدث تحول للسلوك الحديدي المغنطيسي(ferromagnetic) لـ Fe2O3-إلى سلوك مغنطيسي فائق (superparamagnetic) عند تناول أكسيد الحديد مع الكوبالت. بسبب nanosize الصغيرة ، وارتفاع مساحة السطح والسلوك superparamagnetic ، و المحضرات النانوية المؤكسدة لأكسيد الحديد كانت فعالة جداً في إزالة النفط الخام من الماء. هذا استنتج أن المواد المغناطيسية تلبي المتطلبات الخاصة لتكون مفيدة في إزالة انسكاب النفط.