معالجة وتزيين الإسفنج البوليمري ثلاثي الأبعاد القائم على الجرافين لفصل عالي الأداء لمستحلبات الزيت الثقيل في الماء

أصبح فصل مستحلبات الزيت من الماء أمرا بالغ الأهمية لكل من التطبيقات البيئية والصناعية ذات الصلة. هنا فى هذا البحث، تم تطوير إسفنجة قائمة على الجرافين واستخدامها من أجل فصل مختلف مستحلبات الزيت الثقيل في الماء وكذلك مخاليط الزيت / الماء . وتم تحضيرالاسفنجه الكارهه للماء من خلال معالجه الاسطح. وتم دراسه الخصائص السطحيه والهيكليه للسفنجه المعدله باكسيد الجرافين المختزل بدقه من خلال التقنيات المتقدمه. ولقد اظهرت نتائج SEM و EDX التوزيع المتجانس لاكسيد الجرافين المختزل علي الاسفنجه المعدله ، كما اظهرت السفنجه المعدله باكسيد الجرافين المختزل استقرارا كميائيا ومتانه عاليه . وتم دراسه العلاقه بين نوع الزيت وحجم القطيرات وتركيز الزيت في مخلوط الزيت في الماء والمستحلبات. واظهرت النتائج كفاءة السفنجه المعدله باكسيد الجرافين المختزل علي الامتصاص وفصل الزيت من مخلوط الزيت في الماء والمستحلبات. واوضحت النتائج ايضا ان الاسفنجه المعدله باكسيد الجرافين لديها درجه كارهيه للماء عاليه وصلت 164 درجه وقدره امتصاص فائقه وصلت الي 5647 ملي جرام / جرام وقدره فصل 95.3% لمستحلبات النفط الخام في الماء ذات تركيز 30جم /لتر. اظهرت الاسفنجه المعدله با كسيد الجرافين المختزل الكاره للماء قدره امتزاز فائقه تصل الي 5647 ملي جرام/جرام و قدره فصل 95.3% لمستحلبات النفط الخام في الماء ذات تركيز 30جم/لتر بالاضافه لادائها العالي في الفصل علي مدي عشر دورات امتزاز متتاليه . ولقد حافظت الاسفنجه المعدله باكسيد الجرافين المختزل علي قدره امتزاز 92% من القيمه الاوليه للامتزاز بعد عشر دورات. وكانت طاقه الامتزاز المنشطه المحسوبه لمستحلب النفط الخام في الماء علي الاسفنجه المعدله بااكسيد الجرافين المختزل 16.591 كيلو جرام/مول مما يشير الي عمليه الامتزاز الفيزيائي. وايضا تم استكشاف حركية الامتزاز والتفاعلات بعناية وتم إقتراح آلية عامة للفصل لكل من المستحلبات النانوية للزيت في الماء ومخاليط الزيت / الماء.