البحث السادس

كمبوست مغناطيسي من فريت الزنك والمنجنيز مع رغوة البولي يوريثان لإمتزاز النحاس والكادميوم من المياه

الملخص العربي:

في هذا البحث ، تمت إضافة الجسيمات النانوية المغناطيسية من فريت الزنك والمنجنيز ($Zn_{0.6}Mn_{0.4}Fe_2O_4$) كيميائياً إلى بوليمر من رغوة البولي يوريثان (PUF) للحصول على كمبوست البوليمر النانوي $Zn_{0.6}Mn_{0.4}Fe_2O_4$/PUF. وقد تم توصيف الجسيمات النانوية والكمبوست النانوي الناتج بواسطة حيود الأشعة السينية، المجهر الإلكتروني الماسح SEM ، المجهر الإلكتروني النافذ عالي الدقةHR-TEM، مقياس المغناطيسية بإهتزاز العينة VSM. وقد أظهر البوليمر النانوي المحضر كفاءة امتزاز مقدارها 95% و 94% للنحاس والكادميوم، على التوالي عند درجة حموضة تساوي 6.5، وزمن رج قدره 60 دقيقة، وكمية مادة ممتزة مقدارها 0.2 جرام. وقد اتبعت حركية الإمتزاز نموذجًا من الرتبة الثانية، حيث k_2 = 3.02 و4.05 ملجم /جم/ دقيقة. وقد كانت أقصي سعة الإمتزاز تساوي 20.4 و 11.1 ملليجرام/جرام على التوالي. وقد بين نموذج فروندليتش أنه الأفضل لوصف ايزوثيرم الامتزاز مبينا ثوابت n تساوي 0.93 و0.88 و قيم ثابت K_F تساوي 0.64 و0.31 $L\ g^{-1}$ ، و معامل ارتباط R^2 تساوي 0.988 و 0.980 على التوالي. كما وجد أن حدود القياس الكمي LOQ تساوي 0.9 و 1.4 ميكروجرام/لتر، على التوالي، مع معامل تركيز قدره 125. وقد تم تطبيق المادة المحضرة في إزالة الكادميوم والنحاس من مياه الصنبور والبحيرات والأنهار، بنسبة إسترجاع من 89% إلى 116% مع قيمة الإنحراف المعياري النسبي (RSD = 0.8% إلى 8.6%).