إزالة ملوثات المياه باستخدام مواد صغيرة يسهل اختراقها

رهـــــام محمد الدخيـــــل

تحت اشراف

د. قنا السلمي د.ايمان زكريا حجازي

المستخلص

تم تصنيع زيوليتات مختلفة من طوبولوجيا الإطار المختلفة عن طريق المعالجة الحرارية المائية للكاولين السعودي وهيدروكسيد الصوديوم تحت ضغط ذاتي مع ظروف مختلفة. الكاولين السعودي كان مادة البداية. تم تمييز HS وNH و Y zeolite باستخدام XRD و SEM و EDX. علاوة على ذلك ، تم تنفيذ دمج Ti في إطار HS في نفس ظروف التحضير. أثبت تحليل SEM و EDXبالإضافة إلى تحليل شبكي XRD الدمج الناجح لـ Ti. في هذه الدراسة ، تم استخدام MB مع مجموعة من أيونات Co^{2+} و Cu^{2+} و Ni^{2+} و Pb^{2+} لفحص كفاءة إزالة الزيوليت المحضر. تم إجراء الإزالة المتزامنة للمعادن الثقيلة في وجود صبغة عضوية على HS و HS + Ti و NH و Na-Y في وجود وغياب الأشعة فوق البنفسجية. من أجل توصيف إزالة مثل هذا النظام بشكل كامل على الزيوليت المحضر ، تم رسم الرسوم البيانية ثلاثية الأبعاد. أعطى HS + Ti سلوك إزالة مماثل لـ HS ولكن مع سلوك تحلل ضوئي أقل. أظهر NH أن التحلل الضوئي للصبغة أعلى من HS ، على الرغم من أن قدرة إزالة NH أقل من تلك الخاصة بـ HS. كما تم احتساب الألفة الضوئية لعينات مختلفة تجاه الصبغة. لدى HS ميل لتحلل ضوئي مرتفع يزداد مع زيادة كمية الأيونات ، وهو نفس السلوك مع HS + Ti ولكن مع ألفة تحلل ضوئي أقل من ٣٠٪. في المقابل ، يحتوي NH على ألفة تحلل ضوئي أقل مما يعني المزيد من قوة الامتصاص Na-Y . أيضًا اتبعت نفس السلوك ولكن مع ارتفاع نسبة تقارب التحلل الضوئي.

Removal of Water Pollutants Over Synthetic Microporous Materials

By: Reham M. Al-Dekhail

Supervised By:

Dr. Qana Alsulami Dr. Eman Hegazy

ABSTRACT

Different zeolites of various framework topologies were synthesized by hydrothermal treatment of Saudi Kaolin and Sodium Hydroxide under autogenous pressure with various conditions. Saudi Kaolin was the starting material. Hydroxy Sodalite, Nephline hydrate, and Y zeolite were characterized using XRD, SEM, and EDX. Moreover, Incorporation of Ti into framework of HS was performed within the same preparation conditions. SEM and EDX analysis in addition to XRD lattice analysis proved the successful incorporation of Ti. For this study, MB combined with a set of Co^{2+}, Cu^{2+}, $Ni^{2+}$and Pb^{2+} ions were used for examining the removal efficiency of the prepared zeolites. Simultaneous removal of heavy metals in the presence of organic dye over HS, HS+Ti, NH, and Na-Y was performed in the presence and absence of UV irradiation. In order to fully characterize the removal of such a system over prepared zeolites, the three-dimensional graphs were drawn. The HS+Ti gave similar removal behavior to HS but with less photodegradation behavior. NH showed photodegradation of dye higher than HS, Although removal capacity of NH lesser than that of HS. Also, the photoaffinity of different samples towards dye was calculated. HS has a high photodegradation affinity that increases as the amount of ions increase, the same behavior with HS+Ti but with less photodegradation affinity <30%. In contrast, the NH has less photodegradation affinity which means more absorption power. Na-Y too followed the same behavior but with higher photodegradation affinity percentage.