جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير زيولايت بالاستفادة من مكونات المعادن الطينية واستخدامه كحفاز في الإصلاح التركيبي للنفثا

تمارة عبد السلام يونس قاسم العبيدي

رسالة ماجستير
الكيمياء

باشراف
الاستاذ المساعد
الدكتور رغيد يوسف غزال يوسف الطائي

1442 هـ
2020 م

الخلاصة

إشتملت الدراسة على ثلاثة أجزاء رئيسية، أولها اختيار ودراسة تركيب الخامات المعدنية الطينية (السيليكا المحلي والبوكسايت) وثانيها تحضير الزيولايت بالاستفادة مما تحتويه هذه الخامات وثالثها إجراء عملية الاصلاح التركيبي للنفثا باستخدام الزيولايت المحضر كحفاز لهذه العملية.

بعد دراسة تركيب الخامات تبين أن خام السيليكا المحلي يحتوي على سيليكا قابلة للتحويل إلى سيليكات الصوديوم من خلال التفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم وكانت نسبتها (31.2%) وقد سبقت هذه الخطوة عملية إزالة للمكونات غير المرغوبة فيها وهي الكاربونات والجبسوم والحديد، أما خام البوكسايت فقد كان يحتوي على نسبة عالية من الألمنيوم تقدر بـ(54.02%) تم تحويلها إلى ألومينات الصوديوم وقد تم دراسة الخامات بقياسات حيود الأشعة السينية (XRD) وفلورة الأشعة السينية (XRF) فضلاً عن التحليل الكيميائي الكلاسيكي.

تم تحضير الزيولايت من خلال تفاعل المادتين (سيليكات الصوديوم وألومينات الصوديوم) بعد جعل الدالة الهيدروجينية للوسط (pH=11) بوجود العامل الموجه للبنية (Structural Directing Agent) (SDA) ثلاثي أثيل أمين (TEA) وباتباع الطريقة الهيدروحرارية ، وبعد الحصول على الزيولايت دُرِستْ مواصفاته من خلال حيود الأشعة السينية (XRD) وفلورة الأشعة السينية (XRF) والمجهر الألكتروني الماسح (SEM)، وتم أيضاً القياس بتقنية ال(BET) فضلاً عن قياس التحليل الحراري الوزني (TGA)، إذ تبين أن الزيولايت المحضر ومن خلال القياسات أعلاه أنه ذو مساحة سطحية كبيرة وذو درجة تبلور عالية وقابلية إمتزاز جيدة أما كيميائياً فقد تبين أنه يتكون بصورة رئيسية من السيليكون (50.05%) والألمنيوم (40.13%) دليلاً على التفاعل الجيد بين المادتين لتكوين الزيولايت. إن القياسات المذكورة أعلاه ونتائجها تبين إمكانية إستخدام الزيولايت كحفاز بناءً على هذه الخصائص.

بعد التعرف على الخصائص التحفيزية للزيولايت المحضر تم إستخدامه كحفاز في عملية الإصلاح التركيبي للنفثا باستخدام مفاعل الاوتوكليف بظروف تفاعلية مختلفة تم تحديد أفضلها وكانت (نسبة الحفاز2% ودرجة الحرارة 300 °م وزمن 3 ساعات) وقد تم تشخيص نماذج النفثا المعاملة والنموذج غير المعامل من خلال طيف الرنين النووي المغناطيسي (^{1}H NMR) وطيف الأشعة تحت الحمراء (FTIR)، إذ تم الحصول على تغيير كبير في نسبة

Abstract

The study included three main parts, the first of which is the selection and study the composition of clay mineral ores (Local silica and Bauxite) ,the second is the preparation of zeolites from these ores components, and the third is Performing the catalytic reforming Process of the naphtha using the prepared zeolite as a catalyst.

After studying the composition of the ores, it was found that the (Local Silica Ore) contains a good silica percentage (31.2%) that is convertible to sodium silicate by reacting with sodium hydroxide,.This step was preceded by the removal of unwanted components, which are carbonates, gypsum, and iron. As for the bauxite ore, it contained a high percentage of aluminum estimated at (54.02 %) It was converted into sodium aluminate.Then The ores were studied with measurements of X-ray diffraction (XRD),X-ray fluorescence as well as chemical analysis.

In this study the zeolite was prepared by the reaction of sodium silicate with sodium aluminate after making the (pH=11) in the presence of the structural directing agent (SDA) Triethylamine(TEA), following the hydrothermal precipitation method, after we prepared the zeolite, its properties were studied by measuring the X-ray diffraction (XRD),X-ray fluorescence (XRF), scanning electron microscope(SEM), (BET) technique and thermo gravimetric analysis, The results showed that the prepared zeolite has a large surface area , a high degree of crystallization and a good adsorption ability, As for the chemical aspect, it was found that it consists of silicon (50.05%) and aluminum (40.13%), this indicates a good reaction occurs between these materials to form the zeolite , The above measurements and their results show that zeolites can be used as a good catalyst.

University of Mosul
College of Education
For Pure Science

Preparation of Zeolite From Clay Minerals Components and its Application as a Catalyst in Reforming of Naphtha

Tamarah Abdulsalam Younus Qasim Al-Obaidy

M.Sc. Thesis
Chemistry

Supervised by
Assist. Prof.
Dr. Ragheed Yousif Ghazal Yousif Al-Taiy

2020 A.D. **1442 A.H.**