

Activation et caractérisation d'une Zéolithe HY utilisée en qualité d'adsorbant

H. Cherifi-Naci ^{(1,2)*}

1. Laboratoire de recherche en Technologies Douces, Valorisation, physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité. (LTDVPMBB), Faculté de Sciences, Université de Boumerdes, Boumerdes 35000.Algérie.
2. Département de Chimie, Faculté de Sciences, Université de Boumerdes, Boumerdes 35000.Algérie.

*Corresponding author: cherifi1ch@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT/RESUME
<p>Article History : Received : 10/05/2018 Accepted : 11/07/2018</p> <hr/> <p>Mots Clés : Activation ; Caractérisation ; C.E.C ; Microporosité, Zéolithe HY; Indice d'acidité.</p> <p>Key words: Activation; Characterization ; C.E.C.; Microporosity ; HY Zeolite ; Acid number</p>	<p>Résumé : L'article traite la préparation des matériaux zéolithiques activés dotés d'un pouvoir adsorbant très important dans le domaine de l'environnement. Nous avons procédé à la caractérisation physico-chimique et à la détermination des conditions optimales d'Activation (Concentration : 5M à la température T=90°C, Temps d'activation= 4h, Quantité d'H₂SO₄ adsorbée=1,75meq/g d'argile, Capacité d'échange cationique : CEC=70meq/100g d'argile, Surface spécifique=950 m²/g) en vue d'obtenir des zéolithes HY activées très performantes utilisées en qualité d'adsorbants. Les zéolithes HY activées ont été caractérisées par les techniques suivantes : Fluorescence X (pourcentage atomique), Diffraction des rayons X, le Microscope électronique à balayage et par des analyses physico-chimiques (Capacité d'échange cationique, la masse volumique, l'indice d'acidité, la surface spécifique et le diamètre moyen des pores).D'après les résultats des diffractogrammes RX , les zéolithes HY activées ne subissent aucunes modifications chimiques ni la destruction de leur réseaux cristallins et la création d'une structure cristalline plus uniforme .Les diamètres moyen des pores des zéolithes activées : Zéolithe HY à5M/70°C,Zéolithe HY à5M/90°C,Zéolithe HY à7M/70°C sont de l'ordre de 14,74 ; 15,02 et 17,01 Å, respectivement et leurs surfaces spécifiques sont de l'ordre de 650 ; 950 et 995 m²/g, respectivement. Les propriétés physiques des matériaux zéolithiques étudiés montrent une augmentation de la surface spécifique, la masse volumique et la porosité (diamètre moyen des pores) après traitement de la zéolithe HY par différentes concentrations à l'acide sulfurique, ces résultats confirment l'amélioration de la structure microporeuse et la création d'un réseau de tamis moléculaire plus développé. Avec les propriétés structurales et texturales déterminées, on peut conclure que les zéolithes activées ainsi obtenues sont des matériaux très réactifs et peuvent être utilisés dans des processus de dépollution des eaux usées industrielles.</p> <p>Abstract : The article deals the preparation of activated zeolite materials with a very important adsorbent power in the field of the environment. We carried out the physic-chemical characterization and the determination of the optimal conditions of Activation (concentration: 5M at temperature T = 90 ° C, activation time = 4h, quantity of adsorbed H₂SO₄ = 1,75meq / g of clay, Cation exchange capacity: CEC = 70meq</p>

/ 100g of clay, Specific surface area = 950 m² / g) in order to obtain high efficiency activated HY zeolite used as adsorbents. Activated zeolites have been characterized by the following techniques: X-ray fluorescence in Atomic percentage (%), X-ray diffraction, scanning electron microscope and by physico-chemical analyzes (cation exchange capacity, density, acid number, Specific surface area and average pore diameter). From the results of X-ray diffractograms, Activated zeolites undergo no chemical modifications or the destruction of their crystal lattices and the creation of a more uniform microporous structure. The average pore diameters of the activated zeolites: HY zeolite at 5M / 70 ° C., HY zeolite at 5M / 90 ° C., HY zeolite at 7M / 70 ° C are of the order of 14,74 ; 15,02 and 17,01 Å, respectively and their specific surfaces are of the order of 650 ; 950 and 995 m² / g , respectively. The physical properties of the zeolite materials studied show an increase in the specific surface area, the density and the porosity (average pore diameter) after treatment of the HY zeolite with different concentrations of sulfuric acid, these results confirm the improvement of the microporous structure and the creation of a more developed molecular sieve network. With the structural and textural properties determined, it can be concluded that the activated zeolites thus obtained are very reactive materials and can be used in processes of depollution of industrial wastewater.
