

RESUME DE THESE

Domaine : Sciences de l'Environnement

Spécialité : Chimie de l'Environnement

UFR : Techniques Physico-Chimiques de dépollution et environnement

Directeur de thèse : Pr. Tarik CHAFIK & Pr. H.V.MUÑOZ

Responsable de l'UFR : Professeur Abdelhamid Ouassini

Titre de la thèse :

Extrusion de monolithe en forme de nid d'abeille à partir de minerais carboné et d'argiles locales: application à la dépollution des effluents gazeux contaminés par les COVs

Prénom & Nom : Sanae HARTI

Résumé :

Les propriétés physico-chimiques des minerais argileux et leur abondance liée à leur coût relativement bas justifient leur large utilisation dans les industries de céramique, de papier, de peinture, de plastiques, dans les fluides de forage, la décoloration, ainsi que dans d'autres applications plus avancées en catalyse et en adsorption.

Cette étude porte sur l'emploi de 5 argiles marocaines en tant que matières premières pour l'extrusion de monolithes en forme de nid d'abeilles compte tenu leurs propriétés physico-chimiques et mécaniques en vue des utilisations en tant que filtre et/ou support catalytique. Cette structure présente l'avantage de limiter les pertes de charge et de travailler avec des débits élevés, ce qui est plus approprié pour des applications environnementales.

Le processus d'extrusion exige l'élaboration de pâtes avec des propriétés plastiques adaptées afin de permettre la conformation immédiate dans une structure monolithique rigide. C'est parfois une tâche pénible exigeant un grand effort, en particulier, quand un nouveau matériel est employé. Dans cette étude, des argiles locales ont été extrudées en monolithes suivant un processus utilisé initialement en céramique. L'extrusion de ces argiles a été réalisée par l'ajout de certains additifs dans le cas des trois argiles nommées Bento, Fardi et UT. Par contre dans le cas de TEFA et FERA l'extrusion est achevée sans emploi d'additifs ce qui représente une réduction significative des coûts en termes de produits chimiques utilisés ainsi qu'en énergie associée au traitement thermique exigé pour leur élimination.

Les monolithes obtenus ont fait l'objet de différentes études physico-chimique visant une caractérisation de texture et des propriétés thermiques ainsi que de résistance mécanique. Leur utilisation potentielle comme adsorbant de COV a été évaluée aussi bien en adsorption qu'en désorption (régénération). Ceci a été réalisé par un dispositif expérimental conçu au LGCVR permettant la mesure des quantités adsorbées et désorbées dans des conditions dynamiques en utilisant l'analyse par spectroscopie infrarouge à Transformée de Fourier (FTIR).

Mots clés : Argiles ; extrusion ; monolithe en nid d'abeille ; adsorption dynamique ; COVs.