

Sommaire

INTRODUCTION

PARTIE A : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I LES ARGILES

I. 1. Généralités : argiles et minéraux argileux

I. 2 Intérêt des argiles

I. 3 Structures

3. 1 Structure microscopique

3. 2 Structure multi-échelles

3. 3 Les différentes porosités dans les argiles

I. 4. Classification

I. 5 Propriétés des argiles

5. 1 Propriétés d'adsorption de surface

1. 1 Interactions entre ions et surfaces chargées des argiles

1. 2 Théorie des échangeurs d'ions

5. 2 Propriétés acido-basiques des sites réactionnels

I. 6. La Montmorillonite

6. 1. Formule de la montmorillonite

6. 2 Microstructure de la montmorillonite

6. 3 Propriétés physico-chimiques de la montmorillonite

3. 1 Capacité d'échange cationique (CEC)

3. 2 Surface spécifique

6. 4 Hydratation de la montmorillonite : les différents types d'eau

CHAPITRE II

LES ARGILES MODIFIEES

II. 1 Les argiles organophiles (organo-clays)

II. 2 Les argiles pontées, les argiles pontées organophiles

2. 1 Les argiles pontées (pillared-clays)

2. 2 Les argiles pontées organophiles (organo-pillared-clays)

**II. 3 Les argiles activées à l'acide (acid-activated-clays) et les argiles
activées à l'acide et organophiles (organo-acid-activated-clays)**

II. 4 Les argiles anioniques (HDLs) (layered-double hydroxides ou LDHs)

CHAPITRE III

LES ARGILES ET LES CHLOROPHENOLS

III. 1 Les chlorophénols

III. 2 Interactions argiles-chlorophénols

PARTIE B : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I PREPARATION ET CARACTERISATION DES ARGILES CATIONIQUES

I. 1 Réactifs

I. 2 Les adsorbants : les argiles cationiques

2. 1 Préparation de la bentonite activée et des bentonites organophiles: caractérisation

2. 2 Préparation de la montmorillonite sodique (Mt) et caractérisation

2. 3 Préparation des montmorillonites hydrophiles

2. 3 Caractérisation des motmorillonites hydrophiles

3. 1 Résultats de la diffraction des rayons X

3. 2 Analyse chimique et de surface par la microscopie électronique à balayage (MEB)

3. 3 Analyse des échantillons par spectroscopie infrarouge

3. 4 Analyse thermogravimétrique des montmorillonites hydrophiles

3. 5 Mesures texturales: surface spécifique des échantillons hydrophiles

2. 4 Caractérisation des montmorillonites organophiles

4. 1 Résultats de la diffraction des rayons X

4. 2 Analyse des échantillons organophiles par spectroscopie infrarouge

4. 3 Analyse thermogravimétrique des montmorillonites organophiles

4. 4 Mesures texturales: surface spécifique des échantillons organophiles

Conclusion

CHAPITRE II

ETUDE DE L'ELIMINATION DU 2,4,5- TRICHLOROPHENOL PAR LES ARGILES CATIONIQUES

II. 1 Détermination des paramètres superficiels des adsorbants

1. 1 Détermination du point isoélectrique

1. 2 Détermination de la capacité d'échange cationique (CEC)

II. 2 Cinétiques d'adsorption du TCP sur les argiles cationiques

2. 1 Cinétique en fonction du pH et du temps d'agitation

2. 2 Modèles et mécanisme de l'adsorption

2. 3 Etude de la cinétique en fonction de la concentration initiale

2. 4 Etude de l'effet de la masse de l'adsorbant

2. 5 Etude de l'effet de la température sur l'adsorption

2. 6 Etude de l'effet de la vitesse d'agitation sur l'adsorption

II. 3 Détermination des paramètres thermodynamique

II. 4 Isothermes d'adsorption

II. 5 Modèles

5. 1 Modèle de Langmuir

5. 2 Modèle de Freundlich

Conclusion

CHAPITRE III

PREPARATION ET CARACTERISATION

DES ARGILES ANIONIQUES

III. 1 Réactifs

III. 2 Préparation de l'hydrotalcite Mg-Al-CO₃ et de l'hydrotalcite organophile Mg-Al-SDBS

III. 3 Caractérisation des HDLs Mg-Al-CO₃ et MgAl-SDBS

CHAPITRE IV : ETUDE DE L'ELIMINATION DU 2,4,5-TRICHLOROPHENOL PAR LES ARGILES ANIONIQUES

IV. 1 Détermination du point isoélectrique des HDLs

IV. 2 Cinétiques d'adsorption du TCP sur MgAl-SDBS

2. 1 Cinétique en fonction du pH et du temps d'agitation

2. 2 Etude de la cinétique en fonction de la concentration initiale

2. 3 Modèles et mécanisme de l'adsorption

2. 4 Etude de l'effet de la température sur l'adsorption

2. 5 Etude de l'effet de la masse de l'adsorbant et de la vitesse d'agitation sur le processus d'adsorption

IV. 3 Adsorption du 2,4,5-trichlorophénol sur MgAl-C et MgAl-SDBS :

Isothermes

Conclusion

Conclusion générale

Références bibliographiques

Travaux scientifiques