

P32 : Dégradation photocatalytique d'acide benzoïque et du phénol dans un réacteur ferme parfaitement agité

Yasmina MOKHBI, Mourad KORICHI, Salah SAOULI.

Laboratoire de Valorisation et de Promotion des Ressources Sahariennes (VPRS)

Université Kasdi Merbah, 30 000 Ouargla, Algérie

mokhbi26@gmail.com

Résumé :

Le but de ce travail est de proposer une nouvelle technique de dégradation de la matière organique qui est la photocatalyse hétérogène pour la purification de l'eau et le traitement des eaux usées. Le principe de base du phénomène photocatalytique hétérogène est l'interaction des photons (avec une énergie suffisante) avec un semi-conducteur approprié, par exemple le dioxyde de titane TiO_2 . Le dispositif expérimental utilisé pour ce type de traitement est un Photoréacteur (à irradiation externe, catalyseur supporté), qui utilise la lampe UV comme source d'énergie. Dans un premier temps, nous avons réalisé l'installation du dispositif, et déterminer les conditions opératoires optimales, à savoir la concentration initiale du polluant et la présence ou non de l'accepteur d'électron (O_2). Enfin, nous avons modélisé la cinétique de la réaction catalytique globale par une loi de Langmuir-Hinshlwood, c'est-à-dire l'ensemble des phénomènes d'adsorption-désorption et de la réaction chimique surfacique, ainsi que les hypothèses sur lesquelles repose ce modèle.

Comme application, nous avons réalisé la dégradation photocatalytique de deux substances modèles : l'acide benzoïque et le phénol (polluants non biodégradables) en présence de TiO_2 /UV. Car ces composés sont présents dans de nombreux effluents industriels. Les expériences ont montré d'abord, que l'adsorption du polluant (10^{-4} mol/l) sur le TiO_2 supportée en l'absence de rayonnement UV, a été négligeable. Ces résultats sont importants, car ils permettent de bien situer la contribution propre du système polluant/ TiO_2 /UV dans ce processus à 365nm. Comparativement à la photolyse directe UV (365nm), la déconcentration du polluant a été nettement plus rapide en présence de TiO_2 /UV pour les mêmes conditions expérimentales. Les temps de déconcentrations ont été de l'ordre de 300min. L'étude des facteurs tels que, la concentration initiale du polluant, l'ajout d' O_2 , a indiqué que ces derniers ont influé positivement le processus photocatalytique de déconcentration du polluant. Le mode d'analyse utilisé est le Spectrophotométrie UV/visible.

Mots-clés : dégradation, photocatalyse hétérogène, photocatalyseur TiO_2 , UV, Oxydation avancée.