

عنوان مقاله:

تهیه و خواص سنجی کلینوپتیلولیت آغشته به نانوذرات تیتانیوم دی اکسید برای حذف آلاینده سموم کشاورزی

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع معدنی، دوره 7، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

احسان مهرجو - دانشجوی کارشناسی، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی، دانشگاه کردستان، سنندج

فرهاد رحمانی - استادیار، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی، دانشگاه کردستان، سنندج

روحیار اکبری سنه - استادیار، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی، دانشگاه کردستان، سنندج

خلاصه مقاله:

حذف علف کش کشاورزی بنتازون از طریق فرآیند تخریب فتوکاتالیستی با استفاده از کامپوزیت نانوساختار $TiO_2/Clinoptilolite$ با هدف مطالعه پتانسیل پایه طبیعی کلینوپتیلولیت و اثر مقدار TiO_2 بارگذاری شده بر روی بازده فرآیند، ارزیابی شد. بدین منظور، فتوکاتالیست های $TiO_2/Clinoptilolite$ حاوی مقادیر متفاوتی از دی اکسید تیتانیم (۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ wt %) با استفاده از روش ساده و ارزان تلقیح مرطوب سنتز شدند و تحت آنالیز های XRD, FESEM, EDX, BET, PL, UV-vis قرار گرفتند. نتایج تست های شناسایی صحت سنتز نمونه های سنتزی را تایید کرد و نشان داد که به کارگیری پایه زئولیتی علاوه بر کاهش سرعت بازترکیب جفت های الکترون-حفره، پراکندگی نانوذرات دی اکسید تیتانیم را بهبود داده و تجمع این ذرات را کاهش می دهد. نتایج تست های راکتوری نشان داد که با افزایش مقدار بارگذاری TiO_2 تا ۳۰ wt %، بازده حذف بنتازون افزایش می یابد که این افزایش به دلیل تعداد سایت های فعال در دسترس بیشتر است. با افزایش بیشتر مقدار بارگذاری به دلیل افزایش تعداد کلوخه ها بر روی سطح کاتالیست و کاهش میزان جذب سطحی، درصد حذف فتوکاتالیستی کاهش می یابد. مطالعات سینتیکی نیز بیانگر سرعت تخریب بیشتر بنتازون به وسیله نمونه حاوی ۳۰ wt % دی اکسید تیتانیم و تبعیت نتایج از واکنش مرتبه اول است. برای حصول اطمینان از کارایی فتوکاتالیست منتخب در حذف سایر سموم کشاورزی، کارایی آن در حذف فتوکاتالیستی علف کش پاراکوات نیز بررسی شد که نتایج نشان از عملکرد مطلوب فتوکاتالیست سنتزی بود. به این ترتیب می توان نتیجه گرفت که تثبیت مقدار بهینه دی اکسید تیتانیم بر روی کلینوپتیلولیت، علاوه بر جداسازی بهتر و راحت تر به بهبود خواص نوری و ساختاری و در نهایت افزایش عملکرد فتوکاتالیستی منجر می شود.

کلمات کلیدی:

تجزیه نوری، بنتازون، پاراکوات، کلینوپتیلولیت، مطالعات سینتیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1611352>

