

خلاصه فارسی

عنوان: سنتز نانو کامپوزیت سیلیکای فیبری - سولفید مس KCC-1/CuS و بررسی کارایی آن در تجزیه اسید هیومیک از محلول های آبی

زمینه و هدف: مشکل آلودگی آب به عنوان یک مشکل اساسی زیست محیطی عمده می باشد. با توجه به اینکه آلاینده های متعددی در نتیجه شهرسازی و صنعتی شدن وارد منابع آبی می گردد در سال های اخیر توجهات جهانی را به خود جلب کرده است. اسید هیومیک ها و حضور آنها در منابع آب و مخلوط پیچیده ای از اسید های آلی که عمدتاً توسط تجزیه مواد گیاهی بویژه لیگنین تولید شده است، به عنوان یک نگرانی بزرگ مطرح است. بنابراین حذف اینگونه ترکیبات از محلول های آبی ضروری می باشد لذا در این مطالعه با استفاده از نانو کامپوزیت KCC-1/CuS که برای اولین بار سنتز شد برای تجزیه اسید هیومیک از محلول های آبی استفاده شد.

مواد و روش ها: این مطالعه بنیادی - کاربردی در مقیاس پایلوت و آزمایشگاهی انجام شد. مشخصات ساختاری نانوذرات سنتز شده توسط طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR)، پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، آنالیز وزن سنجی حرارتی (TGA) و طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس (EDX) مشخص شد. در این تحقیق اثر پارامترهای مهمی از قبیل (۳-۱۱) pH، دوز نانوذره (۰.۱-۰.۰۵ گرم بر لیتر)، غلظت اسید هیومیک (۱۵ - ۲ میلی گرم بر لیتر) و زمان تماس (۹۰ - ۰ دقیقه) در فرآیند تجزیه فتوکاتالیستی این آلاینده مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، در فرآیند تجزیه فتوکاتالیستی اسید هیومیک توسط نانوذرات KCC-1 در شرایط بهینه (pH=۳، دوز نانوذره: ۰/۱ گرم بر لیتر، غلظت اسید هیومیک: ۲ میلی گرم بر لیتر و زمان تماس ۹۰ دقیقه) حداکثر راندمان ۸۹/۵ درصد به دست آمد.

نتیجه گیری: بر مبنای نتایج حاصل از این مطالعه می توان اظهار نمود که نانوذرات KCC-1/CuS می تواند به عنوان یک کاتالیست مناسب در تجزیه فتوکاتالیستی اسید هیومیک توسط نور UV مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: اسید هیومیک، تجزیه فتوکاتالیستی، نانو ذره، سولفید مس، سیلیکای فیبری