

تخریب آلاینده‌های آبی با استفاده از هیدروکسیدهای دو لایه (LDHs) تحت نور مرئی

نرجس نوزاد، اکبر بابایی

چکیده

هیدروکسیدهای دولایه (LDH) ترکیباتی شامل هیدروکسیدهای مربوط به دو نوع فلز هستند که دارای اجزاء بین‌لایه‌ای واکنش‌پذیر می‌باشند و امروزه کاربردهای گوناگونی در صنعت تصفیه آب یافته‌اند. در این مقاله ابتدا ساختار و ویژگیهای LDHها و همچنین کاربرد آنها در حذف آلاینده‌های آبی توضیح داده شده است. همچنین ویژگیها و خواص کامپوزیت این مواد با نانوتیوبهای کربن و کاربرد آنها در حذف آلاینده‌ها معرفی و تشریح گردیده است. در ادامه سنتز ذرات Zn/M-NO₃-LDHs (M =Al, Fe, Ti, and Fe/Ti) بررسی شده و فعالیت فتوکاتالیتیکی این مواد جهت حذف رنگ رودامین B مطالعه شده است. همچنین طیفهای FT-IR, XRD و ICP جهت مطالعه خواص و ویژگیهای این مواد، مکانیسم تخریب و نیز سینتیک واکنش و همچنین استفاده مجدد از ذرات نیز بررسی گردیده است.

کلمات کلیدی: هیدروکسیدهای دو لایه، نور مرئی، آلاینده‌های آبی، رودامین B، نانوکامپوزیت

LDHs/کربن

۱. مقدمه

دفع بی‌رویه آلاینده‌های معدنی (نظیر کاتیونهای فلزات سنگین، آنیونها و ...) و آلاینده‌های آلی (نظیر رنگها، روغن‌ها و غیره) از صنایع به داخل منابع آبی، زندگی انسان را با نگرانیهایی مواجه کرده است. حذف این آلاینده‌ها از آبها قبل از نفوذ آنها به محیط زیست بسیار ضروری می‌باشد. روشهای متعددی جهت حذف این آلاینده‌ها وجود دارد نظیر اکسیداسیون، احیا، هم‌رسوبی، فیلتراسیون غشایی، تبادل یون و جذب سطحی. در میان این موارد جذب سطحی به دلیل کارایی بالا و هزینه پایین از فرایندهای امیدبخش برای حذف آلاینده‌ها از آب می‌باشد.