

بررسی تاثیر Cu، Mn و Co بر هماتیت خالص و مقایسه خواص کاتالیستی آنها توسط واکنش فنتون به منظور حذف آلاینده های آلی از آب

هدایت غلامی^۱، مهدی علی زاده^۲، علی خانرانی^۳، بهزاد آقاباری^۴

چکیده

واکنش فنتون یکی از فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته می باشد که بدلیل توانایی بالا در تصفیه و حذف آلاینده های آلی امروزه مورد توجه محققین قرار گرفته است. در این پژوهش با بهره گیری از واکنش فنتون خواص کاتالیستی 3 کاتالیست سنتز شده به روش غوطه وری با حذف آلاینده متیلن بلو از آب مورد بررسی قرار می گیرد. متیلن بلو یک رنگ بسیار کاربردی در صنایع نساجی می باشد که در اغلب کارخانجات نساجی به عنوان یک آلاینده در پساب وارد محیط زیست شده و اثرات مخربی را به بار می آورد. برای سنتز کاتالیست ها ابتدا مقدار مشخصی از هماتیت خالص را در محلول آب ریخته و محلولی از نمک فلزات را به صورت قطره قطره به آن اضافه کرده و پس از گذشت 1 ساعت توسط حرارت آب محلول تبخیر شد تا کاتالیست مورد نظر جدا شود. پودرهای سنتز شده را به مقادیر مشخص به همراه هیدروژن پراکسید در محلول هایی از متیلن بلو با غلظت مورد نظر اضافه کرده و عملکرد آنها توسط واکنش فنتون مورد آزمایش قرار گرفت. کاتالیست های سنتز شده با روش های XRD، XRF، FTIR، BET، FESEM و EDS مشخصه یابی و بررسی شده و محلول های مورد آزمایش توسط آزمون های UV-vis و AAS مورد بررسی قرار گرفته اند. نتایج بیانگر افزایش چشمگیر قابلیت کاتالیستی هماتیت پس از اضافه شدن فلزات به آن بود و حذف کامل متیلن بلو از محلول توسط آزمون UV تایید و پایداری آنها توسط روش AAS به میزان بسیار عالی مشاهده شد. وجود فلزات به صورت خالص و ترکیب شده در ساختار هماتیت توسط آزمون XRD و FTIR اثبات شد. مساحت سطح ویژه به خصوص در کاتالیست حاوی کبالت افزایش یافت که نشان از سنتز دقیق و ایجاد نانوذرات با مساحت بالا در سطح هماتیت می باشد، آنالیز کاتالیست ها توسط روش های XRF و EDS و بررسی مورفولوژی و اندازه ذرات توسط روش FESEM انجام گرفت. اندازه ذرات در مقیاس نانو بود و یکنواختی مطلوبی در ساختار مشاهده شد.

کلمات کلیدی: نانو کاتالیست، روش غوطه وری، متیلن بلو، هماتیت، واکنش فنتون.

¹ - کارشناسی ارشد مهندسی مواد- نانو مواد، پژوهشگاه مواد و انرژی (Hedayat.gholami@yahoo.com)

² - دانشیار پژوهشگاه نانو و فناوری های پیشرفته - پژوهشگاه مواد و انرژی

³ - استادیار پژوهشگاه نانو و فناوری های پیشرفته - پژوهشگاه مواد و انرژی

⁴ - استادیار پژوهشگاه نانو و فناوری های پیشرفته - پژوهشگاه مواد و انرژی