



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران - آذر ۱۳۹۵

فرآیند از ناسیون فوتوکاتالیزی برای رنگبری پساب حاوی رنگزای نساجی

نیازمحمد محمودی

دانشیار، گروه پژوهشی رنگ و محیط زیست موسسه علوم و فناوری رنگ و پوشش، تهران؛ mahmoodi@icrc.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، پساب رنگی با فرآیند از ناسیون فوتوکاتالیزی در حضور نانوذرات اکسید روی تصفیه شده است. تأثیر پارامترهای اصلی در فرآیند مانند pH محلول، غلظت رنگزا، مقدار نانوکاتالیست، حضور نمکهای سدیم کلرید، سدیم کربنات، سدیم بیکربنات و سدیم سولفات بر راندمان رنگبری مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که بهترین مقدار pH برای رنگبری برابر ۳ بود. نمکهای سدیم کربنات و سدیم بیکربنات اثر منفی بر روی رنگبری به روش از ناسیون فوتوکاتالیزی داشتند و نمکهای سدیم کلرید و سدیم سولفات بی تأثیر بودند. افزایش غلظت فوتوکاتالیست اکسیدروی سرعت رنگبری را افزایش می دهد اما افزایش بیش از حد آن اثر عکس بر روی فرآیند دارد. در این تحقیق برای بررسی رنگبری، مدل سینتیکی بر پایه معادله های درجه اول و درجه دوم بطور جداگانه مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد رنگبری پساب از سینتیک مرتبه اول تبعیت می کند.

کلمات کلیدی

پساب رنگی، از ناسیون فوتوکاتالیزی، مدل سینتیکی، رنگبری

Photocatalytic Ozonation Process for Dye Degradation in Wastewater Containing Textile Dye

N.M. Mahmoodi

Department of Environmental Research, Institute for Color Science and Technology, Tehran, Iran

ABSTRACT

In this research, the colored wastewater was treated by photocatalytic ozonation in presence of zinc oxide nanoparticles. The influence of the operating parameters including solution pH, initial dye concentration, catalyst dosage, and presence of sodium chloride, sodium sulfate, sodium carbonate and sodium bicarbonate have been studied on dye degradation. The obtained results showed that the optimum pH value for dye degradation was 3. Sodium carbonate and sodium bicarbonate had a negative impact on the decolorization and sodium chloride and sodium sulfate had no effect on the decolorization of dye. The increase of catalyst dose accelerated the dye degradation until a point where further addition of catalyst had reverse effect. The decolorization kinetic model was investigated using first and second order kinetics models. It followed the first order kinetics.

KEYWORDS

Colored wastewater; Photocatalytic ozonation; Kinetic model; Dye degradation.