

## عنوان مقاله:

بهینه سازی حذف غلظت های بالای فرمالدئید با فرایند ازن زنی کاتالیزوری با استفاده از نانوذرات Fe/MgO از پساب های سنتتیک با بهره گیری از روش آماری تاگوچی

## محل انتشار:

شانزدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

قربان عسگری - استادیار مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

عبدالملک صیدمحمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان. عضو شورای مرکزی کمیته تحقیقات دانشجویی)

جمال مهرعلی پور - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان. عضو شورای مرکزی کمیته تحقیقات دانشجویی)

## خلاصه مقاله:

مقدمه و اهمیت موضوع: پساب حاصل از صنایع مختلف مانند داروسازی، پتروشیمی و پالایشگاه حاوی مقادیر مختلفی فرمالدئید می باشند که برای انسان و محیط زیست خطرناک است. بنابراین حذف این آلاینده قبل از تخلیه به محیط امری ضروری بنظر می رسد. استفاده از مدل های آماری مانند مدل تاگوچی در طراحی مراحل آزمایش باعث سهولت انجام کار، کاهش تعداد نمونه، افزایش دقت و در نهایت پیش بینی مسیر انجام فرایند می شود. بنابراین این مطالعه با هدف بهینه سازی حذف غلظت های بالای فرمالدئید با فرایند ازن زنی کاتالیزوری با استفاده از نانوذرات Fe/MgO از پساب های سنتتیک با بهره گیری از روش آماری تاگوچی انجام شد. مواد و روشها: این مطالعه تجربی در یک راکتور ازن زن ناپیوسته انجام گرفت. با بهره گیری از مدل آماری تاگوچی شرایط بهینه حذف با فرایند ازن زنی کاتالیزوری با در نظر گرفتن 4 فاکتور موثر در فرایند، در چهار سطح شامل 3، 5، 9، 11 (pH)، غلظت اولیه آلاینده (1000، 3000، 5000، 7000 میلی گرم در لیتر)، زمان واکنش (10، 20، 30، 40 دقیقه)، دوز کاتالیزور (1/0، 2/0، 3/0، 4/0 گرم) مورد بررسی قرار گرفت. غلظت باقیمانده فرمالدئید طبق روش هانزچ با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج 412 نانومتر قرائت گردید. سپس داده ها توسط نرم افزار Minitab 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج و بحث: نتایج حاصل از طراحی آزمایش با مدل تاگوچی نشان داد که شرایط بهینه حذف فرمالدئید در فرایند ازن زنی کاتالیزوری، در زمان واکنش 30 دقیقه، pH برابر 5، غلظت اولیه آلاینده برابر 1000 میلی گرم بر لیتر و دوز کاتالیزور برابر 1/0 گرم بدست آمد. براساس مجموع مربعات محاسبه شده در جدول آنالیز واریانس، درصد مشارکت هر یک از پارامترها تعیین گردید. از بین عوامل مورد بررسی بیشترین میزان تاثیر مربوط به غلظت اولیه آلاینده با 2/79 درصد و کمترین تاثیر مربوط به دوز کاتالیزور با 4/0 درصد بود. هم چنین در شرایط بهینه، نسبت S/N حدود 83/39 پیش بینی گردید نتیجه گیری: طراحی آزمایش با استفاده از مدل آماری باعث کاهش تعداد آزمایشات، افزایش دقت و پیش بینی فرایند گردید. فرایند ازن زنی کاتالیزوری با نانوذرات Fe/MgO دارای قابلیت حذف فرمالدئید با راندمان بالا می باشد. همچنین نتایج حاصل از آنالیز نشان می دهد که مراحل انجام فرایند با ضریب همبستگی ( $R^2=0.95$ ) قابل پیش بینی است.

## کلمات کلیدی:

فرمالدئید، ازن زنی کاتالیزوری، نانوذرات Fe/MgO، روش آماری تاگوچی، پساب سنتتیک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/237512>



