



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

حذف رنگ متیلن بلو به وسیله جاذب طبیعی تفاله چای با طراحی آزمایش سطح پاسخ

شهره شریفیات^۱، مینا حسینی سبزواری^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی تجزیه، واحد امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، امیدیه، ایران؛ Shohreh.sh70@yahoo.com
^۲ استادیار گروه شیمی، واحد امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، امیدیه، ایران؛ Mina.hosseini@gmail.com

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، حذف رنگ متیلن بلو از محلول‌های آبی توسط جاذب طبیعی تفاله چای با استفاده از روش سطح پاسخ بر مبنای مدل طراحی مرکب مرکزی (Central Composite Design) می‌باشد. برای این منظور آزمایشات ناپیوسته به منظور ارزیابی اثر متغیرهای مستقل شامل pH، غلظت رنگ، مقدار جاذب و زمان تماس انجام گردید. برای انجام آزمایشات از روش سطح پاسخ بر مبنای مدل CCD به منظور ارزیابی اثرات متقابل این متغیرها استفاده می‌شود. از آنالیز واریانس برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده می‌شود. پس از تجزیه و تحلیل آزمایشات pH معادل با ۷/۷، غلظت رنگ ۱۲/۵ میلی گرم بر لیتر، مقدار جاذب ۰/۰۸ گرم و زمان تماس ۵۸ دقیقه به عنوان شرایط بهینه برای حذف رنگ متیلن بلو حاصل شد. مدل تایید شده درجه دوم می‌باشد و عدد R^2 مربوط به این پژوهش ۰/۹۵/۸۴، مقدار R^2 تعدیل ۰/۹۱/۳۷ و مقدار R^2 پیشگویی ۰/۷۲/۵۳ به دست آمد.

کلمات کلیدی: جذب سطحی، رنگ متیلن بلو، تفاله چای، روش سطح پاسخ، مدل طراحی مرکب مرکزی.

Removal methylene blue dye by naturel adsorbent waste tea with response surface experimental design

Shohreh Sharifat, Mina Hosseini Sabzevari

ABSTRACT

The purpose of this study was to optimize methylene blue dye removal from aqueous solutions by waste tea using Response Surface Method and Central Composite Design methods. The batch experiment was conducted to evaluate the effects of independent variables such as pH, dye concentration, dose of sorbent and contact time. For the experiment, Response Surface and Central Composite Design methods were applied to evaluate the effects of these variables. Analysis of variance (ANOVA) was used for statistical analysis. The optimum conditions for basic methylene blue dye removal were pH= 7.7, dye concentration= 12.5, adsorbent dose= 0.08g and contact time= 58 min. The verified model is Quadratic and R-squared value of this Study was obtained to be 0.9584, The R-Squared Adjusted was obtained to be 0.9137 and The Squared predicted R was obtained to be 0.7253.

Key words: Adsorption, Dye methylene blue, waste tea, Response surface method, Central Composite Design.