



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

بررسی کارایی پوسته تخم مرغ به عنوان جاذب طبیعی در حذف رنگ راکتیو قرمز ۱۹۸ با استفاده

از طراحی آزمایش پاسخ سطح

میترا مه ترک باورصاد^۱، مینا حسینی سبزواری^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه شیمی تجزیه، واحد امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، امیدیه، ایران؛ m.bavarsad10@gmail.com

^۲ استادیار گروه شیمی، واحد امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، امیدیه، ایران؛ Mina.hosseini@gmail.com

چکیده

مطالعه حاضر با هدف بررسی کارایی پوسته تخم مرغ به عنوان یک جاذب طبیعی جهت حذف رنگ راکتیو قرمز ۱۹۸ از محلول های آبی با استفاده از روش پاسخ سطح (RSM) بر مبنای مدل طراحی مرکب مرکزی (CCD) انجام پذیرفت. برای این منظور آزمایشات ناپیوسته به منظور ارزیابی اثر متغیرهای مستقل شامل pH، غلظت رنگ، مقدار جاذب و زمان تماس انجام گردید. از آنالیز واریانس ANOVA برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد که پس از تجزیه و تحلیل نتایج، مناسب ترین شرایط بهینه برای حذف رنگ راکتیو قرمز ۱۹۸ در pH=4، غلظت ۵۳ میلی گرم بر لیتر، مقدار جاذب ۰/۷۵ گرم و زمان تماس ۷۸ دقیقه به دست آمد. مدل تایید شده درجه دوم (Quadratic) می باشد، عدد R-Squared مربوط به این پژوهش ۹۹/۳۰٪ می باشد و مقدار R² تعدیل (R-Squared Adjusted) ۹۸/۵۵٪ و مقدار R² پیشگویی (R-Squared predicted) ۹۵/۱۰٪ به دست آمد.

کلمات کلیدی: رنگ راکتیو قرمز ۱۹۸، پوسته تخم مرغ، روش پاسخ سطح

Study of Eggshell performance as a Natural Sorbent for the Removal of Reactive Red 198 Dye from Aqueous Solution Using of Experiment design response surface

Mitra Mahtork Bavarsad, Mina Hosseini Sabzevari

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the efficiency of egg shells as a natural sorbent for the removal of Reactive Red 198 from aqueous solutions using response surface methodology (RSM) based on the central composite design (CCD) was performed. For this batch experiments to evaluate the effect of independent variables, including pH, dye concentration, dose of sorbent and contact time was conducted. analysis of variance (ANOVA) was used to analyze the data, that after analyzing the results, obtained the most suitable optimum condition for removal of Reactive Red 198 in pH=4, concentration 53 milligrams per liter, adsorbent dosage 0.75 g, and contact time 78 minutes. The verified model is Quadratic, R-Squared value related to this research, 99.30%, amount of R-Squared Adjusted 98.55% and amount of R²-Squared prediction 95.10% was obtained.

Keywords: Dye Reactive Red 198, Eggshell, Response Surface method