

میکرواستخراج مایع- مایع پخشی با استفاده از نانوذرات مغناطیسی جهت پیش تغلیظ برخی از ترکیبات آلاینده از نمونه های آبی

آدینه امینیان فر *، 147،

1395-6-31

در سال های اخیر، رنگ های سنتزی به طور گسترده در صنایع مختلف به کار می روند. رودامین بی و سمی، حیوانات و انسان برای که است گزانتین خانواده سنتزی های رنگ از گروهی به متعلق (RB) سرطانزا بوده و در سراسر جهان در مواد غذایی ممنوع شده است. در بخش اول مطالعه، گروه های سولفونیک اسید بر روی سطح نانوذرات مغناطیسی مزوپور 6-KIT جهت تشکیل کاتیونی رنگ مؤثر حذف برای بازیافت قابل جذب عنوان به و ایجاد Fe3O4@SiO2@KIT-6-SO3H رودامین بی از محلول های آبی به کار گرفته شدند. بدین منظور، نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن با سپس و سیلیس لایه با خالص نانوذرات سطح، شدند سنتز رسوبی هم روش به (MNPs) مزوپورسیلیکاتی خیلی منظم و با حفره های بزرگ 6-KIT پوشانده شد. در ادامه، نانوذرات مغناطیسی با گروه های SO3H عامل دار شدند. نانو-ساختارهای مغناطیسی سنتز شده با SEM، IR-FT، XRD و روش، محلول pH، جذب مقدار مانند رنگ حذف بر تأثیرگذار مختلف متغیرهای، شدند ساختار تعیین EDX مقدار نمک، حجم نمونه و زمان تماس با استفاده از روش طراحی آزمایش تاگوجی با ماتریس L16، بررسی شدند. تحت شرایط بهینه (حجم نمونه: 10 میلی لیتر، pH: 4، مقدار جذب: 08/0 گرم، مقدار نمک: 005/0 مول بر لیتر و زمان تماس: 15 دقیقه) درصد حذف 95% برای رنگ رودامین بی به دست آمد. مطالعات داده های جذبی با استفاده از مدل های لانگمویر، فروندلیچ و تمکین انجام گرفت. همچنین مطالعات سینتیکی نشان داد که جذب رنگ به خوبی از مدل سینتیکی شبه مرتبه دوم تبعیت می کند. در نهایت، کارایی جاذب سنتز شده برای حذف رنگ از نمونه های آبی با موفقیت تأیید شد. نتایج این مطالعه می تواند جهت طرح تصفیه مناسب از طریق جذب سطحی برای حذف رنگ رودامین بی از نمونه های پساب به کار رود. در بخش دوم، یک روش پیش تغلیظ کارآمد برای تعیین مقادیر ناچیز RB از نمونه های آبی ارائه شده است. در روش پیشنهادی، استخراج با فاز جامد مغناطیسی به صورت ترکیب با میکرواستخراج مایع- مایع پخشی (DLLME-MSPE) به کار رفت و برای این منظور، نانوذره جدید رنگ تغلیظ پیش برای، جذب عنوان به و شد ساختار تعیین و سنتز Fe3O4@SiO2@KIT-6-SO3H کاتیونی RB از نمونه های آبی به کار گرفته شد. RB جذب شده، به وسیله اتانول اسیدی از سطح نانوذرات مغناطیسی و در طول فرآیند MSPE و جذب شد. در ادامه، محلول و جذب شده همراه با حلال استخراجی به داخل آب مقطر و درون لوله مخروطی تزریق شد تا مرحله DLLM صورت گیرد. بعد از سانتریفیوژ محلول ابری حاصل، فاز ته نشین شده با اتانول رقیق سازی و با دستگاه اسپکتروفتومتر

مرئی- فرابنفش تعیین گردید. برخی متغیرهای تجربی، مانند مقدار جاذب، غلظت نمک، pH محلول، نوع و حجم حلال های پختی اسیدی و استخراجی، قدرت اسید و حجم آب مقطر مورد بهینه سازی قرار گرفت تا کارایی استخراج بهبود یابد. در شرایط بهینه، انحراف استاندارد نسبی و حد تشخیص روش محدوده و 35 سیگنال افزایش فاکتور. آمد دست به لیتر بر میکروگرم 2/0 و 8/6% ترتیب به (LOD) خطی روش 300-1 میکروگرم بر لیتر با ضریب همبستگی 9931/0 تعیین شد. بر اساس نتایج، تکنیک پیشنهادی DLLME-MSPE روش مناسبی برای پیش تغلیظ و تعیین مقادیر ناچیز RB در نمونه های آبی تشخیص داده شد.

کلمات کلیدی : نانوذرات مغناطیسی، رودامین بی، جذب سطحی، مزوپور سیلیکاتی 6-KIT، استخراج با فاز جامد، میکرواستخراج مایع- مایع پختی

[Islamic Azad University, Rasht Branch - Thesis Database](#)
[دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت - سامانه بانک اطلاعات پایان نامه ها](#)