



## میکرواستخراج فاز جامد/مایع فیبر متخلخل حمایت شده با نانومگنتیت عامل دار برای پیش تغلیظ و اندازه گیری پالادیوم در نمونه های آبی همراه با ولتامتری پالسی تفاضلی

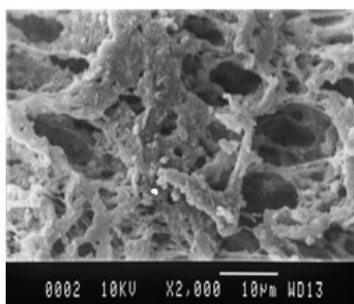
زرین اسحاقی\*، فاطمه معین پور

گروه شیمی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۵، تهران، ایران

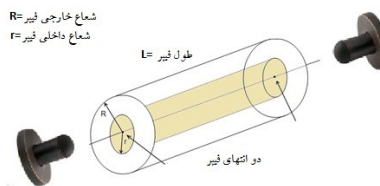
\*E-mail: [eshaghi@pnu.ac.ir](mailto:eshaghi@pnu.ac.ir)

**چکیده:** یک روش پیش تغلیظ و جداسازی کارآمد موسوم به میکرو استخراج فاز جامد / مایع با فیبر متخلخل برای تعیین مقادیر بسیار کم پالادیوم در نمونه های آبی همراه با روش ولتامتری پالسی تفاضلی ارائه شد. در این روش یک ماده جاذب هیبریدی با استفاده از نانوذرات عاملدار گنجانبه شده در حلال آلی به عنوان فاز استخراج گر مورد استفاده قرار گرفت. نانوذرات پخش شده در حلال آلی در داخل منافذ و مجرای فیبر متخلخل پلی پروپیلن قرار داده شد. این قطعه فیبر به طور مستقیم با فاز آبی دهنده در تماس بوده است. روش ارائه شده برای تعیین مقدار بسیار کم پالادیوم در نمونه های واقعی آب به کار گرفته شد و نتایج رضایت بخشی به دست آمد.

اندازه گیری بقایای فلزات پرگزند که غالباً از طریق پسماندهای صنعتی وارد محیط زیست می شوند از جمله موارد مورد توجه محققان در سالهای اخیر بوده است. به دلیل رفتار ناشناخته این آلاینده های مخرب که در حجم عظیمی هر روزه وارد اکوسیستم می شوند و احتمال تاثیر آن ها بر جهش های بیولوژیکی نامطلوب میکروارگانیسم ها و موجودات زنده، شناسایی، اندازه گیری و حذف آن ها از اهمیت زیادی برخوردار است [۱]. در این تحقیق از روش میکرو استخراج فیبر متخلخل که در آن از نانوجاذب های بی خطر زیست سازگار مانند اکسید آهن مغناطیسی استفاده می شود، برای پیش تغلیظ پالادیوم به عنوان یکی از آلاینده های فلزی که اثرات سرطان زایی آن اثبات شده است بهره می جوئیم. در این روش نانومگنتیت که سطح آن اصلاح گردیده است در معرض محلول آبی نمونه قرار گرفته و پس از استخراج آنالیت، جهت آنالیز فاز استخراج شده به دستگاه ولتامتری هدایت گردید. پارامتر های استخراج مانند pH، نوع و مقدار نانوذرات، حجم نمونه، زمان استخراج و غیره برای بازیافت کمی یون های آنالیت بهینه شده و بررسی های آماری انجام شد. تحت شرایط بهینه، منحنی کالیبراسیون برای پالادیم (II) در ناحیه ۰/۱ تا ۵۰۰ ng/mL خطی بود. انحراف معیار نسبی برای هفت بار اندازه گیری محلول استاندارد پالادیوم با غلظت ۰/۱ نانوگرم/ میلی لیتر، ۳/۹۵٪ محاسبه شد. حد تشخیص برای پالادیم (II) در محلول های استاندارد بر اساس سه برابر انحراف معیار محلول بلانک، ۰/۱ نانوگرم / میلی لیتر بود. سرانجام نمونه های آب شرب، پساب صنعتی و آبهای سطحی با روش مذکور مورد آزمون قرار گرفتند.



تصویر میکروسکوپ الکترونی پویشی فیبر پر شده با فاز استخراج گر



شمای ساده ای از ابزار استخراج استفاده شده در کار حاضر