



رتبه دوم پژوهش‌های بنیادی

◆ عنوان طرح : اندازه گیری مقادیر بسیار کم آلاینده آلی و فلزی توسط استخراج بر پایه جامدسازی قطره حلال آلی

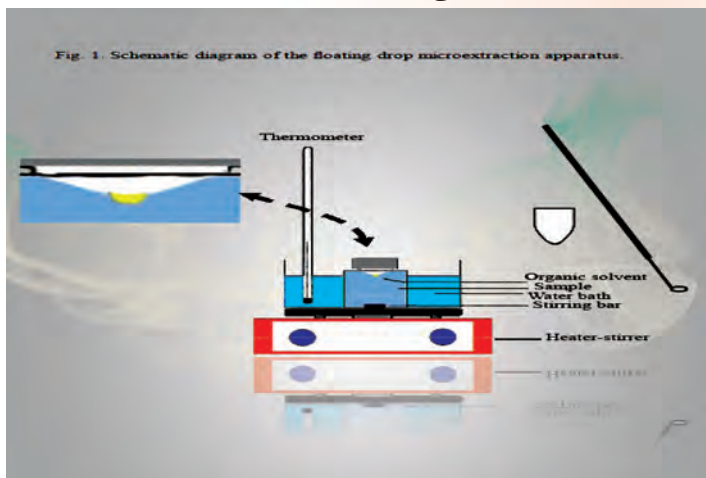
◆ موسسه مجری: دانشگاه تربیت مدرس

◆ نماینده: دکتر یدالله یمینی

◆ همکاران: مرحوم محمدرضا خلیلی زنجانی، مهناز قمبریان، معصومه سرکوهی و محمد فرجی

چکیده طرح:

طرح حاضر بخشی از طرح با عنوان "اندازه گیری مقادیر بسیار کم آلاینده های آلی نظیر پلاستی سائزها و آفت کش‌های در نمونه های آب معدنی و آب کشتزارها با استفاده از روش ریز استخراج با حلال به صورت مستقیم یا از فضای فوقانی و کروماتوگرافی گازی" می باشد. یک روش خاص از ریز استخراج با حلال برای اولین بار در سال ۱۳۸۵ در آزمایشگاه جداسازی بخش شیمی دانشگاه تربیت مدرس ابداع گردید. در این روش از یک قطره حلال آلی آب گریز نظیر آندکانول با حجم کمتر از ده میکرولیتر در استخراج استفاده می شود. این حلال فشار بخار کمی دارد، سمیتش پایین است و می توان از آن به عنوان یک حلال نسبتا سبز نام برد. پس از افزایش قطره حلال به نمونه آبی، به منظور افزایش سطح تماس، نمونه با شدت بسیار زیاد هم زده می شود. تحت شرایط بهینه، قطره در بخش مرکزی سطح محلول که در اثر هم زدن حالت گردابی پیدا کرده است به حالت پایدار باقی می ماند. پس از اتمام زمان استخراج (معمولا کمتر از ده دقیقه) ظرف نمونه برای مدت پنج دقیقه به حمام یخ منتقل می شود. در این زمان قطره به جامد تبدیل می شود. قطره جامد به کمک یک اسپاتول سیمی به داخل یک ظرف میکرولیتری با انتهای مخروطی منتقل و بلافاصله ذوب می شود. مقدار مورد نیاز از قطره به کمک سرنگ میکرولیتری برای آنالیز گونه به دستگاه‌های کروماتوگرافی، جذب و نشر اتمی و غیره تزریق می شود. به دلیل دسترسی به فاکتورهای تغلیظ بالاتر از یک هزار استخراج و آنالیز غلظت‌های $g/L\mu$ و حتی ng/L از انواع آلاینده‌هایی نظیر ترکیبات آروماتیک چند حلقه ای، سموم فسفره و کلره، پلاستی سائزها، بیس فنول آ، فلزات سمی نظیر آرسنیک و سلنیوم، فلزات سنگین، آلومینیوم و غیره گزارش شده است. این روش سریع، ساده، ارزان و دوستدار محیط زیست است و در سطح جهانی کاربرد فراوانی پیدا کرده است، بگونه ای که دو بار مقالات مربوط به این کار از طرف وبگاه علمی www.separationsnow.com به عنوان کارهای برگزیده معرفی شده اند.



۲۸

