

# رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی

گروه تخصصی فناوری‌های شیمیایی

عنوان طرح

## آشکارساز قابل حمل ترکیبات شیمیایی ممنوعه برای ارتقای امنیت اجتماعی

همکاران

سعید حاجی علی گل، سعید علیرضا قرشی، سعید اصغری، مهدی زمانی جوهرستانی، فضل‌اله حجتی، مجید مسجدی اصفهانی، حامد شیخ بهایی، کمال صادقیان، عبدالله آزاد و سعید مهدی نریمانی

سازمان مجری

پژوهشگاه فضایی ایران -  
پژوهشکده مواد و انرژی

نماینده

دکتر امیر حسین علی نوری



### چکیده

طراحی و ساخت آشکارساز قابل حمل مقادیر ناچیز مواد بر اساس تزریق حرارتی خودکار نمونه‌های حقیقی به کروماتوگرافی گازی سریع بدون ستون، جفت شده با تله و شتاب‌دهنده یونی همراه با طیف‌نگار جامع یکپارچه برای ثبت و آنالیز میدانی و بلادرنگ داده‌ها انجام گردیده است.

با توجه به اینکه آشکارساز طراحی شده از نوع آشکارسازهای شیمیایی است، تمامی نمونه‌ها پیش از آنالیز باید به فاز گازی تبدیل شوند. تبخیر معمولاً با افزایش دما و جذب حرارتی انجام می‌شود. در واقع این دستگاه شامل یک نمونه بردار مکشی داخلی است که وظیفه آن تزریق خودکار نمونه‌های حقیقی خواهد بود. سپس نمونه‌های جمع‌آوری شده بلافاصله به سامانه جداساز سریع گازی حرارتی منحصر بفرد (کروماتوگراف گازی سریع بدون ستون) وارد شده و با استفاده از مدولاسیون پهنای پالس حرارتی، عمل جداسازی نمونه حقیقی انجام خواهد شد.

یکی از مهمترین و معمول ترین روش‌های پیش تغلیظ، به دام انداختن ترکیبات شیمیایی بر روی یک جاذب بی اثر است. نکته تاثیر گذار در محصول طراحی و ساخته شده، انجام عمل پیش تغلیظ پس از تزریق به دستگاه و به صورت داخلی است به گونه‌ای که از یک مش خاص در ابتدای سل استفاده می‌شود. با این کار نیاز به روش و تجهیز اضافی پیش از تزریق نبوده و مش مربوطه به صورت خودکار پس از هر بار تزریق پاکسازی می‌شود.

بخش‌های مختلف سل آشکارساز با ترتیب مناسبی کوچک‌سازی شده‌اند که این امر به قابل حمل شدن دستگاه کمک شایانی نموده است.

