



## دستور العمل استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی – طیف سنج جرمی ( GC-MS )

- ۱- هدف : این دستورالعمل ، نحوه استفاده و نگهداری دستگاه کروماتوگرافی گازی – طیف سنج جرمی موجود در مرکز تحقیقات کاربردی دارویی را شرح می دهد.
  - ۲- دامنه عملکرد : در این دستگاه از ستون کروماتوگرافی برای جداسازی ترکیبات مختلف و از اسپکترومتر جرمی برای شناسایی اجزاء جداسازی شده استفاده می گردد. از آنجایی که ورود نمونه به دستگاه از طریق کروماتوگراف گازی است، لذا نمونه هایی قابل آنالیز با دستگاه کروماتوگراف گازی – طیف سنج جرمی هستند که فرار بوده، فشار بخار قابل توجهی داشته و در اثر حرارت، تخریب و یا تجزیه نشوند. این دستگاه در زمینه های مختلف علوم مانند شیمی، پزشکی، داروسازی، نانوشیمی و... کاربرد فراوانی دارد. بعنوان نمونه در زمینه نانوداروها جهت جداسازی و شناسایی آنها و همچنین در زمینه های حذف آلاینده های آلی محیط زیست با استفاده از نانوکاتالیستها و نانوکربنها از این دستگاه استفاده زیادی شده است.
  - ۳- مسئولیت : کلیه دانشجویان در هنگام کار با دستگاه GC-MS مسئولیت اجرای این دستورالعمل را به عهده دارند. مسئول آزمایشگاه نظارت بر حسن اجرای مفاد این دستور العمل را به عهده دارد .
  - ۴- مواد و تجهیزات : -----
  - ۵- روش کار
- ۱- مراحل کار با دستگاه GC/MS به طور خلاصه شامل راه اندازی، کالیبراسیون و تنظیمات دستگاهی، آماده سازی و چگونگی تزریق نمونه، انتخاب روش یونیزاسیون و اسکن، انتخاب و اجرای روش، چگونگی استخراج یک طیف و جستجوی کتابخانه ای و جمع آوری اطلاعات است.
  - ۲- قبل از تزریق نمونه، دو سر ستون کروماتوگرافی باید به انژکتور و طیف سنج جرمی متصل شود و خلاء لازم با استفاده از پمپ به وجود آمده باشد.
  - ۳- مقدار کمی از نمونه (۱  $\mu$ l) از دریاچه کوچکی وارد منبع یونش می شود.
  - ۴- اجزای موجود در نمونه براساس برنامه دمایی دستگاه و برحسب تمایلی که فاز ساکن درون ستون برای نگهداری آنها دارد در اثر گرما و خلاء موجود به صورت گاز درآمده، با جریانی از الکترونهای پراورژی (حدود ۷۰-۵۰ eV) به طرف آند مقابل شتاب گرفته و جذب آن می شود در نتیجه بمباران الکترونی، جزئی از مولکول های نمونه یونیزه می شود و از یکدیگر جدا می شوند .
  - ۵- دستگاه طیف سنج باید طیف جرمی هر جزء موجود در مخلوط را پیش از خروج جزء بعدی از ستون کروماتوگرافی گازی بدست آورد تا از آلوده شدن یک ماده توسط ماده بعدی قبل از به دست



آمدن طیف آن جلوگیری شود. از آنجا که ستون های مویی با توان بالا در کروماتوگرافی گازی استفاده می شود، لذا در بیشتر موارد، قبل از آنکه جریان گازی، آنالیز شود، ترکیبات به طور کامل جدا می گردند.

۶- فاز متحرک اجزای جدا شده را به طرف آشکارساز هدایت می کند. جریان گاز خارج شده از GC وارد محفظه یونیزاسیون طیف سنج جرمی می گردد هنگامی که الکترون های پر انرژی به مولکول های نمونه برخورد کند، یونیزاسیون مولکولها رخ می دهد یونهای حاصله، از درون آنالیزر عبور کرده و در نهایت آشکار می گردند.

۷- با استفاده از Mass حصول طیف جرمی هر جزء موجود در نمونه ممکن می گردد طیف جرمی به صورت نموداری از درصد فراوانی یون بر حسب نسبت  $m/e$  شود نشان داده می شود.  
۷-نگهداری و مراقبت : به صورت دوره ای کالیبره گردد.

---

### شناسنامه سند : Drug Applied Research Center: 03

---

نام سند	دستورالعمل استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی – طیف سنج جرمی
تاریخ صدور	۱۴۰۱/۰۲/۰۶
نام کامل فایل	دستورالعمل استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی – طیف سنج جرمی
شرح سند	این دستورالعمل، استفاده، نگهداری و کالیبراسیون دستگاه کروماتوگرافی گازی – طیف سنج جرمی ( GC/MS ) واقع در مرکز تحقیقات کاربردی دارویی را شرح می دهد .
تهیه کننده	آزمایشگاه جامع تحقیقات

---