

تعریف: کروماتوگرافی یک تکنیک جداسازی با قدرت تفکیکی زیاد است که بر بکارگیری برخی از خواص فیزیکی عمومی ملکولها استوار می باشد.

خواص عمده ای که در این جداسازی مطرح هستند عبارتند از:

۱. تمایل حل شدن ملکولهای یک ماده در حلال (حلالیت ماده)
۲. تمایل متصل شدن یک ملکول به ذرات ریز یک جامد (جذب سطحی)
۳. تمایل وارد شدن یک ملکول به حالت گازی (قدرت تبخیر یا فراریت)

به طور کلی در تمام روشهای کروماتوگرافی دو اصل مشترک است:

۱. همگی دارای یک فاز ثابت هستند که می تواند انواع مواد جامد، یک لایه مایع و غیره باشد.
۲. همگی یک فاز متحرک دارند که می تواند گاز یا مایع باشد.

انتخاب فازها بر این اصل استوار است که مواد بتوانند ترکیبات را با سرعتهای مختلفی حرکت دهند و در واقع تفاوت در سرعت حرکت مواد است که مبنای کروماتوگرافی را فراهم می کند.

انواع روش های کروماتوگرافی:

۱- کروماتوگرافی کاغذ: روی کاغذ لکه گذاری می کنند و با استفاده از اشعه ماورا بنفش یا معرفهای مختلف شناسایی می کنند. یا به عبارتی روشی است که از یک نقطه کاغذ صافی برای جدا سازی استفاده می شود در این نوع کروماتوگرافی ترکیبات را از روی رنگی که بوسیله معرفهای اختصاصی ایجاد می شود یا از روی فلورسانس لکه ها از زیر نور ماوراء بنفش تشخیص می دهند فاز متحرک در این نوع ممکن است پائین رونده یا بالا رونده باشد.

2- کروماتوگرافی لایه نازک (Thin Layer Chromatography یا TLC)

عبارتست از جدا کردن و تشخیص ترکیبات شیمیائی از روی یک لایه نازک جاذب است که در واقع یک نوع کروماتوگرافی سطحی جامد- مایع می باشد و ارزشمند و احتیاج به نمونه کمی دارد. در این روش جاذب و حلال

(فاز ثابت و متحرک) نقش مهمی ایفا می کنند چه به روش پیشرفته کنونی و یا قدیمی حساس می باشد و اجزاء مختلف نمونه را شناسایی می کنند.

۳- کروماتوگرافی گازی: این روش یک راه سریع و آسان برای تعیین اجزاء یک مخلوط و نیز تشخیص وجود ناخالصی در یک نمونه می باشد تنها ضرورت ترکیب مورد استفاده در کروماتوگرافی گازی پایداری حرارتی آن ترکیب در درجه حرارتی است که آن را باید به صورت گاز نگهداری نمود.

4- High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

خروج و شناسائی مواد بستگی به شدت جذبشان روی فاز ثابت دارد.

اساسا یک نمونه که دارای سه جزء متفاوت باشد آن جزء که تمایل جذب کمتری دارد زود تر خارج می شود ضمن اینکه موقع شناسائی ماده سرعت حرکت را هم باید در نظر داشته باشیم

معمولا فازها به نحوی انتخاب می شوند که ترکیبات با سرعتهای مختلف حرکت کنند در واقع تفاوت در سرعت حرکت است که مبنای کروماتوگرافی را فراهم می کند.

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی
گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین



روشهای تجزیه دستگاهی (کروماتوگرافی) و
استفاده آنها در علم حشره شناسی



استفاده از منابع آبی اطراف زمینهای
کشاورزی همیشه با خطر آلودگی به
سموم دفع آفات همراه است

هیچگاه استفاده بیشتر و بی رویه
از آفت کشها به معنی موثرتر بودن
آنها نیست

تهیه کنندگان: سید محمد ابطحی معصومه حسینی
آدرس: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت
و انستیتو تحقیقات بهداشتی، طبقه دوم، گروه حشره شناسی
پزشکی و مبارزه با ناقلین.
ص.ب. ۶۴۴۶-۱۴۱۵۵
تلفن: ۰۲۱-۸۹۵۱۳۹۳ و ۰۲۱-۶۱۱۳۲۶۳
دورنگار: ۰۲۱-۶۴۶۲۲۶۷
پست الکترونیکی: medentomo@sina.tums.ac.ir

نمونه هایی از کاربرد روشهای کروماتوگرافی
در علم حشره شناسی:

از این روشها در تشخیص نوع و مقدار باقیمانده حشره کشها بسیار
استفاده می شود

از آنجایی که به هر حال آفت کشها بر محیط و بدن انسان اثرات
زیانباری دارند پایش آنها در محیط اهمیت دارد تا بتوان به طریقه
و مقدار صحیح کاربرد آنها پی برد. در این مورد می توان به
اندازه گیری مقدار باقیمانده سموم در آبها، مواد غذایی بخصوص
میوه، سبزیجات و غیره اشاره کرد

از دیگر موارد استفاده، پایش سموم استفاده شده علیه آفات و
بدست آوردن بهترین دوزها جهت اثر بهتر سموم بر آفات هدف
می باشد.

همچنین با استفاده از روشهای کروماتوگرافی می توان سموم بکار
برده شده را در بدن آفات و حتی جانداران دیگر ردیابی و
اندازه گیری کرد.

با این روشها می توان نوع و مقدار مواد خاص و مهمی مثل ترکیب
زهرهای حشرات را بدست آورد.