

## آشنایی با کروماتوگرافی کاغذی

کروماتوگرافی یک روش آزمایشگاهی برای جداسازی اجزای نزدیک به هم در یک مخلوط پیچیده است.

این مخلوط در فاز متحرک حل می‌شود که آن را در طول جداسازی از روی فاز ساکن که به صورت غیر قابل مخلوط در یکدیگر (امتزاج ناپذیر) می‌باشد، حمل می‌کند. در کروماتوگرافی، جداسازی بر اساس تمایل اجزا یک نمونه (پخش انتخابی) و اختلاف در سرعت تبادل گونه‌ها در بین دو فاز می‌باشد. کروماتوگرافی می‌تواند برای آماده‌سازی (کاربرد کیفی) و آنالیز (کاربرد کمی) استفاده شود.

هدف کروماتوگرافی آماده‌سازی؛ جداکردن اجزای یک مخلوط برای استفاده بعدی است و به نوعی یک روش خالص‌سازی محسوب می‌شود که هم در تحقیقات حوزه فناوری نانو مورد استفاده قرار می‌گیرد هم با استفاده از فناوری نانو می‌توان روش‌های کروماتوگرافی را توسعه و بهبود بخشید.

### ۱- کروماتوگرافی کاغذی

کروماتوگرافی کاغذی شامل قراردادن یک نقطه یا خط کوچک از محلول نمونه بر روی نوار کاغذ کروماتوگرافی است. کاغذ در یک ظرف با لایه کم عمق حلال قرار داده شده و مهر و موم می‌شود. هر چه حلال از طریق کاغذ بالا می‌رود، به مخلوط نمونه رسیده و شروع به حرکت به سمت بالا می‌کند. این کاغذ از جنس سلولز، یک ماده قطبی ساخته شده و بنابراین اگر ترکیبات درون مخلوط قطبیت کمتری داشته باشند، مسافت بیشتری را روی کاغذ حرکت می‌کنند. مواد قطبی نیز با کاغذ سلولز سریع‌تر پیوند برقرار کرده و در کاغذ حرکتی نمی‌کنند.

### ۲- روش کار آزمایش

۱-۲- تجهیزات مورد نیاز

- کاغذ
- قیچی

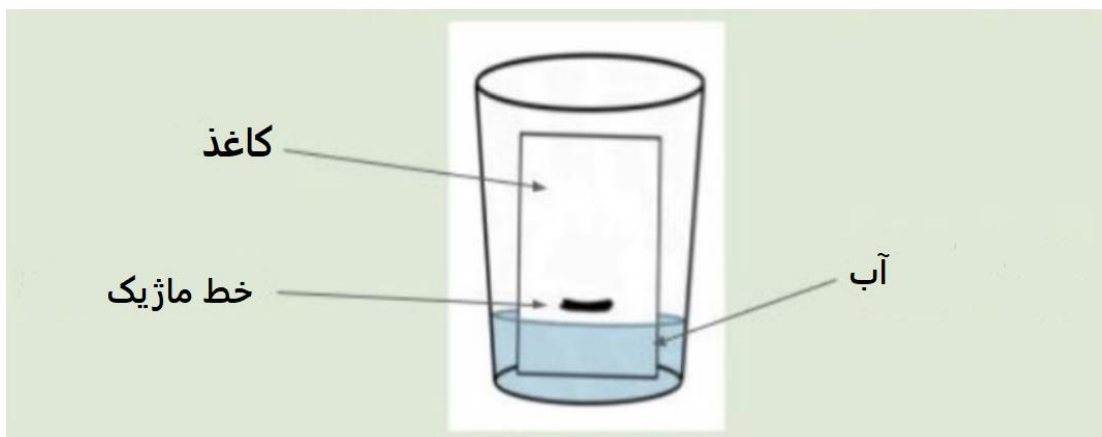
- لیوان شفاف
- ماژیک رنگی نقاشی قهوه‌ای
- آب

## ۲-۲- روش انجام آزمایش

ابتدا کاغذ را به عرض ۲ سانتی‌متر و طول ۱۰ سانتی‌متر قیچی کنید و یک خط عرضی با فاصله یک سانتی‌متر از لبه کاغذ رسم کنید. بر روی این خط با ماژیک رنگی نقاشی قهوه‌ای یک خط بکشید (می‌توانید به جای خط کشیدن با ماژیک، چند نقطه قهوه‌ای رنگ بر روی خط رسم شده با مداد قرار دهید). در مرحله بعدی در لیوان به ارتفاع یک سانتی‌متر آب بریزید (به صورتی که پس از قراردادن کاغذ ارتفاع آب تا لبه خط کشی شده بالا بیاید) و کاغذ را درون لیوان قرار دهید و آن را با چسب نواری به لیوان بچسبانید.

مدتی صبر کرده و زمانی آن را از محلول خارج کنید که هنوز آب به لبه انتهایی کاغذ نرسیده باشد و سپس آن را در جایی قرار داده تا خشک شود.

حال مشاهده خواهید کرد آب (فاز متحرک) کم‌کم از کاغذ صافی (فاز ساکن) بالا آمده و همراه خود رنگ ماژیک (نمونه) را حمل می‌کند که این سبب می‌شود رنگ‌هایی که از ترکیب آنها رنگ قهوه‌ای حاصل شده از هم جدا شده و به صورت خط‌های رنگی ظاهر شوند.



۳- پرسش

- در مورد انواع دیگر روش های کروماتوگرافی تحقیق نمایید.
- روش های کروماتوگرافی در چه حوزه های تحقیقاتی دیگری علاوه بر حوزه فناوری نانو کاربرد دارند؟
- در مورد معنای آنالیت و کروماتوگرام تحقیق نمایید.

طراح: علی میرزامحمد