

Phân tích vi nhựa

Sử dụng Hệ Thống Lập Ảnh Hồng Ngoại Trực Tiếp Bằng Lazer

Agilent 8700 LDIR để phân tích nhanh và tự động các vi nhựa trong môi trường.



Vi nhựa

Sự ô nhiễm trong các tuyến đường thủy, đất, không khí và nước uống của chúng ta từ các hạt vi nhựa đang thu hút sự quan tâm đáng kể của công chúng chủ yếu là do chúng nổi lên như một mối đe dọa đối với môi trường. Các nhà nghiên cứu hiện đang nỗ lực hướng tới các giải pháp phân tích được chuẩn hóa để mô tả tốt nhất các hạt nhỏ này về mặt bản chất hóa học, kích thước, hình dạng và tổng khối lượng.

Các tổ chức như Cơ quan Quản lý Khí quyển và Đại dương Quốc gia (National Oceanic and Atmospheric Administration) định nghĩa vi nhựa là bất kỳ hạt polyme nhựa nào có kích thước nhỏ hơn 5 mm. Tuy nhiên, các hạt vi nhựa nhỏ hơn, có kích thước nhỏ hơn 100 μm , thường được quan tâm nhất. Chúng không thể nhìn thấy bằng mắt thường và có thể xâm nhập vào chuỗi thức ăn.



Phân tích vi nhựa

Các hạt vi nhựa nhỏ hơn có liên quan nhất về mặt sinh học và độc tính - hạt càng nhỏ thì rủi ro càng cao.

Việc xác định về mặt hóa học các vi nhựa rất nhỏ này thường được thực hiện bằng phương pháp phổ dao động. Tuy nhiên, phương pháp này thường chậm. Ví dụ, kính hiển vi hồng ngoại lập bản đồ điểm yêu cầu khẩu độ rất nhỏ cho công việc này

Khẩu độ nhỏ làm giảm tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu và mỗi hạt vi nhựa cần hơn một phút để phân tích. Kính hiển vi FTIR Array và kính hiển vi Raman cũng rất chậm đối với loại phân tích này.



Định danh và bán định lượng các hạt vi nhựa có kích thước tới 10 μm trong vài phút

Hệ thống quét ảnh hóa học Agilent 8700 Laser Direct Infrared (LDIR) là một kỹ thuật quét ảnh và quang phổ dựa trên laser.

Hệ thống này khắc phục hầu hết các nhược điểm của các kỹ thuật được sử dụng để phân tích vi nhựa. 8700 LDIR sử dụng Quantum Cascade Laser (QCL), do Agilent phát triển. Kết hợp với một máy dò điểm và hệ quang học quét nhanh, thiết bị có thể thu được phổ IR của một hạt vi mô và xác định nó trong vài giây.

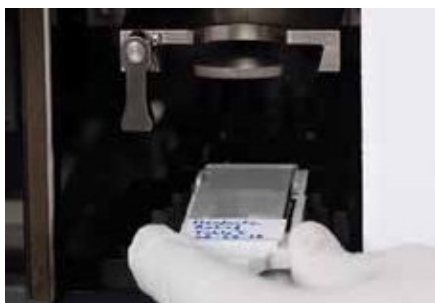
8700 LDIR là một giải pháp tự động hóa để xác định nhanh các hạt vi nhựa nhỏ, đo kích thước, định lượng bán phần và tạo báo cáo.

Quy trình phân tích vi nhựa bằng LDIR

Sau khi chuẩn bị mẫu phù hợp để chiết vi nhựa từ mẫu, vi nhựa được tạo huyền phù trong Etanol tinh khiết cao. Sau đó, tiến hành nhận dạng hóa học từng hạt vi nhựa bằng các bước sau:

Bước 1. Trải các hạt vi nhựa lên bề mặt phẳng, phân chiếu, ví dụ như tấm lam kính Kevley hoặc bộ lọc phân xạ IR.

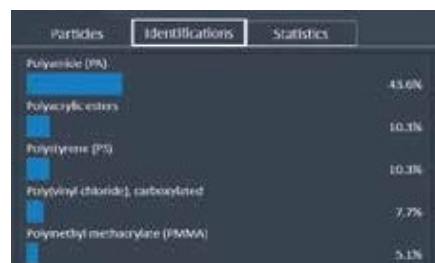
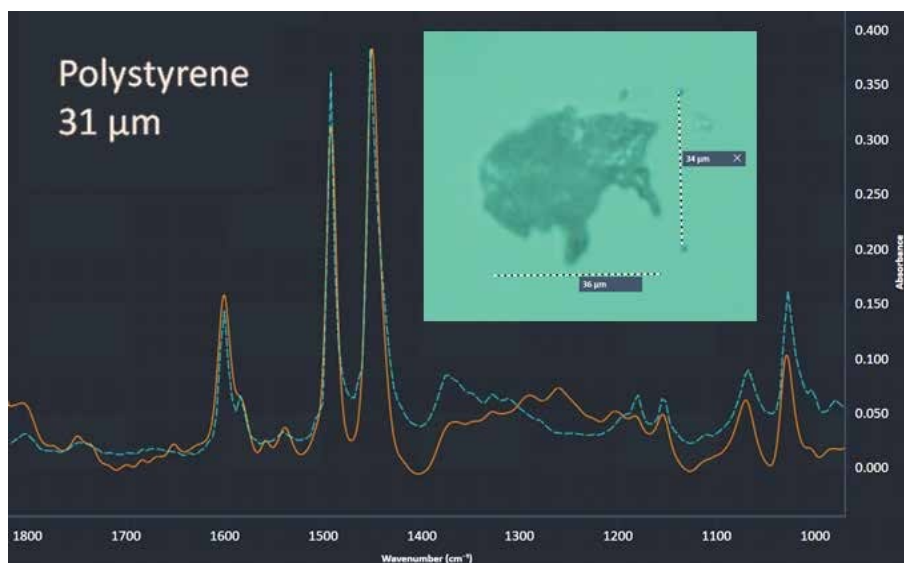
Bước 2. Đặt lam kính vào LDIR và đóng cửa lại. Phần mềm Agilent Clarity sẽ tự động bắt đầu phân tích



Bước 3. Thiết bị sẽ quét một vùng bằng ánh sáng đơn sắc để xác định vị trí của tất cả các hạt. Chỉ mất 4 phút để quét một diện tích có kích thước 10 x 10 mm với kích thước điểm ảnh 5 μm . Sau đó, thiết bị sẽ nhắm vào các hạt đã được xác định (xuất hiện dưới dạng các điểm sáng) để đo và thu thập phổ IR của từng hạt.



Bước 4. Sau đó, mỗi phổ thu được sẽ được so sánh với một thư viện phổ để xác định thành phần hóa học của từng hạt. LDIR trang bị camera có độ phóng đại cao để chụp ảnh các hạt. Trong trường hợp này, một hạt vi nhựa polystyrene được xác định trong hệ thống thoát nước.



8700 LDIR sẽ báo cáo tỷ lệ phần trăm tổng số hạt vi nhựa mà mỗi loại nhựa đại diện (phía trên). Nó cũng sẽ báo cáo một loạt các số liệu thống kê, như số lượng hạt của mỗi loại nhựa rơi vào các phạm vi kích thước hạt khác nhau (phía dưới).

Agilent CrossLab: Những hiểu biết sâu sắc và kết quả thực tế

CrossLab không chỉ cung cấp các thiết bị đo mà còn mang đến dịch vụ, vật tư tiêu hao và quản lý tài nguyên cho toàn bộ phòng thí nghiệm. Điều này giúp phòng thí nghiệm của bạn nâng cao hiệu suất, tối ưu hóa quy trình làm việc, kéo dài thời gian hoạt động của thiết bị, đồng thời phát triển kỹ năng cho người sử dụng vv...

Tìm hiểu thêm:

CÔNG TY TNHH SAO ĐỎ VIỆT NAM CHI NHÁNH CMS (REDSTAR-CMS)

Hotline: +84986 712 712

Email: info@redstar-cms.vn

Website: www.redstar-cms.vn

CHI NHÁNH HÀ NỘI

Tầng 3, tòa nhà Hà Nội Paragon,

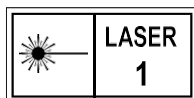
Số 181 Trần Quốc Vượng, P. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

CHI NHÁNH HỒ CHÍ MINH

Tòa nhà Vạn Đạt, Lô II-1,

Đường số 8, Nhóm CN 2, KCN Tân Bình,

P. Tây Thạnh, TP. Hồ Chí Minh.



This information is subject to change without notice.