

QUY TRÌNH VẬN HÀNH MÁY HPLC AGILENT 1260

Standard Operating Procedure — Trung tâm Thí nghiệm Thực hành, Trường Đại học Quy Nhơn

Tên thiết bị	Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) Agilent 1260 Infinity
Phạm vi áp dụng	Phân tích định tính, định lượng các hợp chất tan trong pha động lỏng
Đối tượng thực hiện	Giảng viên, nghiên cứu sinh, kỹ thuật viên đã được huấn luyện và có thẩm quyền vận hành
Điều kiện tiên quyết	Đạt bài kiểm tra an toàn; có đăng ký sử dụng đã được phê duyệt

1. An toàn trước khi vận hành

- Mặc áo blouse, đeo kính bảo hộ và găng tay chịu dung môi.
- Bảo đảm hệ thống thông gió/tủ hút hoạt động; dung môi hữu cơ để trong khay chống tràn.
- Kiểm tra bình thải, không để đầy quá 80% dung tích; tuyệt đối không dùng bình thải hở miệng.

2. Chuẩn bị

1. Chuẩn bị pha động: dung môi cấp HPLC, lọc qua màng 0,45 µm và đuổi khí bằng siêu âm tối thiểu 10 phút.
2. Kiểm tra mức pha động trong các chai A/B; ghi khối lượng/thể tích đã dùng vào sổ nhập - xuất - tồn hóa chất.
3. Lắp cột phù hợp phương pháp; ghi mã cột và số lần sử dụng vào nhật ký thiết bị.
4. Lọc mẫu qua màng 0,22 µm hoặc 0,45 µm trước khi nạp vào vial.

3. Khởi động hệ thống

1. Bật nguồn các module theo thứ tự: degasser → bơm → autosampler → buồng cột → đầu dò.
2. Khởi động phần mềm điều khiển, nạp phương pháp phân tích tương ứng.
3. Đuổi khí đường ống (purge) với lưu lượng 3-5 mL/phút trong 3-5 phút cho từng kênh dung môi.
4. Cân bằng cột ở điều kiện phương pháp tối thiểu 15-30 phút cho đến khi áp suất và đường nền ổn định.

4. Chạy mẫu

1. Nạp vial theo sơ đồ khay; kiểm tra danh sách mẫu (sequence) đúng thứ tự và thể tích tiêm.
2. Chạy mẫu trắng và mẫu chuẩn để dựng đường chuẩn trước khi chạy mẫu thật.
3. Giám sát áp suất trong suốt quá trình; dừng ngay nếu áp suất vượt ngưỡng cho phép của cột.
4. Lưu dữ liệu theo quy ước: [Ngày]_[Người thực hiện]_[Tên mẫu].

5. Kết thúc và bảo quản

1. Rửa cột bằng dung môi phù hợp (thường nước:acetonitril) tối thiểu 20 thể tích cột.
2. Hạ lưu lượng từ từ về 0; không tắt bơm đột ngột khi còn áp suất cao.
3. Tắt đầu dò, buồng cột, autosampler, bơm; đẩy nắp cột nếu tháo khỏi hệ thống.
4. Vệ sinh khu vực làm việc; thu gom dung môi thải theo quy định chất thải nguy hại.
5. Ghi nhật ký sử dụng thiết bị trên hệ thống PSC LIMS: thời lượng, số mẫu, tình trạng thiết bị.

6. Xử lý sự cố thường gặp

Hiện tượng	Nguyên nhân thường gặp	Xử lý
Áp suất tăng đột ngột	Tắc frit đầu cột, mẫu chưa lọc	Dừng bơm, rửa ngược cột hoặc thay frit; lọc lại mẫu
Áp suất giảm, đường nền nhiễu	Rò rỉ đầu nối, bọt khí trong bơm	Siết lại đầu nối, purge lại đường dung môi
Pic bị kéo đuôi	Cột suy giảm, pH pha động không phù hợp	Rửa cột theo khuyến cáo, kiểm tra lại pha động
Không có tín hiệu	Đèn đầu dò hỏng, sai bước sóng	Kiểm tra thông số phương pháp; báo cán bộ phụ trách thiết bị

7. Bảo trì định kỳ

- Hàng tuần: kiểm tra rò rỉ, vệ sinh bề mặt, kiểm tra mức bình thải.
- Hàng quý: thay phin lọc dung môi, kiểm tra seal bơm.
- Hàng năm: hiệu chuẩn theo kế hoạch trên hệ thống; kết quả cập nhật vào hồ sơ thiết bị.

NGƯỜI BIÊN SOẠN

(Ký, ghi rõ họ tên)

PHỤ TRÁCH PHÒNG THÍ NGHIỆM

(Ký, ghi rõ họ tên)

