Các hợp chất hữu cơ hấp thụ UV (UV-254)

DOC316.32.01092

Phương pháp đo trực tiếp[1]

Phương pháp 10054

Phạm vi và ứng dụng: Dùng để xác định các hợp chất hữu cơ hấp thụ UV trong nước uống và nước mặt.

1 Chuyển thể từ *Phương pháp Tiêu chuẩn Kiểm tra Nước và Nước thải*, Phương pháp 5910.

Chuẩn bị kiểm tra

Thông tin dành riêng cho thiết bị

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình cho thử nghiệm này, đồng thời nêu rõ các yêu cầu có thể thay đổi giữa các thiết bị như bộ chuyển đổi và yêu cầu về ống mẫu.

Để sử dụng bảng, hãy chọn thiết bị rồi xem thông tin liên quan cho thử nghiệm này.

Bảng 1 Thông tin thiết bị cụ thể

Thiết bị	Bộ chuyển đổi	Hướng đặt ống nghiệm	Ống nghiệm
DR 6000	LZV902.99.00020 (đa năng) LZV902.99.00002 (băng chuyền 1 cm)	Mặt trong suốt hướng sang phải.	2624410 
DR 5000	A23618	Mặt trong suốt hướng về phía người sử dụng.	

Trước khi bắt đầu

Độ pH của mẫu phải nằm trong khoảng từ 4 đến 10 để đảm bảo kết quả chính xác. Khi tính SUVA, không điều chỉnh pH mẫu.
Sử dụng bộ lọc không làm từ nhựa. Chọn loại lọc sợi thủy tinh với kích thước lỗ danh định (1 đến 1,5 µm), không chứa chất kết dính hữu cơ. Đối với phép tính SUVA, hãy dùng bộ lọc 0,45 µm cùng thiết bị lọc chân không.
Chỉ sử dụng ống nghiệm bằng thạch anh cho phương pháp này.
Hãy xem lại Bảng Dữ liệu An toàn hóa chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất được sử dụng. Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân theo khuyến nghị. Xử lý dung dịch đã phản ứng theo đúng quy định của địa phương, bang và quốc gia.
Tham khảo Bảng Dữ liệu An toàn hóa chất để biết thông tin về việc xử lý hóa chất chưa sử dụng. Để biết thêm về việc xử lý, hãy liên hệ bộ phận môi trường, sức khỏe và an toàn của cơ sở hoặc cơ quan quản lý địa phương.

Những vật dụng cần chuẩn bị

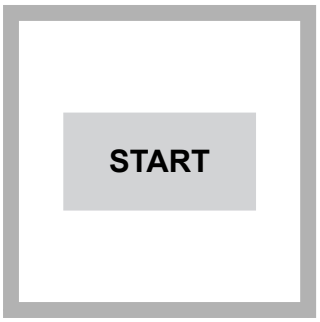
Mô tả	Số lượng
Nước hóa chất không chứa tạp chất hữu cơ	biến đổi
Bộ lọc	1
Giá buret	1
Ống nghiệm (Để biết thêm thông tin về ống nghiệm, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, hãy tham khảo Thông tin riêng cho từng thiết bị trang 1.)	1

Xem Vật tư tiêu hao và các sản phẩm thay thế trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

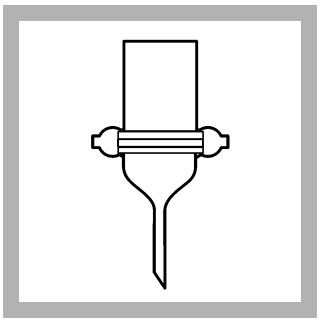
Thu thập mẫu

- Lấy mẫu vào các chai thủy tinh sạch.
- Phân tích mẫu càng sớm càng tốt để đảm bảo kết quả tối ưu.

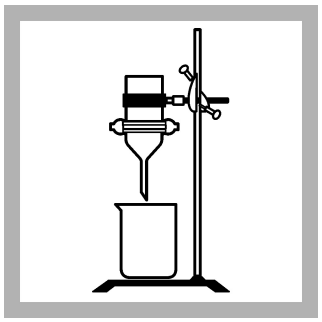
Quy trình kiểm tra



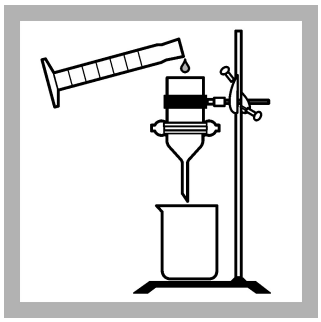
1. Khởi động chương trình **410 Organics, UV - 254**. Để biết thêm về các ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, vui lòng xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.



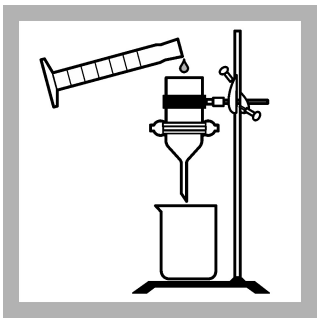
2. Lắp ráp thiết bị lọc. Đảm bảo sử dụng tấm đỡ PTFE màu trắng. Đặt màng lọc với mặt nhăn hướng lên trên.



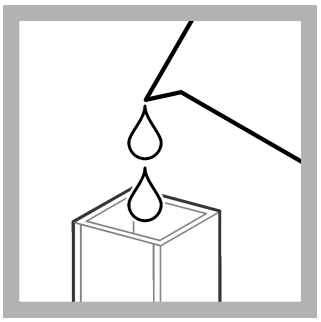
3. Gắn thiết bị vào giá đỡ. Đặt một cốc thủy tinh sạch bên dưới màng lọc.



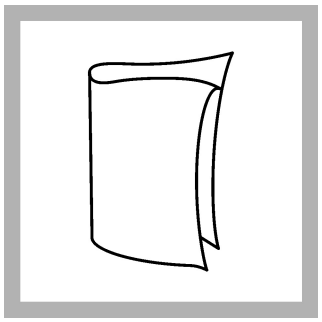
4. Tiền tráng bộ lọc: Rót 50 mL nước thuốc thử không chứa hữu cơ qua bộ lọc để loại bỏ các chất tan còn sót lại. Loại bỏ phần nước đã lọc.



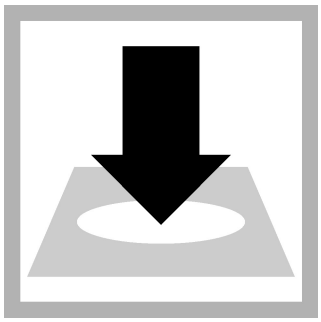
5. Chuẩn bị mẫu: Rót 50 mL mẫu qua bộ lọc.



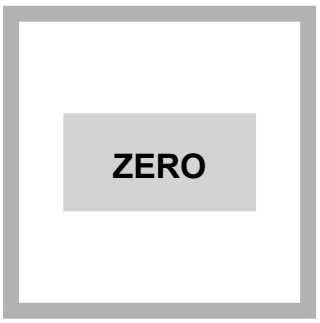
6. Chuẩn bị mẫu trắng: Rửa ô mẫu nhiều lần bằng nước thuốc thử không chứa hữu cơ. Sau đó, đổ đầy ô mẫu bằng nước thuốc thử không chứa hữu cơ.



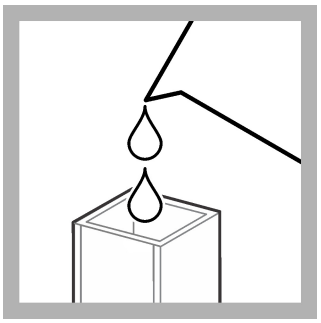
7. Vệ sinh ô mẫu trắng.



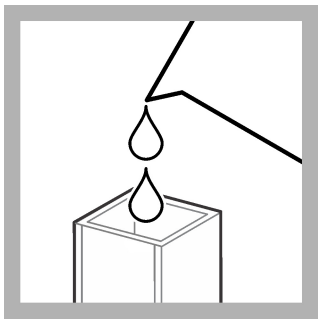
8. Đặt mẫu trắng vào giá đỡ của tế bào.



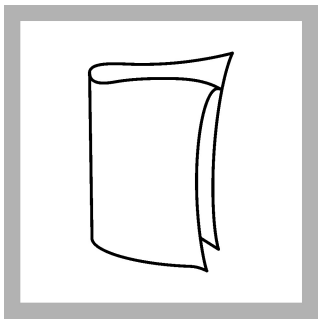
9. Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị 0.000 cm^{-1} và tế bào 1 cm. Nếu cần, chờ 2 đến 3 phút để đèn khởi động hoàn tất.



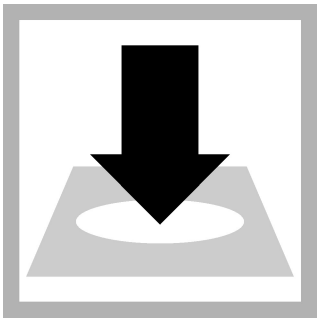
10. Đổ bỏ dung dịch trong tế bào mẫu trắng. Rửa tế bào mẫu vài lần bằng mẫu đã lọc.



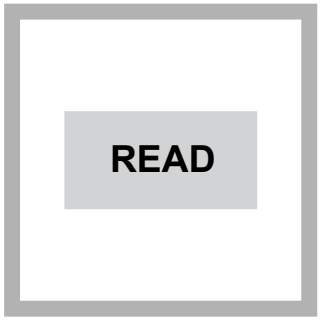
11. Đổ mẫu đã lọc vào ô mẫu.



12. Làm sạch tế bào mẫu.



13. Đặt ống mẫu vào giá đỡ.



14. Nhấn READ. Kết quả hiển thị dưới dạng độ hấp thụ trên mỗi centimet (cm–1).

Can nhiễu

Chất gây nhiễu	Mức độ can nhiễu
Độ pH mẫu vượt mức	Thêm 1 N Natri Hydroxit hoặc 1 N Axit Sulfuric vào mẫu để điều chỉnh pH từ 4 đến 10.
Chất vô cơ hấp thụ UV (bromua, sắt(II), nitrat, nitrit)	Tham khảo Xác định chất gây nhiễu trong mẫu tại trang 3.
Chất oxy hóa và khử hấp thụ UV (chloramine, chlorate, chlorite, ozone, thiosulfate)	

Xác định chất gây nhiễu trong mẫu

Quét đường cơ sở từ 200 đến 400 nm trên mẫu và mẫu trắng để xác định có chất gây nhiễu hay không.

1. Từ menu chính, chọn **QUÉT BƯỚC SÓNG>TÙY CHỌN>λ**.
2. Nhấn **200>OK**.
3. Nhấn **400>OK**.
4. Nhấn **1 NM>OK**.
5. Thực hiện các bước 5 đến 14 trong quy trình thử nghiệm. Nếu kết quả quét mẫu xuất hiện các đỉnh sắc nét, có thể mẫu đã bị nhiễu.

Thông thường, chất hữu cơ tự nhiên sẽ tạo đường cong không có đặc điểm rõ nét trong vùng tử ngoại, với mức hấp thụ tăng khi bước sóng giảm. Nếu xuất hiện các đỉnh sắc nét, hãy chọn và báo cáo một bước sóng khác.

Vệ sinh ống nghiệm mẫu

⚠ CẢNH BÁO

Nguy cơ phơi nhiễm hóa chất. Hãy tuân thủ quy trình an toàn phòng thí nghiệm và trang bị đầy đủ đồ bảo hộ cá nhân phù hợp với hóa chất sử dụng. Tham khảo phiếu an toàn hóa chất (MSDS/SDS) mới nhất để biết quy trình an toàn.

Vệ sinh cả ống nghiệm mẫu mới và đã sử dụng trước khi dùng để loại bỏ hoàn toàn tạp chất hữu cơ. Nếu sau mỗi lần sử dụng đều tráng bằng nước tinh khiết không chứa hữu cơ, chỉ cần vệ sinh định kỳ.

1. Ngâm ống nghiệm mẫu trong axit sulfuric 19,2 N tối đa 12 giờ.
2. Tráng ống nghiệm mẫu ít nhất 10 lần bằng nước tinh khiết không chứa hữu cơ.

Hiệu suất phương pháp

Dữ liệu về hiệu suất phương pháp dưới đây được thu thập từ các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm bằng máy quang phổ dưới điều kiện lý tưởng. Kết quả thực tế có thể khác nhau tùy thuộc vào điều kiện kiểm tra của từng người dùng.

Chương trình	Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Sự thay đổi nồng độ trên mỗi 0,010 thay đổi Abs
410	—	0,431 đến 0,433 cm^{-1}	—

Tóm tắt phương pháp

Mẫu đã lọc được đo tại bước sóng 254 nm để xác định thành phần hữu cơ có trong nước mẫu. Nước thuốc thử không chứa chất hữu cơ được dùng cho ô mẫu trắng. Kết quả được biểu thị bằng độ hấp thụ trên mỗi xentimet (cm^{-1}). Kết quả này dùng để tính Độ hấp thụ tử ngoại đặc hiệu (SUVA).

Vật tư tiêu hao và vật dụng thay thế

Hóa chất cần thiết

Mô tả	Số lượng/Lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Nước thuốc thử không chứa chất hữu cơ	biến đổi	500 mL	2641549

Thiết bị cần có

Mô tả	Số lượng/Lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Cốc thủy tinh, 100 mL	1 cái	mỗi	50042H
Giá đỡ buret	1 cái	mỗi	32900
Kẹp giữ	1 cái	mỗi	32600
Kẹp ba chấu	1 cái	mỗi	42200
Bộ phễu lọc, đường kính 7 cm	1 cái	mỗi	2164100
Tấm lọc PTFE cho bộ phễu lọc	1 cái	mỗi	2164200
Lọc sợi thủy tinh, 70 mm	1 cái	100 cái/hộp	253053
Ô đựng mẫu, thạch anh 1 cm	1 cái	mỗi	2624410

Hóa chất và thiết bị tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Giá đỡ ô mẫu cho ô 10 cm (chỉ dùng với DR 5000)	mỗi	LZY421
Dung dịch chuẩn Axit Sunfuric, 19.2 N	500 mL	203849
Dung dịch chuẩn Natri Hydroxit, 1.00 N	100 mL MDB	104532
Dung dịch chuẩn axit sulfuric, 1 N	100 mL MDB	127032
Bơm lọc, bộ hút chân không (SUVA)	mỗi	213100
Màng lọc, ưa nước, polyethersulfone SUVA, 0,45 micron, 47 mm	100 cái/hộp	2894700
Giá đỡ màng lọc, thủy tinh cho lọc chân không (SUVA)	mỗi	234000
Bình lọc, thủy tinh, 1000 mL (SUVA)	mỗi	54653
Ống đong chia vạch, 50 mL	mỗi	50841
Giấy đo pH, 1.0–11.0	5 cuộn/gói	39133
Phthalat axit kali (KHP), ACS	500 g	31534
Ống nghiệm mẫu, cặp thạch anh 1 cm khớp nhau	mỗi	4822800

Các hóa chất và thiết bị tùy chọn (tiếp theo)

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Ô đựng mẫu, hình chữ nhật thạch anh 5 cm	cái	2624450
Ô đựng mẫu, bằng thạch anh hình chữ nhật 10 cm	cái	2624401
Phương pháp tiêu chuẩn kiểm tra nước và nước thải (phiên bản hiện tại)	cái	2270800
Ống cao su latex (SUVA), đường kính trong 5/16 inch	3,66 m (12 ft)	56019

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING: In the U.S.A. – **Call toll-free 800-227-4224** Outside the U.S.A. – **Contact the HACH office or distributor serving you.** On the Worldwide Web – **www.hach.com**; E-mail – **techhelp@hach.com**

HACH COMPANY WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2007–2015, 2021. All rights reserved.

02/2021, Edition 9