Mangan PAN LR (50)

DOC316.32.01517

Phương pháp 1-(2-Pyridylazo)-2-Naphthol PAN[1] **Phương pháp**

0,005 đến 0,500 mg/L Mn **10286 HPT291**

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước uống, nước khoáng, nước thô và phân tích quá trình. Cần xử lý mẫu để xác định tổng lượng mangan.

1 Chuyển thể từ Goto, K., và cộng sự, Talanta, 24, 652-3 (1977).

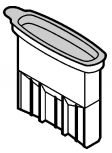
Chuẩn bị kiểm tra

Thông tin thiết bị cụ thể

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

Để sử dụng bảng, hãy chọn thiết bị, sau đó đọc ngang để tìm thông tin phù hợp cho thử nghiệm này.

Bảng 1 Thông tin thiết bị cụ thể

Thiết bị	Bộ chuyển đổi	Hướng đặt ống nghiệm mẫu	Ô mẫu 50 mm
DR 6000	LZV902.99.00020	Mặt mỏng quay về bên phải.	LZP341 
DR 5000	A23618	Mặt mỏng hướng về phía người sử dụng.	
DR 3900, DR3800, DR 2800, DR 2700	—	Mặt mỏng quay về bên phải.	

Trước khi bắt đầu

Để bảo đảm đo được tất cả các dạng của kim loại, hãy phân hủy mẫu bằng nhiệt và axit. Có thể sử dụng phương pháp phân hủy nhẹ hoặc mạnh. Xem thêm thông tin trong *Hướng dẫn Phân tích Nước*.
Rửa sạch tất cả dụng cụ thủy tinh bằng dung dịch axit nitric 1:1, sau đó tráng lại bằng nước khử ion để loại bỏ tạp chất.
Nhiệt độ của mẫu và thuốc thử phải nằm trong khoảng 15–25 °C (59–77 °F) để đảm bảo kết quả chính xác.
Thuốc thử có chứa xyanua. Hãy đọc Bảng Dữ liệu An toàn Hóa chất và tuân thủ các biện pháp an toàn.
Xem kỹ Phiếu Dữ liệu An toàn Hóa chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất sử dụng. Sử dụng đầy đủ trang thiết bị bảo hộ cá nhân theo khuyến nghị.
Loại bỏ dung dịch đã phản ứng theo đúng quy định của địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Phiếu Dữ liệu An toàn Hóa chất để biết cách xử lý các hóa chất chưa sử dụng. Liên hệ bộ phận môi trường, an toàn sức khỏe tại cơ sở của bạn hoặc cơ quan quản lý địa phương để được hướng dẫn thêm về xử lý.

Vật dụng cần chuẩn bị

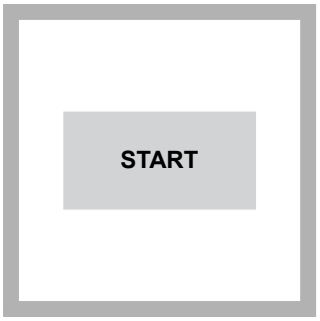
Mô tả	Số lượng
Bộ thuốc thử Mangan HPT291	1
Cốc thủy tinh, 50 mL	1
Pipet thể tích điều chỉnh, 0,2–1,0 mL	1
Pipet thể tích điều chỉnh, 1,0–5,0 mL hoặc Pipet TenSette®, 1,0–10,0 mL	1
Đầu pipet	1

Tham khảo Vật tư tiêu hao và vật dụng thay thế ở trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

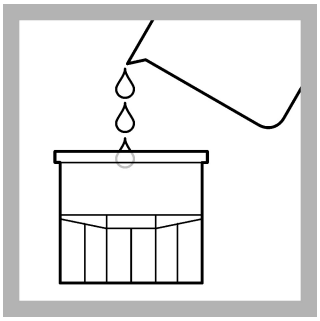
Thu thập và bảo quản mẫu

- Thu mẫu vào các chai thủy tinh hoặc nhựa sạch đã được vệ sinh bằng axit clohydric 6 N (1:1) và rửa lại bằng nước khử ion.
- Để bảo quản mẫu phục vụ phân tích sau này, chỉnh pH của mẫu về dưới 2 bằng axit nitric đậm đặc (khoảng 2 mL cho mỗi lít). Nếu kiểm tra ngay, không cần thêm axit.
- Bảo quản mẫu đã xử lý ở nhiệt độ phòng tối đa 6 tháng.
- Trước khi phân tích, điều chỉnh pH về khoảng 3–10 bằng dung dịch natri hydroxit 5 N.
- Chỉnh kết quả kiểm tra cho phù hợp với mức độ pha loãng do việc thêm dung dịch.

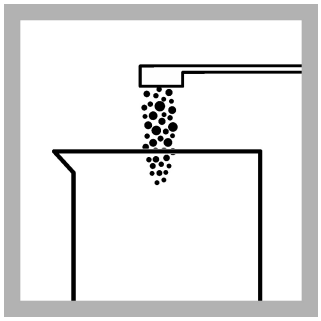
Quy trình kiểm nghiệm



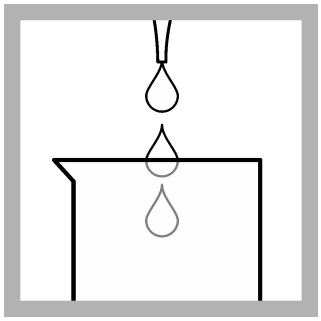
1. Bắt đầu **Chương trình 291 Mangan LR PAN** Để biết thêm về các ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, vui lòng xem Thông tin cụ thể về thiết bị ở trang 1.



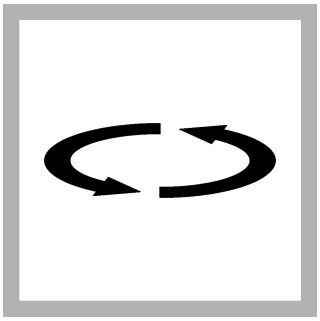
2. Chuẩn bị mẫu trắng: Đổ mẫu vào ống mẫu 50□mm. Gõ nhẹ ống mẫu để loại bỏ bọt khí.



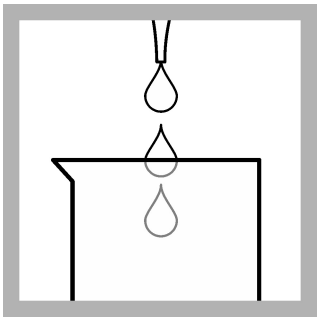
3. Mẫu đã chuẩn bị: Thêm một muỗng hóa chất A đã san bằng vào cốc thủy tinh.



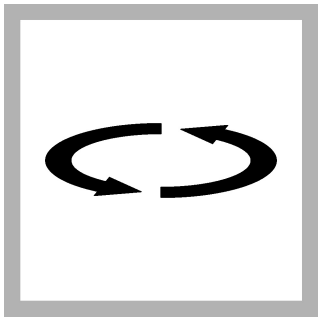
4. Dùng pipet lấy 10,0 mL mẫu cho vào cốc.



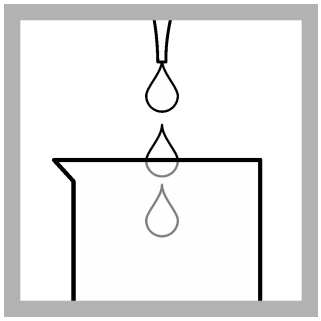
5. Lắc nhẹ để hòa tan hoàn toàn hóa chất.



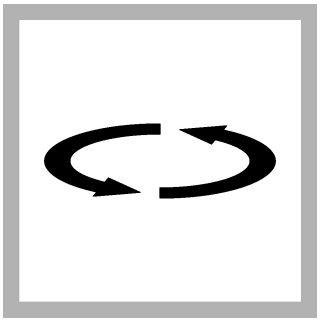
6. Dùng pipet thêm 1,0 mL hóa chất B vào.



7. Lắc đều hỗn hợp.



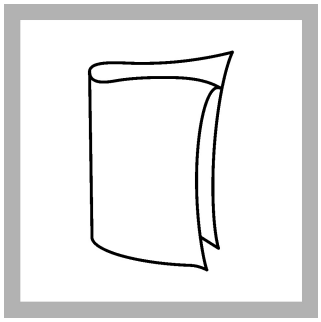
8. Ngay lập tức thêm 1,0 mL Thuốc thử C vào.



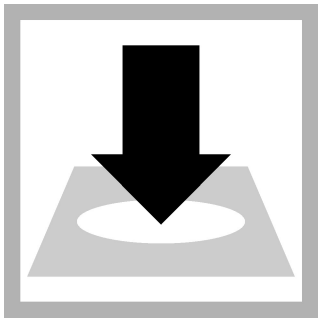
9. Lắc đều để hòa tan. Nếu mẫu chứa mangan, sẽ xuất hiện màu cam.



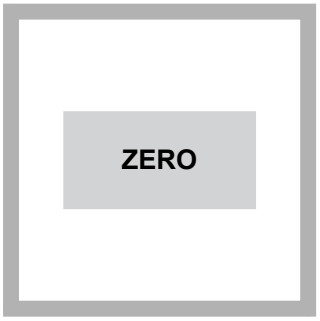
10. Bật bộ hẹn giờ của thiết bị. Quá trình phản ứng sẽ diễn ra trong 2 phút.



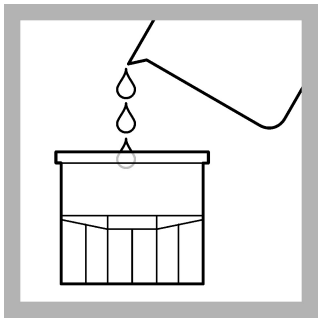
11. Khi hẹn giờ kết thúc, vệ sinh ống mẫu trắng.



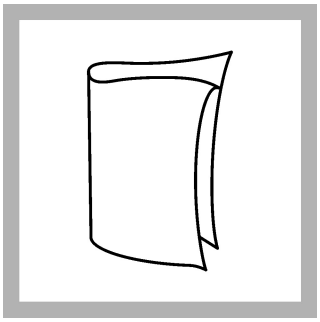
12. Đặt ống mẫu trắng vào khay giữ mẫu.



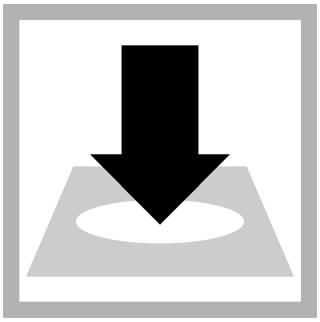
13. Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị 0,000 mg/L Mn.



14. Đổ mẫu đã chuẩn bị vào ống nghiệm thứ hai. Gõ nhẹ vào ống để loại bỏ bọt khí.



15. Làm sạch ống mẫu đã chuẩn bị.



16. Đặt ống mẫu đã chuẩn bị vào giá đỡ.



17. Nhấn **READ**. Kết quả sẽ hiển thị theo mg/L Mn.

Nhiễu chất

Kiểm tra kết quả đo bằng cách pha loãng mẫu hoặc thêm dung dịch chuẩn để xác định khả năng nhiễu. Bảng 2 liệt kê các chất đã được thử nghiệm về nhiễu và không gây nhiễu ở hoặc dưới các mức được nêu.

Bảng 2 Bảng nhiễu chất

Chất gây nhiễu	Mức độ nhiễu
Nhôm Al^{3+}	20 mg/L
Cadimi Cd^{2+}	2,5 mg/L
Canxi Ca^{2+}	500 mg/L
Clorua Cl^{-}	1000 mg/L
Crom Cr^{6+}	2,5 mg/L
Crom Cr^{3+}	0,5 mg/L
Coban Co^{2+}	20 mg/L
Đồng Cu^{2+}	50 mg/L
Sắt Fe^{2+}, Fe^{3+}	10 mg/L
Chì Pb^{2+}	0,5 mg/L
Magiê Mg^{2+}	100 mg/L dưới dạng Mg^{2+}
Niken Ni^{2+}	50 mg/L
Nitrat NO_3^{-}	50 mg/L
Sulfat SO_4^{2-}	1000 mg/L
Kẽm Zn^{2+}	2,5 mg/L

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp dung dịch chuẩn

Sử dụng phương pháp dung dịch chuẩn để xác nhận quy trình thử nghiệm, hóa chất và thiết bị đo.

Vật dụng cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn mangan, 25 mg/L Mn
- Bình định mức 100 mL, loại A
- Ống hút định mức 1,0 mL, loại A và bóng hút an toàn cho pipet
- Nước khử ion

1. Pha dung dịch chuẩn mangan 0,25 mg/L như sau:
   a. Dùng ống hút lấy 1,0 mL dung dịch chuẩn mangan 25 mg/L cho vào bình định mức.
   b. Thêm nước khử ion đến vạch mức, lắc đều. Pha dung dịch này mỗi ngày.
2. Sử dụng quy trình thử nghiệm để đo nồng độ dung dịch chuẩn vừa pha.
3. So sánh kết quả dự kiến với kết quả thực tế.

Tóm tắt phương pháp

Phương pháp PAN là quy trình nhanh và nhạy để xác định hàm lượng mangan thấp. Thuốc thử axit ascorbic giúp khử tất cả các dạng mangan oxy hóa về Mn^{2+}. Thuốc thử kiềm xyanua giúp loại bỏ các yếu tố gây nhiễu tiềm ẩn. Sau đó, chỉ thị PAN kết hợp với Mn^{2+} tạo thành phức hợp màu cam. Bước sóng đo là 560 nm.

Vật tư tiêu hao và phụ kiện thay thế

Hóa chất cần dùng

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ thuốc thử Mangan HPT291	1	25/bộ	HPT291

Thiết bị cần thiết

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Ống nghiệm bán vi mô, dài 5 cm	khác nhau	10/cụm	LZP341
Cốc thủy tinh, 50 mL	1	mỗi cái	50041H
Dụng cụ hút mẫu, thể tích điều chỉnh, 1,0–5,0 mL	1	mỗi cái	BBP065
Đầu hút mẫu cho pipet 1,0–5,0 mL	1	75/cụm	BBP068
Dụng cụ hút mẫu, thể tích điều chỉnh, 0,2–1,0 mL	1	mỗi cái	BBP078
Đầu pipet dùng cho pipet 0,2–1,0 mL	2	100/cái	BBP079

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn Mangan, 10 mg/L Mn, 2 mL ống Ampule PourRite®	20/ống	2605820
Dung dịch chuẩn Mangan, 2 mL ống Ampule PourRite®, 25 mg/L	20/ống	2112820
Tiêu chuẩn nước uống kim loại, LR cho Cu, Fe, Mn	500 mL	2833749

Hóa chất và dụng cụ tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dụng cụ bẻ ống, dùng cho ống PourRite 2 mL®	cái	2484600
Bình định mức, loại A, 100 mL, thủy tinh	cái	1457442
Axit Nitric, đậm đặc	500 mL	15249
Bóng hút pipet an toàn	cái	1465100
Pipet TenSette®, 0,1–1,0 mL	cái	1970001
Pipet TenSette®, 1,0–10,0 mL	cái	1970010
Đầu pipet cho Pipet TenSette® loại 0,1–1,0 mL	50/cái	2185696
Đầu pipet cho pipet TenSette® loại 1,0–10,0 mL	50/cái	2199796
Pipet định lượng, loại A, 1,00 mL	cái	1451535
Dung dịch chuẩn Natri Hydroxide, 5,0 N	100 mL MDB	245032

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, 2016. All rights reserved.

01/2016, Edition 1