Sắt (II), Dạng Ferrous

DOC316.32.01049

1,10-Phenanthroline Method[1]
0,02 đến 3,00 mg/L Fe^{2+}

Phương pháp 8146
Gói bột thử

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước, nước thải, nước biển, dung dịch nước muối, nước khai thác và nước thủy lực.

1 Chuyển thể từ Tiêu chuẩn Phân tích Nước và Nước thải, ấn bản lần thứ 15, trang 201 (1980).

Chuẩn bị thử nghiệm

Thông tin thiết bị cụ thể

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình cho phép thực hiện phương pháp này. Bảng cũng trình bày yêu cầu về ống mẫu và hướng đặt mẫu khi sử dụng thuốc thử, ví dụ như gói bột hoặc thuốc thử dạng khối lượng lớn.

Để sử dụng bảng này, chọn thiết bị phù hợp rồi đọc ngang để xác định thông tin cần thiết cho phương pháp này.

Bảng 1 Thông tin cụ thể theo thiết bị

Thiết bị	Hướng đặt ống mẫu	Ống mẫu
DR6000 DR3800 DR2800 DR2700 DR1900	Vạch châm mẫu nằm bên phải.	2495402 
DR5000 DR3900	Vạch điền nằm hướng về phía người sử dụng.	
DR900	Dấu định hướng hướng về phía người dùng.	2401906 

Trước khi bắt đầu

Mẫu cần được phân tích ngay sau khi lấy và không thể bảo quản để phân tích sau.
Lắp nắp dụng cụ vào khay chứa DR900 trước khi nhấn ZERO hoặc READ.
Để đạt kết quả tối ưu, hãy xác định giá trị mẫu trắng của thuốc thử cho mỗi lô thuốc thử mới. Thay mẫu bằng nước khử khoáng trong quy trình kiểm tra để xác định giá trị mẫu trắng. Giá trị mẫu trắng sẽ được tự động trừ vào kết quả mẫu khi sử dụng chế độ điều chỉnh mẫu trắng thuốc thử.
Kiểm tra Bảng Dữ liệu An toàn hóa chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất sử dụng. Đảm bảo sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân theo khuyến nghị.
Xử lý dung dịch đã phản ứng theo quy định của địa phương, tiểu bang và liên bang. Tham khảo Bảng Dữ liệu An toàn hóa chất để biết thông tin xử lý cho thuốc thử chưa sử dụng. Liên hệ với nhân viên môi trường, sức khỏe và an toàn hoặc cơ quan quản lý địa phương để được hướng dẫn xử lý chi tiết hơn.

Những vật dụng cần thu thập

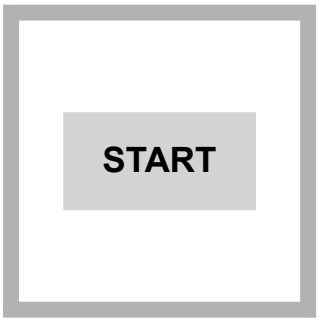
Mô tả	Số lượng
Gói bột thử sắt(II), 25 mL	1
Ống mẫu. (Để biết thêm thông tin về ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn ánh sáng, vui lòng xem Thông tin riêng cho thiết bị trong trang 1.)	2

Tham khảo Vật tư tiêu hao và linh kiện thay thế trên trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

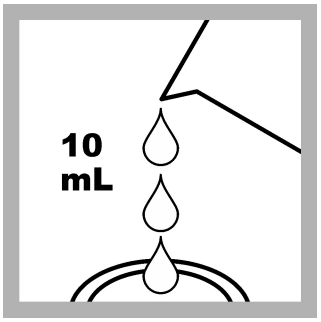
Thu thập mẫu

- Phân tích mẫu ngay lập tức. Mẫu không thể bảo quản để phân tích sau.
- Lấy mẫu vào chai thủy tinh hoặc nhựa sạch có nắp đậy kín. Đổ đầy chai và vặn nắp ngay sau khi lấy mẫu.
- Tránh lắc hoặc để mẫu tiếp xúc với không khí.

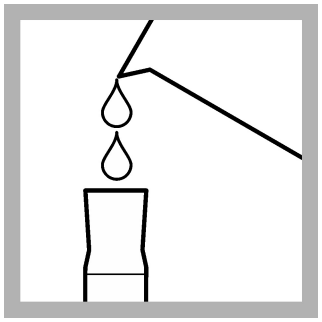
Quy trình kiểm tra



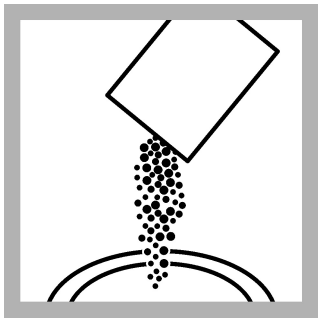
1. Khởi động chương trình **255 Sắt, Sắt(II)**. Để biết thêm về ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn ánh sáng, hãy tham khảo Thông tin riêng về thiết bị ở trang 1.



2. Chuẩn bị mẫu trắng: Đổ 10 mL mẫu vào ống mẫu.

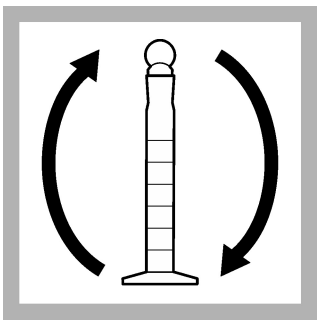


3. Chuẩn bị mẫu thử: Đổ mẫu vào bình trộn đến vạch 25 mL.



4. Thêm toàn bộ một gói bột thuốc thử Sắt(II) vào bình trộn.

Nếu mẫu có chứa sắt(II), sẽ xuất hiện màu cam.

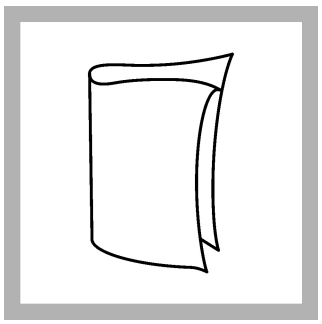


5. Đậy nắp lên bình pha mẫu. Lắc đều bình nhiều lần để trộn.

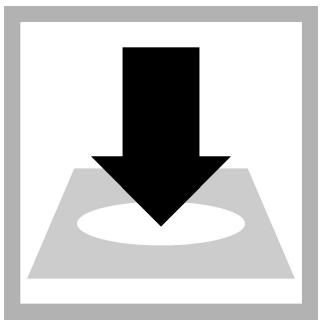
Bột chưa tan hoàn toàn không ảnh hưởng đến độ chính xác.



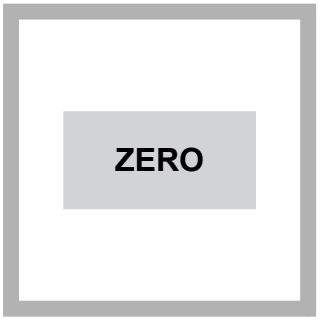
6. Khởi động bộ đếm thời gian trên thiết bị. Thời gian phản ứng 3 phút sẽ bắt đầu.



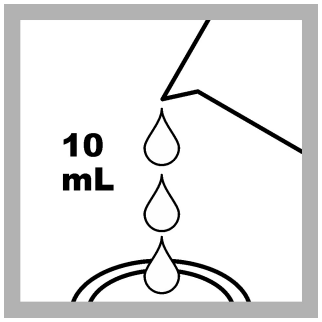
7. Khi hết thời gian, hãy làm sạch ống mẫu trắng.



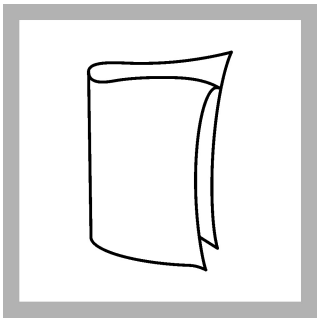
8. Đặt ống mẫu trắng vào giá đỡ.



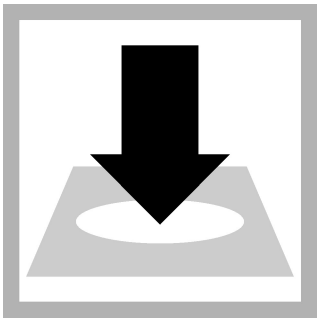
9. Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị 0.00 mg/L Fe^{2+}.



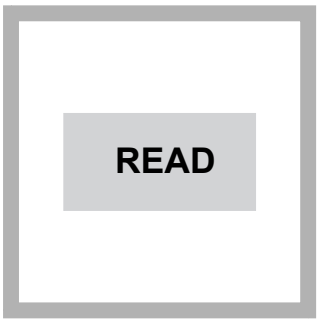
10. Đổ 10 mL mẫu đã phản ứng vào ô mẫu thứ hai.



11. Vệ sinh ô mẫu đã chuẩn bị.



12. Đặt ô mẫu đã chuẩn bị vào giá đỡ.



13. Nhấn **READ**. Kết quả hiển thị bằng mg/L Fe^{2+}.

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp dung dịch chuẩn

Sử dụng phương pháp dung dịch chuẩn để xác minh quy trình kiểm tra, hóa chất và thiết bị.

Những vật dụng cần chuẩn bị:

- Ferrous Ammonium Sulfate, hexahydrate
- Bình định mức 1 lít, loại A
- Bình định mức 100 mL, loại A
- Buret định lượng 2 mL, loại A và dụng cụ hút dung dịch
- Nước khử ion

1. Pha dung dịch gốc sắt (Fe2+) có nồng độ 100 mg/L theo hướng dẫn sau:

a. Cho 0,7022 g ferrous ammonium sulfate, hexahydrate vào bình định mức 1 lít.
b. Thêm nước khử ion đến vạch, lắc đều để hòa tan hoàn toàn.

2. Chuẩn bị dung dịch chuẩn sắt(II) 2 mg/L như sau:

a. Sử dụng pipet lấy 2,00 mL dung dịch gốc sắt(II) 100 mg/L cho vào bình định mức 100 mL.
b. Thêm nước cất đến vạch, lắc đều. Chuẩn bị dung dịch chuẩn ngay trước khi sử dụng.

3. Sử dụng quy trình thử nghiệm để xác định nồng độ dung dịch chuẩn vừa chuẩn bị.

4. Đối chiếu kết quả dự kiến với kết quả thực tế.

Lưu ý: *Có thể điều chỉnh hiệu chuẩn gốc của thiết bị bằng chức năng hiệu chuẩn chuẩn để kết quả hiển thị đúng giá trị mong đợi của dung dịch chuẩn. Sau khi hiệu chỉnh, tất cả các phép đo sẽ sử dụng giá trị này. Việc điều chỉnh này giúp nâng cao độ chính xác của phép thử trong trường hợp thuốc thử hoặc thiết bị có sai số nhỏ.*

Hiệu suất phương pháp

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

Chương trình	Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Sự thay đổi nồng độ cho mỗi 0.010 thay đổi Abs
255	2,00 mg/L Fe^{2+}	1,99–2,01 mg/L Fe^{2+}	0,021 mg/L Fe^{2+}

Tóm tắt phương pháp

Chỉ thị 1,10-phenanthroline trong thuốc thử Sắt(II) phản ứng với sắt(II) (Fe^{2+}) trong mẫu, tạo ra màu cam tỷ lệ thuận với nồng độ sắt. Sắt(III) Fe^{3+}) không phản ứng. Nồng độ sắt(III) có thể xác định bằng cách trừ nồng độ sắt(II) từ kết quả kiểm tra tổng sắt. Bước sóng đo là 510 nm cho máy quang phổ hoặc 520 nm cho máy đo màu.

Vật tư tiêu hao và thiết bị thay thế

Thuốc thử cần thiết

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã hàng
Gói bột thuốc thử sắt (II), 25 mL	1	100 gói/hộp	103769

Tiêu chuẩn và thiết bị khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã hàng
Cân phân tích, 80 g x 0,1 mg, 100–240 VAC	cái	2936701
Sắt amoni sunfat, hexahydrat, chuẩn ACS	113 g	1125614
Bình định mức, loại A, thủy tinh 1000 mL	cái	1457453
Bóng bơm pipet an toàn	cái	1465100
Pipet định mức, loại A, 1.00 mL	cái	1451535
Nước đã loại ion	4 L	27256
Khăn lau dùng một lần	280 cái/hộp	2097000

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, 1989–2014, 2019. All rights reserved.

08/2019, Edition 11