Clorua

DOC316.32.01017

Mercuric Thiocyanate Method

Phương pháp 8113

0,1 đến 25,0 mg/L Cl^-

Dung dịch thuốc thử

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước và nước thải.

Chuẩn bị thử nghiệm

Thông tin thiết bị cụ thể

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình dành cho phép thử này. Bảng này cũng thể hiện yêu cầu về ống nghiệm mẫu và hướng đặt ống cho từng thiết bị tương ứng.

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

Bảng 1 Thông tin thiết bị cụ thể

Thiết bị	Hướng đặt ống nghiệm mẫu	Ống nghiệm mẫu
DR 6000 DR 3800 DR 2800 DR 2700 DR 1900	Dòng định mức nằm bên phải.	2495402 
DR 5000 DR 3900	Dòng định mức hướng về phía người sử dụng.	

Trước khi bắt đầu

Lọc mẫu bị đục bằng giấy lọc và phễu.
Các hóa chất sử dụng trong thử nghiệm này có chứa thủy ngân. Thu gom mẫu đã phản ứng để xử lý an toàn.
Xem kỹ các Bảng Dữ Liệu An Toàn Hóa Chất (MSDS/SDS) của các hóa chất sử dụng. Hãy trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ cá nhân được khuyến nghị.
Xử lý các dung dịch sau phản ứng theo đúng quy định của địa phương, tiểu bang và liên bang. Tham khảo Bảng Dữ Liệu An Toàn Hóa Chất để biết cách xử lý hóa chất chưa sử dụng. Hỏi bộ phận môi trường, an toàn và sức khỏe tại cơ sở của bạn hoặc cơ quan quản lý địa phương để được hướng dẫn thêm về việc xử lý.

Những vật dụng cần chuẩn bị

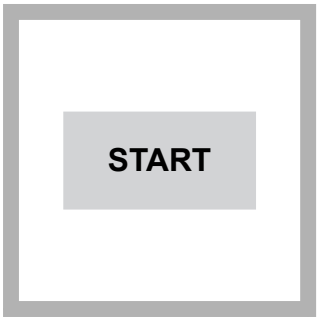
Mô tả	Số lượng
Dung dịch Thiocyanat Thủy ngân	2 mL
Dung dịch Ion Sắt	1 mL
Nước khử ion	10 mL
Ống hút vi lượng, TenSette®, 0.1–1.0 mL	1
Đầu hút cho ống hút TenSette® , 0.1–1.0 mL	2
Ô mẫu (Để biết thêm thông tin về ô mẫu, bộ chuyển đổi hoặc chắn sáng, xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.)	2

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

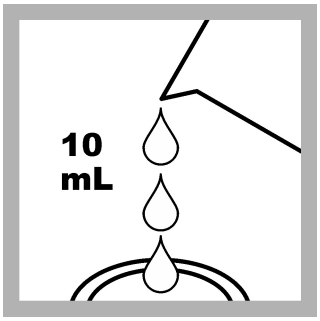
Thu thập mẫu

- Lấy mẫu vào các chai thủy tinh hoặc nhựa sạch.
- Nếu chưa thể phân tích ngay, bảo quản mẫu ở nhiệt độ phòng trong tối đa 28 ngày.

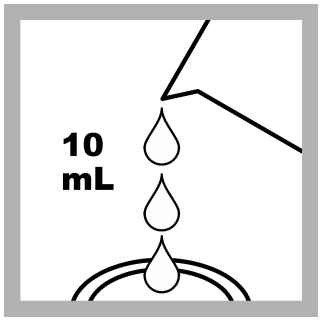
Quy trình kiểm tra



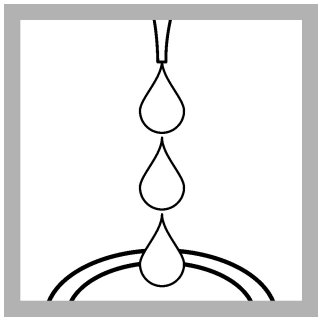
1. Khởi động chương trình **70 Chloride**. Để biết thông tin về ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc lá chắn ánh sáng, xem Thông tin riêng về thiết bị ở trang 1.



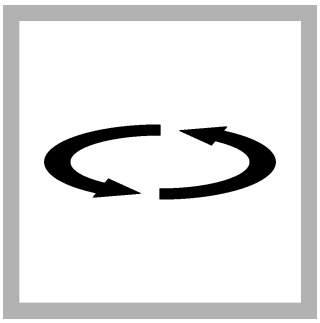
2. Chuẩn bị mẫu trắng: Đổ 10 mL nước đã khử ion vào ống mẫu.



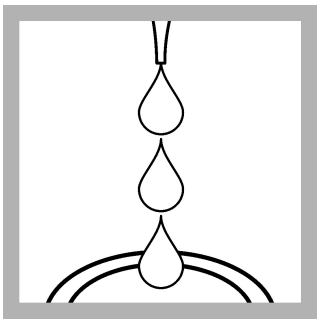
3. Chuẩn bị mẫu thử: Đổ 10 mL mẫu vào ống mẫu thứ hai.



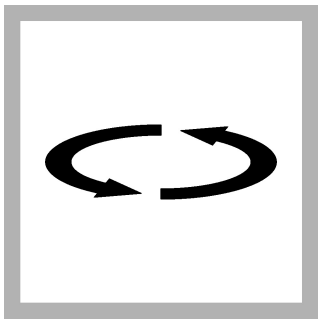
4. Dùng pipet để thêm 0,8 mL Dung dịch Mercuric Thiocyanate vào từng ống nghiệm mẫu.



5. Lắc nhẹ để trộn đều dung dịch.



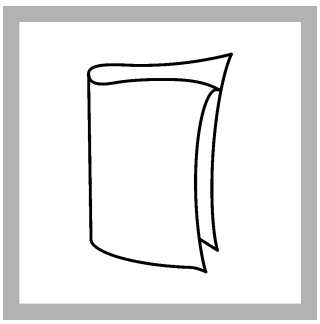
6. Dùng pipet để thêm 0,4 mL Dung dịch Ion Sắt vào từng ống nghiệm mẫu.



7. Lắc nhẹ để trộn đều. Nếu mẫu chứa clorua, dung dịch sẽ chuyển sang màu cam.



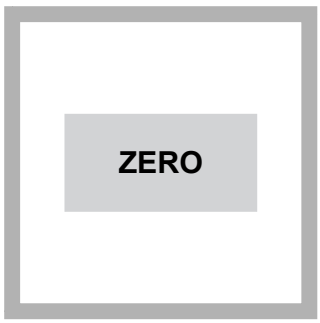
8. Bắt đầu hẹn giờ thiết bị. Phản ứng sẽ diễn ra trong 2 phút.



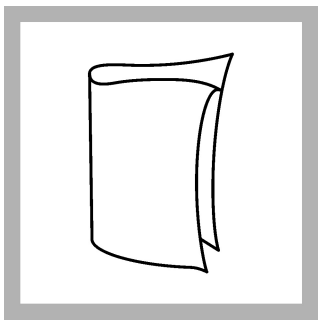
9. Khi hết thời gian, làm sạch ống nghiệm mẫu trắng. Thực hiện các bước còn lại trong vòng 5 phút.



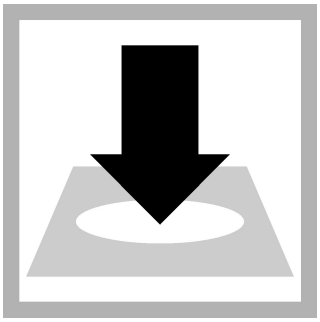
10. Đặt ống nghiệm mẫu trắng vào giá đỡ.



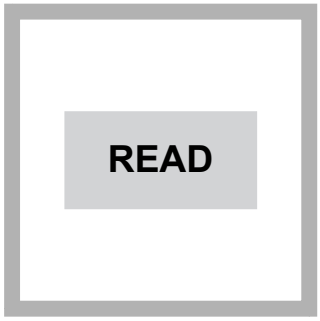
11. Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị 0,0 mg/L Cl^-.



12. Làm sạch ống nghiệm chứa mẫu đã chuẩn bị.



13. Trong vòng 5 phút sau khi hết giờ, đưa mẫu đã chuẩn bị vào giá đựng tế bào.



14. Nhấn **READ**. Kết quả hiển thị đơn vị mg/L Cl^-.

Nhiễu

Bảng 2 Các chất gây nhiễu

Chất gây nhiễu	Mức độ nhiễu
Độ pH cực đoan	pH dự kiến sau khi thêm hóa chất là khoảng 2. Nếu mẫu có tính axit hoặc kiềm mạnh, hãy điều chỉnh một phần mẫu về pH khoảng 7 trước khi kiểm tra. Sử dụng Dung dịch chuẩn Hydroxide Natri 5 N1. Đo pH bằng giấy thử pH vì hầu hết các điện cực pH sẽ làm nhiễm mẫu với chloride.

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp thêm chuẩn (tăng mẫu)

Sử dụng phương pháp thêm chuẩn (áp dụng với một số thiết bị) để xác minh quy trình thử nghiệm, hóa chất và thiết bị, đồng thời kiểm tra xem mẫu có bị nhiễu không. Chuẩn bị các vật tư sau:

- Dung dịch chuẩn Clorua 1000 mg/L
- Ống chia vạch 50 mL, dùng để trộn (3 ống)
- Dụng cụ hút mẫu TenSette®, 0,1–1,0 mL và đầu hút

1. Thực hiện quy trình thử nghiệm để xác định nồng độ mẫu, sau đó giữ lại mẫu gốc (chưa tăng chuẩn) trong thiết bị.
2. Vào mục Thêm chuẩn trên menu của thiết bị.
3. Chọn các giá trị cho nồng độ chuẩn, thể tích mẫu và lượng tăng chuẩn.
4. Mở dung dịch chuẩn.
5. Chuẩn bị ba mẫu có thêm chuẩn: sử dụng pipet TenSette để lần lượt thêm 0,1 mL, 0,2 mL và 0,3 mL dung dịch chuẩn vào ba phần mẫu tươi, mỗi phần 50 mL. Trộn đều từng mẫu.
6. Sử dụng quy trình thử để đo nồng độ của từng mẫu đã thêm chuẩn. Bắt đầu với mẫu có khối lượng thêm chuẩn nhỏ nhất. Đo từng mẫu trên thiết bị.
7. Chọn **Biểu đồ** để so sánh kết quả dự kiến với kết quả thực tế.
   Lưu ý: *Nếu kết quả thực tế khác biệt lớn so với kết quả dự kiến, hãy đảm bảo lượng mẫu và lượng chất thêm chuẩn được đo chính xác. Các thể tích mẫu và lượng thêm chuẩn sử dụng phải đúng với lựa chọn trong menu thêm chuẩn. Nếu kết quả nằm ngoài phạm vi cho phép, mẫu có thể bị nhiễu.*

Phương pháp dung dịch chuẩn

Áp dụng phương pháp dung dịch chuẩn để kiểm tra độ chính xác của quy trình thử, hóa chất và thiết bị.

[1] Tham khảo Hóa chất và thiết bị tùy chọn ở trang 5.

Các vật tư cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn Clorua 1000 mg/L
- Bình định mức 500 mL, loại A
- Pipet định mức 10,00 mL loại A và bóng hút pipet an toàn
- Nước khử ion

1. Chuẩn bị dung dịch chuẩn Clorua 20,0 mg/L như sau:
   a. Dùng pipet lấy 10,00 mL dung dịch chuẩn Clorua 1000 mg/L cho vào bình định mức.
   b. Bổ sung nước khử ion đến vạch định mức, lắc đều. Chuẩn bị dung dịch này mỗi ngày.
2. Thực hiện kiểm tra để xác định nồng độ dung dịch chuẩn vừa pha.
3. So sánh kết quả mong đợi với kết quả thực tế.

Lưu ý: *Có thể hiệu chỉnh lại hiệu chuẩn gốc của thiết bị bằng chức năng điều chỉnh tiêu chuẩn để thiết bị hiển thị giá trị mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chỉnh này sẽ được áp dụng cho tất cả các kết quả thử nghiệm. Việc điều chỉnh này giúp tăng độ chính xác khi có sự thay đổi nhỏ về thuốc thử hoặc thiết bị.*

Hiệu năng phương pháp

Dữ liệu hiệu năng phương pháp dưới đây được thu thập trong điều kiện lý tưởng tại phòng thí nghiệm bằng máy quang phổ. Kết quả có thể thay đổi tùy theo điều kiện thử nghiệm thực tế.

Chương trình	Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Thay đổi nồng độ khi thay đổi 0,010 Abs
70	20,0 mg/L Cl^-	17,9–22,1 mg/L Cl^-	0,1 ở 1,0 mg/L; 0,3 ở 10,0 mg/L; 0,6 ở 20,0 mg/L Cl^-

Tóm tắt phương pháp

Clorua trong mẫu sẽ phản ứng với thiocyanat thủy ngân tạo thành clorua thủy ngân và giải phóng ion thiocyanat. Các ion thiocyanat tiếp tục phản ứng với ion sắt (III) tạo phức ferric thiocyanat màu cam. Lượng phức này tỷ lệ thuận với nồng độ clorua. Bước sóng đo là 455 nm.

Vật tư tiêu hao và phụ kiện thay thế

Hóa chất cần thiết

Diễn giải	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã hàng
Bộ thuốc thử Chloride, bao gồm:	—	250 lần thử/gói	2319800
Dung dịch Ion Sắt(III)	1 mL	100 mL	2212242
Dung dịch Mercuric Thiocyanate	2 mL	200 mL	2212129
Nước khử ion	tùy theo nhu cầu	100 mL	27242

Dụng cụ cần thiết

Diễn giải	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã hàng
Ống hút mẫu TenSette®, 0,1–1,0 mL	1	cái	1970001
Đầu tip cho ống hút TenSette® , 0,1–1,0 mL	2	50 cái/gói	2185696

2 Số lần kiểm tra có thể bao gồm cả mẫu thử và mẫu trắng hóa chất.

Tiêu chuẩn đề xuất

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn Clorua, 1000 mg/L Cl^-	500 mL	18349

Hóa chất và dụng cụ tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Xy lanh trộn có vạch chia, 50 mL	cái	2088641
Giấy lọc gấp, kích thước 3–5 micron, đường kính 12,5 cm	100 tờ/gói	69257
Bình định mức loại A, thủy tinh, 500 mL	cái	1457449
Phễu nhựa, đường kính 75 mm	cái	108368
Giấy thử pH, dải đo 1.0–11.0	5 cuộn/gói	39133
Buret định mức loại A, 10 mL	cái	1451538
Bóng cao su hút pipet an toàn	cái	1465100
Kính bảo hộ, có lỗ thông khí	cái	2550700
Dung dịch Natri Hydroxide, 5 N	50 mL	245026

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, 2010, 2012, 2014, 2018. All rights reserved.

02/2018, Edition 9