Chất khử oxy

DOC316.32.01105

Iron Reduction Method **Phương pháp 8140**

3–450 µg/L DEHA; 5–600 µg/L carbohydrazide; 9–1000 µg/L hydroquinone; 13–1500 µg/L axit iso-ascorbic (ISA); 15–1000 µg/L methylethyl ketoxime (MEKO) **Gói bột thử**

Đối tượng và phạm vi ứng dụng: Dùng để kiểm tra chất ức chế ăn mòn dư (chất khử oxy) trong nước cấp nồi hơi hoặc nước ngưng tụ

Chuẩn bị thử nghiệm

Thông tin thiết bị cụ thể

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có sẵn chương trình cho phép thực hiện phép thử này. Bảng cũng nêu rõ yêu cầu về cuvet mẫu và hướng đặt cho các phép thử thêm hóa chất, như dùng gói bột hoặc hóa chất rời.

Để sử dụng bảng, hãy chọn thiết bị rồi đọc ngang để biết thông tin cần thiết cho phép thử này.

Bảng 1 Thông tin thiết bị cụ thể

Thiết bị	Vị trí đặt ống mẫu	Ống mẫu
DR 6000 DR 3800 DR 2800 DR 2700 DR 1900	Dòng đánh dấu mức nằm bên phải.	2495402 
DR 5000 DR 3900	Dòng đánh dấu mức hướng về phía người sử dụng.	
DR 900	Dấu hướng dẫn được đặt hướng về phía người sử dụng.	2401906 

Trước khi bắt đầu

Mẫu phải được phân tích ngay sau khi lấy và không được lưu lại để kiểm tra sau.
Lắp nắp thiết bị lên khay chứa mẫu của DR 900 trước khi nhấn ZERO hoặc READ.
Nhiệt độ mẫu cần đạt 25 ± 3 °C (77 ± 5 °F).
Rửa sạch tất cả đồ thủy tinh bằng axit hydrochloric 6.0 N (50%), sau đó tráng kỹ bằng nước khử ion để loại bỏ tạp chất sắt.
Để xác định hàm lượng sắt (II), lặp lại quy trình kiểm tra nhưng không thêm Thuốc thử DEHA số 2. Để tự động trừ đi hàm lượng sắt (II) khỏi kết quả, sử dụng chức năng điều chỉnh mẫu trắng. Dùng hàm lượng sắt (II) làm giá trị mẫu trắng thuốc thử.
Xem lại các Bảng dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất được sử dụng. Sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân theo khuyến cáo.
Xử lý dung dịch đã phản ứng theo đúng quy định địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Bảng dữ liệu an toàn hóa chất để biết thông tin xử lý thuốc thử chưa dùng. Liên hệ với nhân viên môi trường, sức khỏe và an toàn tại cơ sở hoặc cơ quan quản lý địa phương để biết thêm thông tin về xử lý.

Những vật dụng cần chuẩn bị

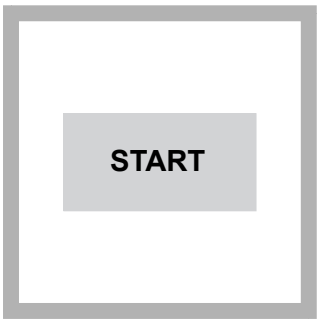
Mô tả	Số lượng
Chai thủy tinh có vạch chia 25 mL dùng để pha trộn	2
Gói bột DEHA Reagent 1	2
Dung dịch DEHA Reagent 2	1 mL
Dụng cụ nhỏ giọt, có vạch 0,5 và 1,0 mL	1
Axit clohidric, pha loãng 1:1, 6.0 N	thay đổi
Nước khử ion	25 mL
Ô mẫu (Để biết thông tin về ô mẫu, bộ chuyển đổi hoặc chắn sáng, xem Thông tin về thiết bị trang 1.)	2

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

Thu thập mẫu

- Mẫu cần được phân tích ngay sau khi lấy, không thể bảo quản để kiểm tra sau.
- Dùng chai thủy tinh hoặc nhựa sạch, khô, có nắp kín để lấy mẫu.
- Rửa bình chứa vài lần bằng mẫu nước trước khi lấy mẫu chính thức.
- Tránh lắc mạnh hoặc để mẫu tiếp xúc với ánh sáng mặt trời hay không khí.
- Đổ đầy bình đến tràn và vặn chặt nắp ngay để không còn không khí bên trên mẫu.

Quy trình sử dụng gói bột



1. Khởi động chương trình:
   - **180 O Scav-Carbohy**
   - **181 O Scav-DEHA**
   - **182 O Scav-Hydro**
   - **183 O Scav-ISA**
   - **184 O Scav-MEKO**

   Để biết thông tin về ô mẫu, bộ chuyển đổi hoặc chắn sáng, hãy xem Thông tin về thiết bị trang 1.

   Lưu ý: *Tên chương trình có thể khác nhau tùy vào từng thiết bị, nhưng số chương trình thì không thay đổi.*



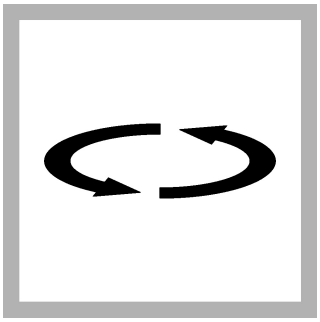
2. **Chuẩn bị mẫu trắng:** Đổ 25 mL nước khử ion vào bình trộn.



3. **Chuẩn bị mẫu thử:** Đổ 25 mL mẫu vào bình trộn thứ hai. Nếu cần xác định các chất bắt giữ oxy phản ứng nhanh ở nhiệt độ phòng, hãy đậy kín bình ngay sau khi lấy mẫu.



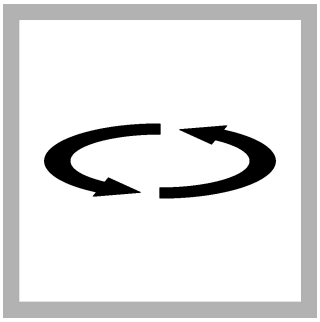
4. Cho một gói bột hóa chất DEHA số 1 vào mỗi bình trộn.



5. Lắc đều để hòa trộn.



6. Dùng pipet thêm 0,5 mL dung dịch DEHA Reagent 2 vào mỗi chai.

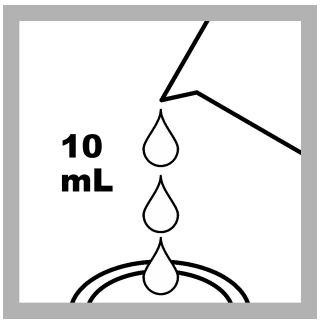


7. Lắc đều để hòa trộn. Đặt cả hai chai trộn vào nơi tối. Nếu mẫu xuất hiện màu tím, chứng tỏ có chất khử oxy trong mẫu.

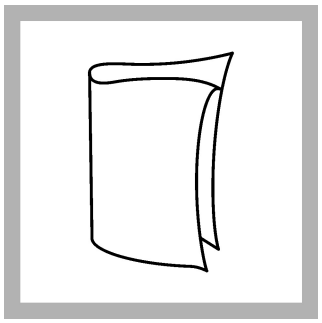


8. Bắt đầu hẹn giờ trên thiết bị. Thời gian phản ứng là 10 phút (hoặc 2 phút nếu dùng hydroquinone).

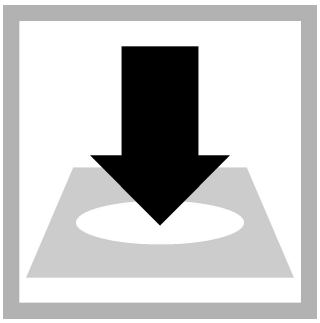
Để các chai trộn ở nơi tối trong suốt quá trình phản ứng.



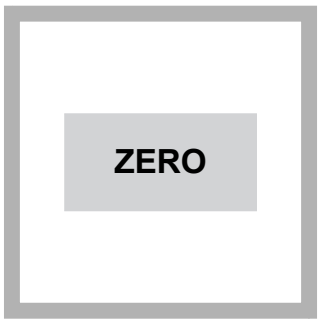
9. Hoàn thành các bước còn lại càng nhanh càng tốt. Khi hết thời gian, chuyển ngay mẫu trắng và mẫu đã chuẩn bị vào các ống mẫu.



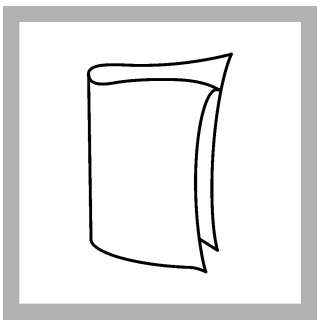
10. Làm sạch ống mẫu trắng.



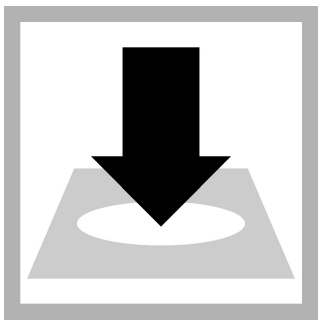
11. Đặt mẫu trắng vào giá đỡ ống.



12. Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị 0 µg/L. Để đảm bảo độ chính xác, hãy đọc kết quả ngay sau khi hết thời gian.



13. Vệ sinh ống mẫu đã chuẩn bị.



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



15. Nhấn **READ**. Kết quả sẽ hiện thị bằng µg/L của chất khử oxy đã chọn.

Các yếu tố gây nhiễu

Các chất làm giảm sắt (III) sẽ gây ra nhiễu dương. Những chất tạo phức mạnh với sắt cũng có thể ảnh hưởng đến kết quả.

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
Borat (dạng $Na_2B_4O_7$)	Trên 500 mg/L
Coban	Vượt quá 0,025 mg/L

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
Đồng	Trên 8,0 mg/L
Sắt (II)	Mọi mức. Đo và trừ đi (xem Trước khi bắt đầu ở trang 1)
Độ cứng (theo $CaCO_3$)	Trên 1000 mg/L
Ánh sáng	Ánh sáng có thể gây nhiễu dương. Nên để ống mẫu trong tối khi phát triển màu.
Lignosulfonat	Vượt quá 0,05 mg/L
Mangan	Trên 0,8 mg/L
Molypden	Trên 80 mg/L
Niken	Trên 0,8 mg/L
Phốt phát	Trên 10 mg/L
Phosphonat	Trên 10 mg/L
Sulfat	Trên 1000 mg/L
Nhiệt độ	Nhiệt độ mẫu thấp hơn 22 °C hoặc cao hơn 28 °C (dưới 72 °F hoặc trên 82 °F) có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của phép thử.
Kẽm	Lớn hơn 50 mg/L

Hiệu suất phương pháp

Dữ liệu hiệu suất phương pháp dưới đây được lấy từ các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, thực hiện trên máy quang phổ trong điều kiện lý tưởng. Kết quả có thể khác nhau tùy theo điều kiện thực tế của người sử dụng.

Chương trình	Tiêu Chuẩn	Độ chính xác (Khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Biến động nồng độ trên mỗi 0,010 thay đổi Abs
180	299 µg/L	295–303 µg/L	4 µg/L
181	226 µg/L	223–229 µg/L	3 µg/L
182	600 µg/L	591–609 µg/L	8 µg/L
183	886 µg/L	873–899 µg/L	12 µg/L
184	976 µg/L	962–990 µg/L	14 µg/L

Tóm tắt phương pháp

Diethylhydroxylamine (DEHA) hoặc các chất khử oxy khác trong mẫu sẽ phản ứng với sắt ba trong Dung dịch Thuốc thử DEHA số 2 để tạo ra ion sắt hai với lượng tương đương nồng độ DEHA. Dung dịch này tiếp tục phản ứng với Thuốc thử DEHA số 1, tạo màu tím với sắt hai, màu sắc tỷ lệ thuận với nồng độ chất khử oxy. Phương pháp này phản ứng với tất cả các chất khử oxy và không phân biệt khi mẫu chứa nhiều loại chất khử oxy khác nhau. Độ dài sóng đo là 562 nm cho máy quang phổ hoặc 560 nm cho máy đo màu.

Vật tư tiêu hao và vật dụng thay thế

Thuốc thử cần thiết

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch Axit Hydrochloric, 6.0 N (1:1)	thay đổi	500 mL	88449
Nước đã khử ion		4 L	27256
Bộ thuốc thử khử oxy	—	—	2446600

Vật tư tiêu hao và các sản phẩm thay thế (tiếp tục)

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Gồm có:			
Gối bột thử DEHA số 1	2	100 cái/gói	2167969
Dung dịch thuốc thử DEHA số 2	1 mL	100 mL	2168042

Dụng cụ bắt buộc

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Chai vuông có vạch 25 mL	2	cái	1704200
Dụng cụ nhỏ giọt định lượng, nhựa 0,5 mL và 1,0 mL	1 chiếc	20 cái/gói	2124720

Thiết bị tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Nhiệt kế không thủy ngân, –10 đến +225 °C	cái	2635700

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. All rights reserved.

01/2014, Edition 9