Bari

DOC316.32.01007

Phương pháp đo độ đục[1] **Phương pháp 8014**

2 đến 100 mg/L Ba **Gói bột thử**

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước, nước thải, nước từ giếng dầu khí và nước biển.

1 Chuyển thể từ Snell và Snell, Colorimetric Methods of Analysis, Tập II, trang 769 (1959).

Chuẩn bị kiểm tra

Thông tin dành riêng cho thiết bị

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình cho bài kiểm tra này. Bảng cũng trình bày yêu cầu về ống mẫu và hướng đặt cho các thử nghiệm thêm hóa chất, như gói bột hoặc hóa chất số lượng lớn.

Để sử dụng bảng, chọn thiết bị rồi đọc ngang để tìm thông tin phù hợp cho bài kiểm tra này.

Bảng 1 Thông tin dành riêng cho thiết bị

Thiết bị	Hướng đặt ống mẫu	Ống mẫu
DR 6000 DR 3800 DR 2800 DR 2700 DR 1900	Dòng mức điền nằm bên phải.	2495402 
DR 5000 DR 3900	Dòng mức điền hướng về phía người sử dụng.	
DR 900	Dấu định hướng được đặt về phía người dùng.	2401906 

Trước khi tiến hành

Đối với phương pháp đo độ đục, hãy lắp nắp hoặc vỏ bảo vệ cho tất cả thiết bị trước khi nhấn ZERO hoặc READ.
Để đạt kết quả tối ưu, hãy sử dụng chức năng Điều chỉnh chuẩn với mỗi lô hóa chất mới. Tham khảo phương pháp chuẩn trong Kiểm tra độ chính xác ở trang 4.
Để có kết quả tốt nhất, hãy đo giá trị mẫu trắng của hóa chất với mỗi lô mới. Thay thế mẫu thử bằng nước đã khử ion trong quy trình để xác định giá trị mẫu trắng. Giá trị này sẽ được tự động trừ từ kết quả mẫu bằng chức năng điều chỉnh mẫu trắng.
Lọc các mẫu bị đục bằng giấy lọc và phễu.
Không sử dụng Pour-Thru Cell hoặc module sipper (đối với thiết bị phù hợp) cho bài kiểm tra này.
Xem lại Phiếu dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất sử dụng. Hãy mang đầy đủ thiết bị bảo hộ cá nhân được khuyến nghị.
Xử lý các dung dịch đã phản ứng theo quy định địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Phiếu dữ liệu an toàn hóa chất để biết cách xử lý hóa chất chưa sử dụng. Liên hệ với cán bộ môi trường, y tế và an toàn của cơ sở hoặc các cơ quan quản lý địa phương để biết thêm thông tin về xử lý.

Những vật dụng cần chuẩn bị

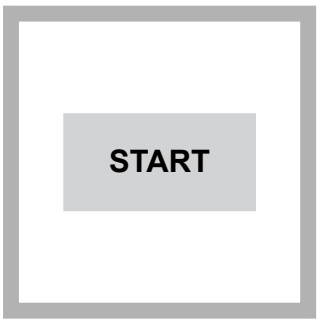
Mô tả	Số lượng
Gối bột hóa chất BariVer™ 4 dùng cho bari	1
Ống nghiệm mẫu (Để biết thêm thông tin về ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, hãy xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.)	2

Tham khảo Vật tư tiêu hao và các linh kiện thay thế ở trang 5 để biết thông tin đặt hàng.

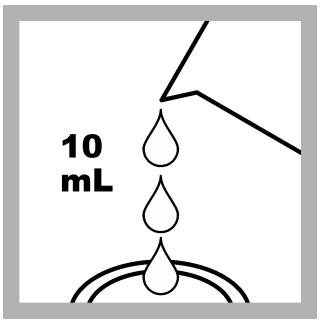
Thu thập và bảo quản mẫu

- Thu thập mẫu vào chai thủy tinh hoặc nhựa sạch đã được rửa bằng axit clohydric 6 N (1:1) và tráng lại bằng nước khử ion.
- Để bảo quản mẫu cho phân tích sau này, điều chỉnh pH mẫu xuống dưới 2 bằng axit nitric đậm đặc (khoảng 2 mL mỗi lít). Nếu phân tích ngay, không cần thêm axit.
- Mẫu đã bảo quản có thể để ở nhiệt độ phòng tối đa 6 tháng.
- Trước khi phân tích, điều chỉnh pH về 5 bằng dung dịch natri hydroxit 5 N.
- Kết quả phép thử cần được hiệu chỉnh theo sự pha loãng do việc thêm dung dịch.

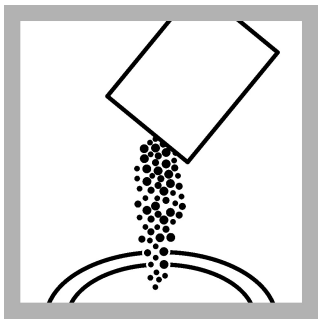
Quy trình kiểm tra



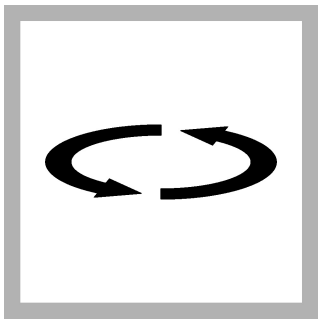
1. Khởi động chương trình **20 Barium**. Thông tin về ô mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, vui lòng xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.
   Lưu ý: *Tên chương trình có thể khác nhau giữa các thiết bị, nhưng số chương trình vẫn giữ nguyên.*



2. Chuẩn bị mẫu thử: Đổ 10 mL mẫu vào ống nghiệm.



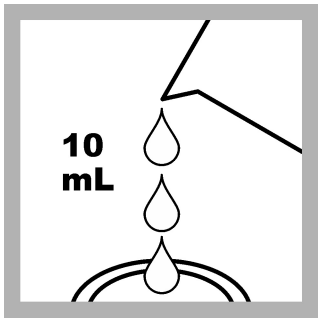
3. Thêm toàn bộ một gói bột hóa chất BariVer 4 vào mẫu.



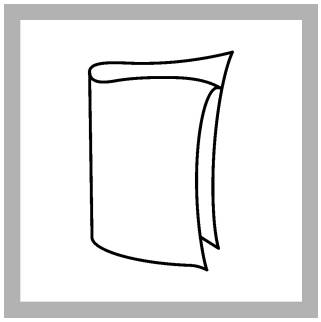
4. Lắc đều để trộn. Nếu trong mẫu có bari, dung dịch sẽ chuyển sang trạng thái đục. Nếu bột chưa tan hết, hãy trộn mẫu và hóa chất trong ống trộn 25 mL rồi rót vào ống nghiệm.



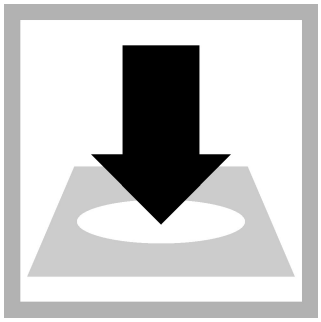
5. Khởi động bộ đếm thời gian của thiết bị. Thời gian phản ứng 5 phút bắt đầu. Không di chuyển ống mẫu trong suốt quá trình phản ứng.



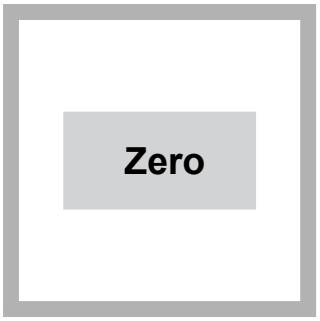
6. Chuẩn bị mẫu trắng: Đổ 10 mL mẫu vào ống mẫu thứ hai.



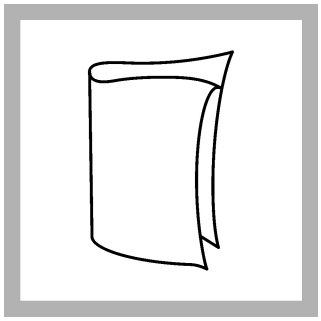
7. Khi hết thời gian, hãy làm sạch ống mẫu trắng.



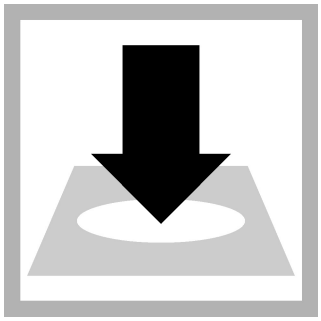
8. Đặt mẫu trắng vào khay chứa mẫu.



9. Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị 0 mg/L Ba^{2+}.



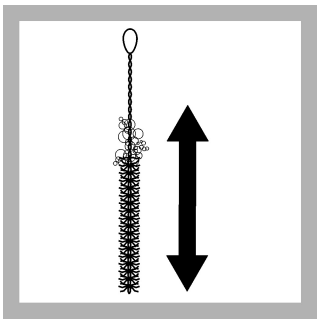
10. Vệ sinh ống mẫu đã chuẩn bị.



11. Đặt ống mẫu đã chuẩn bị vào giá.



12. Nhấn **READ**. Kết quả sẽ hiển thị đơn vị mg/L Ba^{2+}.



13. Sau mỗi lần kiểm tra, hãy rửa sạch ống mẫu bằng xà phòng, nước và bàn chải ngay lập tức.

Nhiễu

Chất gây ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
Canxi	10.000 mg/L dưới dạng $CaCO_3$
Magiê	100.000 mg/L dưới dạng $CaCO_3$
Silic	500 mg/L
Natri Clorua	130.000 mg/L dưới dạng NaCl

Chất gây nhiễu	Mức độ nhiễu
Stronti	Mức độ nhiễu phụ thuộc vào nền mẫu và nồng độ bari. Khi nồng độ bari bằng 0, stronti không gây can nhiễu. Kết quả chính xác nhất đạt được khi nồng độ bari dưới 20 mg/L và nồng độ stronti (tính theo mg/L) bằng hoặc thấp hơn nồng độ bari.
Mẫu đệm mạnh hoặc pH mẫu quá cao/thấp	Có thể ngăn cản việc điều chỉnh pH bằng thuốc thử và dẫn đến kết quả sai lệch.

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp thêm chuẩn (bổ sung mẫu)

Sử dụng phương pháp thêm chuẩn (áp dụng cho các thiết bị phù hợp) để xác minh quy trình thử nghiệm, hóa chất và thiết bị, cũng như kiểm tra xem mẫu có bị nhiễu hay không.

Chuẩn bị các vật dụng sau:

- Dung dịch chuẩn Bari, 1000 mg/L Ba
- Ống hút mẫu TenSette, 0,1–1,0 mL
- Đầu hút pipet

1. Thực hiện quy trình thử nghiệm để xác định nồng độ mẫu, sau đó giữ nguyên mẫu gốc (chưa được bổ sung) trong thiết bị.
2. Truy cập mục Thêm Chuẩn trong menu thiết bị.
3. Chọn giá trị cho nồng độ chuẩn, thể tích mẫu và lượng bổ sung.
4. Mở lọ dung dịch chuẩn.
5. Chuẩn bị ba mẫu đã bổ sung chuẩn: dùng pipet TenSette thêm lần lượt 0,1 mL, 0,2 mL và 0,3 mL dung dịch chuẩn vào ba phần mẫu tươi, mỗi phần 10 mL. Trộn đều.
6. Sử dụng quy trình thử nghiệm để xác định nồng độ của từng mẫu đã bổ sung. Bắt đầu với mẫu có lượng bổ sung nhỏ nhất. Đo từng mẫu đã bổ sung 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 đáng kể với kết quả dự kiến, hãy kiểm tra lại thể tích mẫu và lượng bổ sung chuẩn đã đo chính xác chưa. Thể tích mẫu và lượng bổ sung chuẩn sử dụng phải trùng khớp với lựa chọn trong menu Thêm Chuẩn. Nếu kết quả nằm ngoài giới hạn cho phép, mẫu có thể đã bị nhiễu.*

Phương pháp dung dịch chuẩn

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

Chuẩn bị các vật dụng sau:

- Dung dịch chuẩn bari, 1000 mg/L Ba
- Bình định mức 100 mL, loại A
- Dụng cụ hút mẫu 9,00 mL, loại A và bóng hút an toàn
- Nước khử ion

1. Chuẩn bị dung dịch chuẩn bari 90,0 mg/L như sau:
   a. Dùng dụng cụ hút 9,00 mL dung dịch chuẩn bari 1000 mg/L vào bình định mức.
   b. Thêm nước khử ion đến vạch mức, lắc đều. Chuẩn bị dung dịch này mỗi ngày.
2. Dùng quy trình thử nghiệm 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 điều chỉnh lại hiệu chuẩn của nhà máy bằng chức năng điều chỉnh chuẩn để thiết bị hiển thị đúng giá trị của dung dịch chuẩn. Sau khi điều chỉnh, hiệu chuẩn sẽ áp dụng cho tất cả kết quả thử nghiệm. Việc điều chỉnh này giúp tăng độ chính xác khi hóa chất thử hoặc thiết bị có sự chênh lệch nhỏ.*

Hiệu suất phương pháp

Dữ liệu hiệu suất phương pháp dưới đây được lấy từ các thử nghiệm trong phòng lab sử dụng máy đo quang phổ dưới điều kiện tối ưu. Kết quả thực tế có thể thay đổi tùy vào điều kiện kiểm tra khác nhau.

Chương trình	Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Sự thay đổi nồng độ trên mỗi 0,010 Abs thay đổi
20	30 mg/L Ba	25–35 mg/L Ba	1 mg/L Ba

Tóm tắt phương pháp

Bột Thuốc thử BariVer 4 kết hợp với bari tạo thành kết tủa bari sunfat, được giữ lơ lửng nhờ keo bảo vệ. Lượng kết tủa tạo ra tỷ lệ thuận với nồng độ bari. Đo lường được thực hiện tại bước sóng 450 nm với máy đo quang phổ hoặc 420 nm với máy đo màu.

Vật tư tiêu hao và thiết bị thay thế

Hóa chất bắt buộc

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
BariVer™ 4 Gối thuốc thử Bari	1	100 gói/hộp	1206499

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn bari, 1000-mg/L Ba	100 mL	1461142
Nước đã khử ion	4 L	27256

Hóa chất và dụng cụ tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bàn chải làm sạch ống nghiệm	cái	69000
Giấy lọc xếp nếp, 2–3 micron, đường kính 12,5 cm	100 gói/hộp	189457
Bình định mức thủy tinh loại A, 100 mL	cái	1457442
Phễu nhựa, 65 mm	cái	108367
Chất tẩy rửa Liqui-Nox không chứa phosphate	946 mL	2088153
Dung dịch axit nitric, tỷ lệ 1:1	500 mL	254049
Giấy thử pH, dải đo 0–14	100 gói/hộp	2601300
Bơm pipet TenSette®, 0,1–1,0 mL	cái	1970001
Đầu pipet cho pipet TenSette®, 0,1–1,0 mL	50 cái/hộp	2185696
Đầu pipet cho pipet TenSette® , 0,1–1,0 mL	1000 cái/hộp	2185628
Pipet định mức 5,00 mL	cái	1451537
Bóng bơm pipet an toàn	cái	1465100
Dung dịch chuẩn natri hydroxit, 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, 2007, 2010, 2012, 2014. All rights reserved.

03/2014, Edition 9