Chì

DOC316.32.01056

Phương pháp PAR

0,1 đến 2,0 mg/L Pb

Phương pháp 10216
TNTplus™ 850

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước thải và kiểm soát quy trình.

Chuẩn bị kiểm tra

Thông tin dành riêng cho thiết bị

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình cho phép thực hiện kiểm tra này. Bảng cũng nêu các yêu cầu về bộ chuyển đổi và tấm chắn sáng đối với các thiết bị có thể sử dụng ống nghiệm TNTplus.

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

Bảng 1 Thông tin thiết bị tương ứng cho ống nghiệm TNTplus

Thiết bị	Bộ chuyển đổi	Tấm chắn sáng
DR 6000, DR 5000	—	—
DR 3900	—	LZV849
DR 3800, DR 2800	—	LZV646
DR 1900	9609900 hoặc 9609800 (A)	—

Trước khi bắt đầu

DR 3900, DR 3800, DR 2800: Lắp tấm chắn ánh sáng vào ngăn tế bào số 2 trước khi tiến hành thử nghiệm này.
Xem lại thông tin an toàn và ngày hết hạn ghi trên bao bì.
Độ pH mẫu khuyến nghị là từ 3 đến 9.
Nhiệt độ thích hợp cho mẫu và hóa chất là 15–25 °C (59–77 °F).
Nhiệt độ bảo quản hóa chất nên ở mức 2–8 °C (35–46 °F).
Các mẫu không chứa chất tạo phức và có pH từ 3 đến 6 có thể phân tích trực tiếp. Mẫu có pH từ 6 đến 9 cần được xử lý bằng bộ chuẩn bị kim loại TNTplus 890 để hòa tan các hợp chất chì hydroxit hoặc chì phức chưa tan.
DR 1900: Vào mục All Programs>LCK hoặc TNTplus Methods>Options để chọn số TNTplus cho thử nghiệm. Các thiết bị khác sẽ tự động nhận diện phương pháp từ mã vạch trên ống nghiệm.
Xem lại Bảng Dữ Liệu An Toàn Hóa Chất (MSDS/SDS) cho các hóa chất sử dụng. Luôn sử dụng đúng trang thiết bị bảo hộ cá nhân theo khuyến nghị.
Xử lý dung dịch sau phản ứng theo quy định của địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Bảng Dữ Liệu An Toàn Hóa Chất để biết cách xử lý hóa chất chưa sử dụng. Liên hệ bộ phận môi trường, sức khỏe và an toàn tại cơ sở hoặc các cơ quan quản lý địa phương để biết thêm thông tin chi tiết.

Vật dụng cần chuẩn bị

Mô tả	Số lượng
Bộ thuốc thử chì TNTplus	1
Dụng cụ hút mẫu, thể tích thay đổi 0.2–1.0 mL	1
Dụng cụ hút mẫu, thể tích thay đổi 1.0–5.0 mL	1
Đầu típ pipet	1

Các vật dụng cần thu thập (tiếp tục)

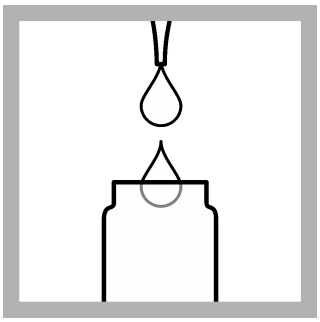
Mô tả	Số lượng
Pipet định lượng, loại A, 10.0 mL	1
Bóng hút pipet an toàn	1

Vui lòng tham khảo Danh mục vật tư tiêu hao và thiết bị thay thế trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

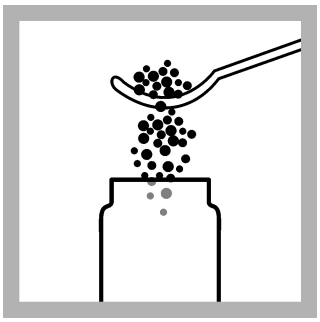
Thu thập và bảo quản mẫu

- Lấy mẫu vào chai thủy tinh hoặc nhựa sạch đã được xử lý bằng axit clohydric 6 N (1:1) và tráng lại bằng nước khử ion.
- Để bảo quản mẫu phục vụ phân tích sau này, hãy điều chỉnh pH mẫu xuống dưới 2 bằng axit nitric đậm đặc (khoảng 2 mL cho mỗi lít). Nếu phân tích 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 3–6 bằng dung dịch natri hydroxit 5 N.
- Điều chỉnh kết quả kiểm tra theo mức độ pha loãng do lượng dung dịch đã thêm vào.

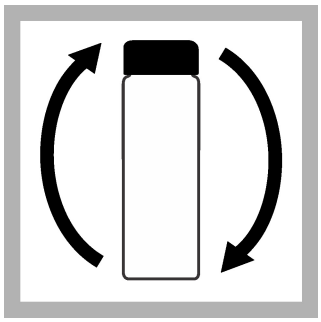
Quy trình kiểm tra



1. Dùng pipet lấy 10 mL mẫu cho vào ống phản ứng 20□mm.



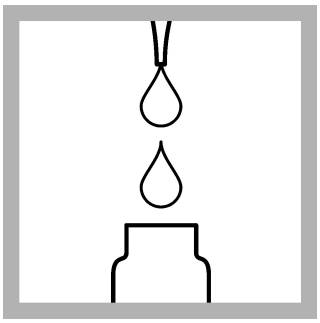
2. Thêm một muỗng hóa chất A đầy vào ống phản ứng.



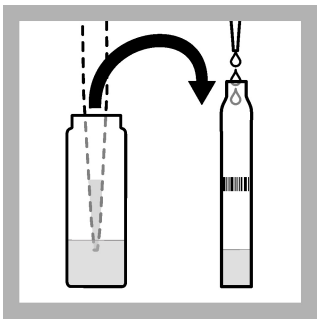
3. Đậy chặt nắp ống phản ứng và lắc đảo ngược ống 2–3 lần.



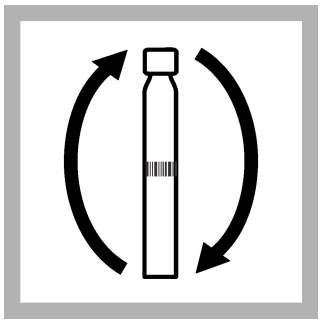
4. Bắt đầu tính thời gian phản ứng trong 2 phút.



5. Dùng pipet lấy 1,5 mL dung dịch B cho vào ống nghiệm thử.



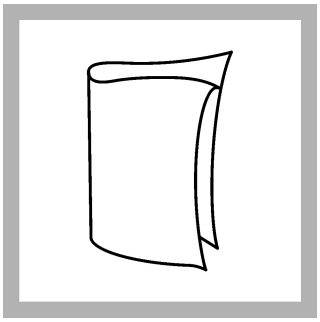
6. Dùng pipet lấy 4,0 mL mẫu đã xử lý từ ống phản ứng 20□mm cho vào ống nghiệm.



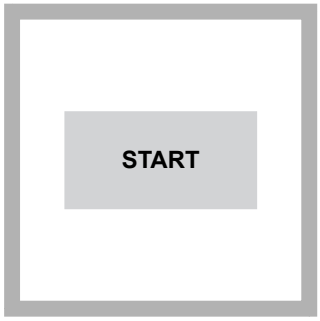
7. Vặn chặt nắp ống nghiệm và lắc đều ống 2–3 lần.



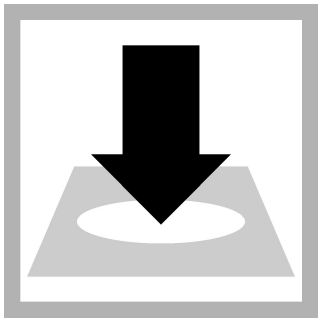
8. Bắt đầu tính thời gian phản ứng trong 2 phút.



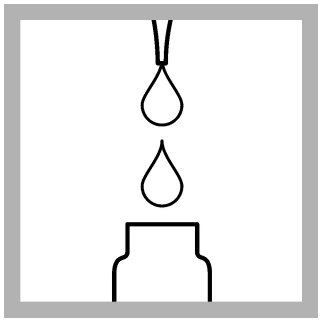
9. Khi hết thời gian, hãy vệ sinh ống nghiệm.



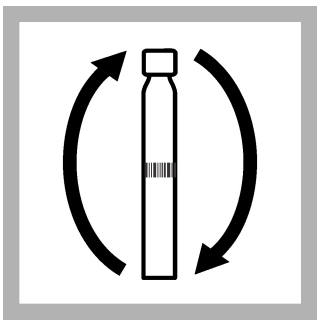
10. Chỉ dành cho DR 1900: Chọn chương trình 850. Xem Trước khi bắt đầu ở trang 1.



11. Đặt ống nghiệm vào giá đặt mẫu. Chỉ dành cho DR 1900: Nhấn **READ1**. Máy đã thiết lập điểm không.



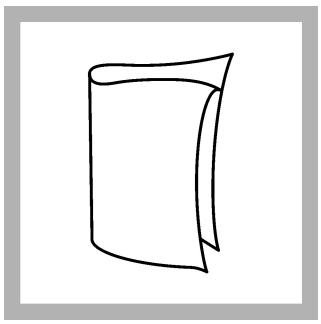
12. Dùng pipet thêm 0,3 mL dung dịch C vào ống nghiệm thử.



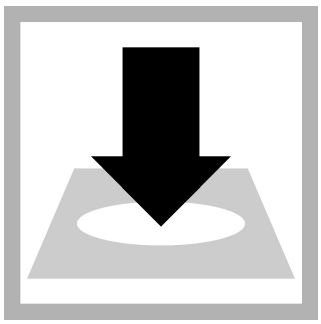
13. Đậy nắp ống nghiệm và lắc đều 2–3 lần.



14. Bắt đầu đếm thời gian phản ứng trong 1 phút.



15. Khi hết thời gian, hãy vệ sinh ống nghiệm.



16. Đặt ống nghiệm vào giá giữ cuvet. Chỉ với DR 1900: Nhấn **READ2**. Kết quả hiển thị dưới đơn vị mg/L Pb.

Hiệu chỉnh mẫu trắng thuốc thử

Để đạt kết quả tối ưu, hãy đo giá trị mẫu trắng cho mỗi lô thuốc thử mới. Thay mẫu thử bằng nước khử ion trong quy trình kiểm tra để xác định giá trị mẫu trắng. Sử dụng chức năng điều chỉnh mẫu trắng để tự động trừ giá trị này khỏi kết quả mẫu thử. Thực hiện đo mẫu trắng mỗi khi dùng lô thuốc thử mới.

1. Sử dụng nước khử ion làm mẫu thử trong quy trình kiểm tra để xác định giá trị mẫu trắng.
2. Bật chức năng mẫu trắng thuốc thử. Giá trị mẫu trắng vừa đo sẽ được hiển thị.
3. Chấp nhận giá trị mẫu trắng. Giá trị này sẽ được tự động trừ khỏi tất cả các kết quả cho đến khi chức năng này được tắt hoặc chọn phương pháp khác.

Lưu ý: *Ngoài ra, bạn cũng có thể ghi lại hoặc nhập giá trị mẫu trắng vào thời điểm khác. Nhấn vào ô mẫu trắng được đánh dấu và dùng bàn phím để nhập giá trị.*

Các yếu tố gây nhiễu

Bảng 2 cho thấy các ion liệt kê đã được kiểm tra riêng lẻ ở các nồng độ quy định và không gây nhiễu. Không phát hiện thấy tác động cộng hưởng hoặc ảnh hưởng từ các ion khác.

Xác minh kết quả đo bằng cách pha loãng mẫu hoặc thêm chuẩn.

Bảng 2 Các chất gây nhiễu

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, NO_3^-, Cl^-, PO_4^{3-}, CO_3^{2-}, SO_4^{2-}	500 mg/L
F^-, NH_4^+, Sr^{2+}	50 mg/L
Ag^+, Cd^{2+}, Cr^{6+}, Zn^{2+}, Cu^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}	25 mg/L

Bảng 2 Các chất gây nhiễu (tiếp theo)

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
Cr^{3+}, Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}	10 mg/L
Mn^{2+}, Hg^{2+}	5 mg/L
Sn^{2+}	0.5 mg/L

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp dung dịch chuẩn

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

Thu thập các vật dụng sau:

- Dung dịch chuẩn chì 100 mg/L
- Bình định mức 100 mL, loại A
- Bơm pipet định mức 1,0 mL, loại A kèm bóng an toàn
- Nước khử ion

1. Chuẩn bị dung dịch chuẩn chì 1,0 mg/L theo hướng dẫn sau:
   a. Dùng pipet lấy 1,0 mL dung dịch chuẩn chì 100 mg/L cho vào bình định mức.
   b. Thêm nước đã khử ion cho đến vạch định mức rồi lắc đều. Chuẩn bị dung dịch này mỗi ngày.
2. Sử dụng quy trình kiểm tra để xác định nồng độ của dung dịch chuẩn vừa pha.
3. Đối chiếu kết quả mong đợi với kết quả thực tế.

   Lưu ý: *Có thể điều chỉnh hiệu chuẩn tại nhà máy bằng tùy chọn điều chỉnh chuẩn để thiết bị hiển thị giá trị như mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chuẩn đã điều chỉnh sẽ áp dụng cho tất cả kết quả kiểm tra. Việc điều chỉnh này giúp tăng độ chính xác khi có sự thay đổi nhỏ ở thuốc thử hoặc thiết bị.*

Tóm tắt phương pháp

Ion chì (II) phản ứng ở pH 9 với 4-(2-pyridylazo)-resorcinol (PAR) tạo thành phức màu đỏ. Bước sóng đo là 520 nm.

Vật tư tiêu hao và thiết bị thay thế

Thuốc thử cần thiết

Mô tả	Số lượng/Lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ thuốc thử TNTplus chì	1	25/gói	TNT850

Dụng cụ cần thiết

Mô tả	Số lượng/Lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Pipet điều chỉnh thể tích, 1,0–5,0 mL	1	cái	BBP065
Đầu pipet dùng cho pipet 1,0–5,0 mL	1	75/cái/hộp	BBP068
Tấm chắn sáng, DR 3800, DR 2800, DR 2700	1	cái	LZV646
Tấm chắn sáng, DR 3900	1	cái	LZV849

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn chì, 100 mg/L Pb	100 mL	1261742

Hóa chất và thiết bị tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ phản ứng DRB 200, lựa chọn nguồn 115 VAC, 9 x 13 mm + 2 x 20 mm, 1 khối	cái	DRB20001
Bộ phản ứng DRB 200, lựa chọn nguồn 230 VAC, 9 x 13 mm + 2 x 20 mm, 1 khối	cái	DRB20005
Bộ chuẩn bị mẫu kim loại TNTplus	50 bộ/gói	TNT890
Axit Nitric, đậm đặc	500 mL	15249
Chai lấy mẫu có nắp, nhựa polyethylene mật độ thấp, 500 mL	12 chai/gói	2087079
Dung dịch chuẩn Natri Hydroxide, 5.0 N	100 mL MDB	245032
Nước khử ion	4 L	27256

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, 2017. All rights reserved.

01/2017, Edition 9