Phốt pho, Dạng phản ứng (Orthophosphate)

DOC316.32.01120

Phương pháp Molybdovanadate **Phương pháp 10214**

5,0 đến 90,0 mg/L PO_4^{3-} hoặc 1,6 đến 30 mg/L PO_4–P **TNTplus™ 846**

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước thải, nước uống, nước lò hơi, nước mặt và nước trong quy trình công nghiệp.

Chuẩn bị xét nghiệm

Thông tin thiết bị cụ thể

Bảng 1 liệt kê tất cả các thiết bị có chương trình cho xét nghiệm này. Bảng cũng ghi rõ yêu cầu về bộ chuyển đổi và chắn sáng cho các thiết bị phù hợp sử dụng ống TNTplus.

Để sử dụng bảng, chọn thiết bị, sau đó đọc ngang để tìm thông tin cần thiết cho xét nghiệm này.

Bảng 1 Thông tin thiết bị cụ thể cho ống TNTplus

Thiết bị	Bộ chuyển đổi	Tấm chắn ánh 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 thực hiện xét nghiệm này.
Xem lại thông tin an toàn và ngày hết hạn trên bao bì.
Độ pH mẫu khuyến nghị là từ 3 đến 10.
Nhiệt độ mẫu phải nằm trong khoảng 15–25 °C (59–77 °F) để đảm bảo kết quả chính xác.
Nhiệt độ bảo quản thuốc thử được khuyến nghị là từ 15–25 °C (59–77 °F).
DR 1900: Vào mục Tất cả chương trình>LCK hoặc Phương pháp TNTplus> Tùy chọn để chọn số TNTplus cho xét nghiệm. Các thiết bị khác sẽ tự động nhận dạng phương pháp qua mã vạch trên ống nghiệm.
Xem lại Bảng Dữ liệu An toàn (MSDS/SDS) của các hóa chất sử dụng. Hãy trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cá nhân theo khuyến cáo.
Hãy xử lý dung dịch đã phản ứng theo quy định của địa phương, nhà nước và liên bang. Tham khảo Bảng Dữ liệu An toàn (SDS) để biết thông tin xử lý hóa chất chưa sử dụng. Để biết thêm chi tiết, hãy liên hệ bộ phận môi trường, sức khỏe và an toàn tại cơ sở của bạn hoặc các cơ quan quản lý liên quan.

Các vật tư cần chuẩn bị

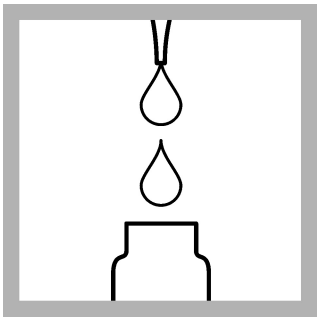
Mô tả	Số lượng
Bộ thuốc thử Phospho phản ứng TNTplus	1
Dụng cụ hút mẫu (pipet) điều chỉnh thể tích, 1.0–5.0 mL	1
Đầu hút mẫu dùng cho pipet 1.0–5.0 mL	1

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

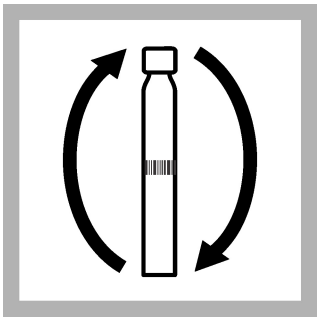
Thu thập và bảo quản mẫu

- Thu mẫu vào chai thủy tinh hoặc chai nhựa sạch đã được rửa bằng axit hydrochloric 6 N (1:1) và tráng lại bằng nước khử ion.
- Không sử dụng chất tẩy rửa có chứa phosphate để làm sạch chai đựng mẫu. Phosphate trong chất tẩy sẽ làm nhiễm mẫu.
- Phân tích mẫu càng sớm càng tốt để đạt kết quả tối ưu.
- Nếu không thể phân tích ngay, hãy lọc và bảo quản mẫu ở nhiệt độ không quá 6 °C (43 °F) trong tối đa 48 giờ.
- Để mẫu về nhiệt độ phòng trước khi tiến hành phân tích.

Quy trình kiểm tra



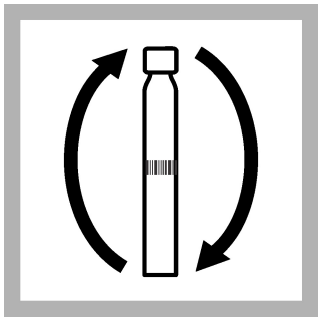
1. Dùng pipet lấy 5,0 mL mẫu cho vào lọ thử.



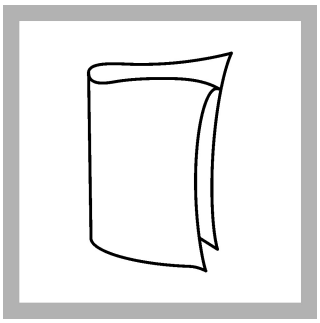
2. Vặn chặt nắp lọ và lắc đều lọ 2–3 lần.



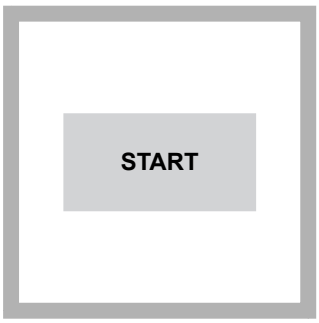
3. Bắt đầu tính thời gian phản ứng trong 10 phút.



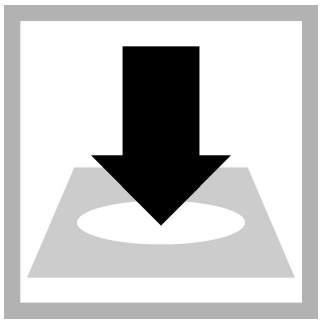
4. Khi hết thời gian, lắc ngược ống nghiệm 2–3 lần.



5. Làm sạch ống nghiệm.



6. Chỉ dùng cho DR 1900: Chọn chương trình 846. Xem Trước khi bắt đầu ở trang 1.



7. Đặt ống nghiệm vào giá đỡ. Chỉ dành cho DR 1900: Nhấn **READ**. Kết quả hiển thị bằng mg/L PO_4^{3-}.

Hiệu chỉnh giá trị mẫu trắng của thuốc thử

Để đạt kết quả chính xác nhất, hãy đo giá trị mẫu trắng của thuốc thử cho từng lô thuốc thử mới. Thay mẫu 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. Đo lại giá trị mẫu trắng mỗi khi sử dụng lô thuốc thử mới.

1. Dùng nước khử ion làm mẫu trong quy trình kiểm tra để đo giá trị mẫu trắng.
2. Bật chức năng mẫu trắng. Giá trị mẫu trắng vừa đo sẽ hiển thị.
3. Chấp nhận giá trị mẫu trắng. Giá trị này sẽ được trừ khỏi tất cả kết quả cho đến khi chức năng mẫu trắng tắt hoặc chuyển sang phương pháp khác.

Lưu ý: *Hoặc, bạn có thể ghi lại hoặc nhập giá trị mẫu trắng vào lúc khác. Nhấn vào hộp mẫu trắng được tô sáng và sử dụng bàn phím để nhập giá trị.*

Mẫu trắng

Các mẫu có màu hoặc độ đục có thể cho kết quả thử nghiệm cao hơn thực tế. Hãy sử dụng ống nghiệm mẫu trắng tùy chọn để thực hiện thao tác này. Để hiệu chỉnh màu hoặc độ đục, làm theo các bước dưới đây để xác định mẫu trắng.

1. Đặt ống nghiệm mẫu trắng đã chuẩn bị vào thiết bị.
2. Phương pháp đo chính xác bắt đầu.
3. Màn hình hiển thị kết quả mẫu chưa hiệu chỉnh.
4. Lấy ống nghiệm mẫu ra khỏi thiết bị.
5. Cho 5,0 mL mẫu và 1,0 mL nước đã khử ion vào một ống nghiệm.
6. Đậy nút đỏ lên ống nghiệm.
7. Đặt ống nghiệm mẫu trắng chứa mẫu chưa xử lý vào thiết bị. Nếu phù hợp, thiết bị sẽ quét mã vạch và nhận diện đây là mẫu trắng. Nếu mẫu trắng nằm trong phạm vi cho phép, giá trị này sẽ tự động hiệu chỉnh kết quả.
8. Thiết bị sẽ trừ giá trị mẫu trắng khỏi kết quả chưa hiệu chỉnh.
   Ghi chú: *Hoặc, có thể ghi lại hoặc nhập giá trị mẫu trắng hóa chất vào lúc khác. Nhấn vào ô mẫu trắng hóa chất được đánh dấu và dùng bàn phím để nhập giá trị.*
   Ghi chú: *Hãy kiểm tra kết quả đo bằng cách pha loãng mẫu hoặc thêm chuẩn.*

Ảnh hưởng nhiễu

Bảng 2 cho thấy các ion đã được kiểm tra riêng lẻ ở các nồng độ chỉ định và không gây nhiễu. Không phát hiện hiệu ứng cộng hoặc ảnh hưởng từ các ion khác. Hãy kiểm tra kết quả đo bằng cách pha loãng mẫu hoặc thêm chuẩn.

Bảng 2 Các chất gây nhiễu

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
SO_4^{2-}, Cl^-	1000 mg/L
K^+, Na^+, Ca^{2+}	500 mg/L
CO_3^{2-}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, NO_3^-, Zn^{2+}, Cu^{2+}, Ni^{2+}, Cr^{3+}	50 mg/L
Pb^{2+}	5 mg/L

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp dung dịch chuẩn

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

Cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn photphat, 50 mg/L PO43– hoặc Dung dịch chuẩn nước thải đầu vào 3–), Dung dịch đa thông số (chứa 10 mg/L PO4
  1. Thực hiện quy trình thử nghiệm để đo nồng độ dung dịch chuẩn.
  2. So sánh kết quả mong đợi với kết quả thực tế.

  Lưu ý: *Hiệu chuẩn gốc từ nhà máy có thể được điều chỉnh nhẹ bằng tùy chọn hiệu chỉnh chuẩn để thiết bị hiển thị giá trị mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chuẩn đã điều chỉnh sẽ được 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 hóa chất hoặc thiết bị.*

Tóm tắt phương pháp

Ion photphat phản ứng với thuốc thử vanadat-molypdat tạo thành màu vàng. Bước sóng đo là 435 nm.

Vật tư tiêu hao và vật phẩm thay thế

Hóa chất bắt buộc

Mô tả	Số lượng/Phép thử	Đơn vị	Mã hàng
Bộ thuốc thử TNTplus Phospho, loại phản ứng	1	25/gói	TNT846

Thiết bị cần thiết

Mô tả	Số lượng/Phép thử	Đơn vị	Mã hàng
Bơm pipet, dung tích điều chỉnh 1.0–5.0 mL	1	cái	BBP065
Đầu pipet dùng cho pipet 1.0–5.0 mL	1	75/gói	BBP068
Chắn sáng, cho DR 3800, DR 2800, DR 2700	1	cái	LZV646
Chắn sáng, cho DR 3900	1	cái	LZV849

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã hàng
Dung dịch chuẩn photphat, 50 mg/L dưới dạng $PO4^{3-}$	500 mL	17149
Dung dịch chuẩn nước thải đầu vào, đa chỉ tiêu, dùng cho NH_3-N, NO_3-N, PO_4, COD, SO_4, TOC	500 mL	2833149

Hóa chất và thiết bị tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã hàng
Màng lọc, 0,45 micron, đường kính 25 mm	100/cái	2514101
Dung dịch axit clohidric, 6.0 N (1:1)	500 mL	88449
Lọ mẫu trắng cho phương pháp TNTplus	5/đóng gói	TNT919
Bình lấy mẫu có nắp, nhựa polyethylene mật độ thấp, 500 mL	12/đóng gói	2087079
Dung dịch chuẩn Natri Hydroxit, 5.0 N	100 mL MDB	245032
Axit sulfuric, đậm đặc, chuẩn ACS	500 mL	97949
Giá ống nghiệm nhựa polyethylene, dùng cho lọ đường kính ngoài 13 mm, 90 lỗ	cái	2497900

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.

02/2014, Edition 8