Tổng Nitơ

DOC316.32.01088

Persulfate Digestion Method
5 đến 40 mg/L N (HR)

Phương pháp 10208
TNTplus™ 827

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 cho phép thực hiện kiểm tra này. Bảng cũng nêu rõ các loại bộ chuyển đổi và tấm chắn sáng cần thiết cho các thiết bị phù hợp sử dụng ống TNTplus.

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

Bảng 1 Thông tin thiết bị dành riêng cho ống 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 sáng vào Ngăn Ô số 2 trước khi tiến hành xét nghiệm này.
Kiểm tra thông tin an toàn và hạn sử dụng trên bao bì.
Độ pH mẫu khuyến nghị là từ 3–12.
Nhiệt độ mẫu cần nằm trong khoảng 15–25 °C (59–77 °F) để đảm bảo kết quả chính xác.
Nhiệt độ bảo quản hóa chất nên từ 15–25 °C (59–77 °F).
Lưu ý: Đóng nắp chai hóa chất ngay sau mỗi lần sử dụng.
Ống phản ứng 20 mm có thể dùng cho 7 lần xét nghiệm. Sau mỗi lần, hãy dùng bàn chải cùng nước để vệ sinh kỹ, sau đó rửa lại bằng nước cất chất lượng cao và để khô hoàn toàn.
Chỉ sử dụng nước khử ion chất lượng cao hoặc nước không chứa chất hữu cơ để pha chuẩn, pha loãng mẫu hoặc làm mẫu trắng cho hóa chất.
DR 1900: Vào mục All Programs>LCK hoặc TNTplus Methods>Options để chọn số TNTplus phù hợp với xét nghiệm. Các thiết bị khác sẽ tự động chọn phương pháp dựa trên mã vạch của ống mẫu.
Xem lại Bảng Dữ liệu An toàn (MSDS/SDS) cho các hóa chất sử dụng. Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ cá nhân theo khuyến cáo.
Xử lý các dung dịch phản ứng theo đúng quy định của địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Bảng Dữ liệu An toàn để biết cách xử lý các hóa chất chưa sử dụng. Liên hệ nhân viên môi trường, sức khỏe và an toàn tại đơn vị hoặc cơ quan quản lý địa phương để được hướng dẫn chi tiết về xử lý.

Những vật dụng cần chuẩn bị

Mô tả	Số lượng
Bộ hóa chất Nitơ tổng số, HR TNTplus	1
Thiết bị phản ứng DRB200 với các giếng 20 mm	1
Ống pipet có thể điều chỉnh thể tích, 1.0–5.0 mL	1

Các vật dụng cần thu thập (tiếp theo)

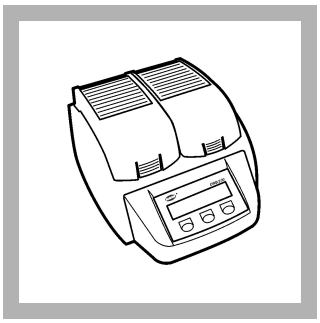
Mô tả	Số lượng
Dụng cụ hút mẫu, dung tích điều chỉnh 0,2–1,0 mL	1 chiếc
Đầu hút pipet	1 chiếc
Giá để ống nghiệm	1 chiếc

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

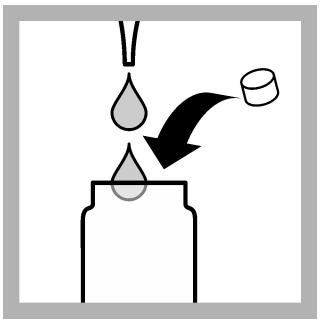
Thu thập và bảo quản mẫu

- Thu mẫu vào chai thủy tinh hoặc nhựa sạch.
- Phân tích mẫu càng sớm càng tốt để đảm bảo kết quả chính xác.
- Nếu cần bảo quản mẫu để phân tích sau, điều chỉnh pH mẫu xuống dưới 2 bằng axit sunfuric đậm đặc (khoảng 2 mL cho mỗi lít). Nếu kiểm tra ngay thì không cần thêm axit.
- Bảo quản mẫu ở nhiệt độ không quá 6 °C (43 °F) trong tối đa 28 ngày.
- Để mẫu trở về nhiệt độ phòng trước khi phân tích.
- Trước khi phân tích, điều chỉnh pH về 7 bằng dung dịch natri hydroxit 5 N.
- Hiệu chỉnh kết quả xét nghiệm cho lượng pha loãng do thêm dung dịch.

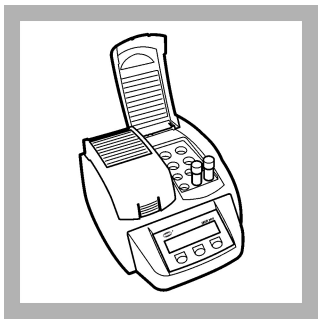
Quy trình thử nghiệm



1. Bật nguồn thiết bị phản ứng DRB200. Cài đặt nhiệt độ ở 120 °C.



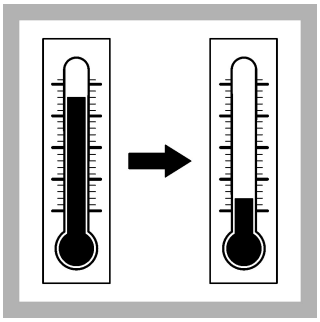
2. Thêm lần lượt 0,5 mL mẫu, 2,0 mL Dung dịch A và 1 viên thuốc thử B vào ống phản ứng khô 20 mm. Đóng nắp ống phản ứng ngay lập tức. Không lắc đảo.



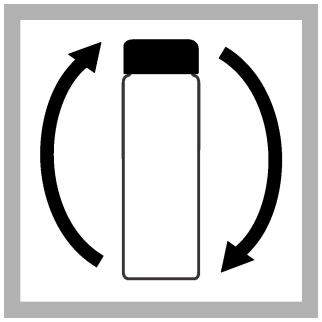
3. Đặt ống phản ứng vào bộ phản ứng DRB200 đã được làm nóng trước. Đóng nắp lại.



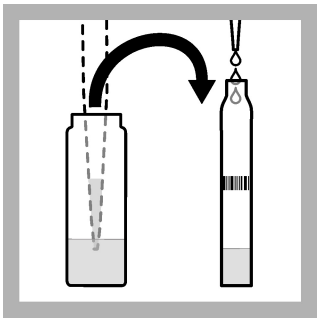
4. Giữ các ống phản ứng trong bộ phản ứng trong 30 phút.



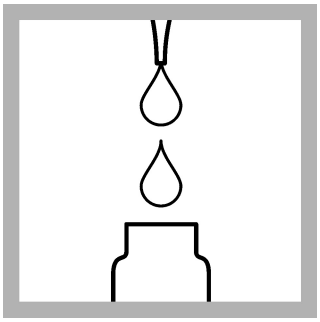
5. Khi hết thời gian, nhẹ nhàng lấy ống phản ứng ra khỏi thiết bị phản ứng. Để ống phản ứng nguội tự nhiên về nhiệt độ phòng.



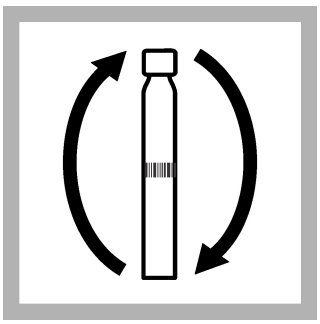
6. Lắc đều ống phản ứng từ 2 đến 3 lần.



7. Dùng pipet lấy 0,5 mL mẫu đã xử lý từ ống phản ứng 20 mm cho vào lọ thử nghiệm.



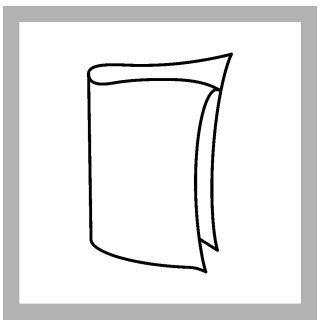
8. Dùng pipet thêm 0,2 mL dung dịch D vào lọ thử nghiệm.



9. Vặn chặt nắp lọ thật nhanh và lắc đều cho đến khi hỗn hợp hòa tan hoàn toàn.



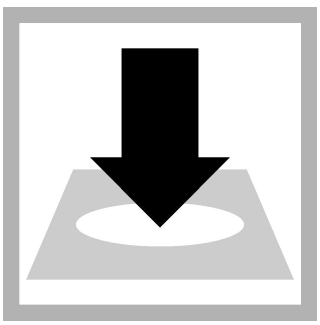
10. Bắt đầu đếm thời gian phản ứng 15 phút.



11. Khi hết thời gian, vệ sinh lọ thử nghiệm.



12. Chỉ dành cho DR 1900: Chọn chương trình 827. Xem mục Trước khi bắt đầu ở trang 1.



13. Đặt lọ mẫu vào giá giữ cuvet. Chỉ dành cho DR 1900: Nhấn **READ**.
Kết quả hiển thị dưới dạng mg/L N.

Hiệu chỉnh mẫu trắng thuốc thử

Để đạt kết quả tốt nhất, hãy đo giá trị mẫu trắng thuốc thử cho mỗi lô thuốc thử mới. Thay mẫu thử bằng nước cất 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 mẫu trắng khỏi kết quả mẫu thử. Nên kiểm tra mẫu trắng mỗi khi sử dụng lô thuốc thử mới.

1. Sử dụng nước cất làm mẫu thử trong quy trình kiểm tra để xác định giá trị mẫu trắng thuốc thử.
2. Bật chức năng mẫu trắng thuốc thử. Giá trị mẫu trắng đo được sẽ hiển thị.

3. Chấp nhận giá trị trắng. Giá trị trắng của thuốc thử sẽ được trừ vào tất cả các kết quả cho đến khi chức năng trắng thuốc thử được tắt hoặc lựa chọn phương pháp khác.
Lưu ý: *Ngoài ra, có thể ghi lại hoặc nhập giá trị trắng thuốc thử vào thời điểm khác. Nhấn vào ô trắng thuốc thử đã được đánh dấu và sử dụng bàn phím để nhập giá trị.*

Các yếu tố gây nhiễu

Màu hồng nhạt có thể xuất hiện trong quá trình phản ứng. Màu này không làm ảnh hưởng đến kết quả phân tích. Bảng 2 minh họa các ion đã được kiểm tra riêng lẻ ở các nồng độ nhất định và không gây nhiễu. Không phát hiện ảnh hưởng tích lũy hoặc tác động từ các ion khác.

Bảng 2 Các chất gây nhiễu

Chất gây nhiễu	Mức độ gây nhiễu
COD	1000 mg/L
Clorua	2000 mg/L

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp dung dịch chuẩn

Sử dụng phương pháp dung dịch chuẩn để xác nhận quy trình thử nghiệm, thuốc thử và thiết bị.

Các vật dụng cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn Nitơ, Amoniac, 10 mg/L NH3–N
  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: *Có thể điều chỉnh hiệu chuẩn của nhà máy với tùy chọn điều chỉnh chuẩn để thiết bị hiển thị đúng giá trị mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chuẩn đã điều chỉnh này sẽ được sử dụng cho tất cả kết quả thử nghiệm. Việc điều chỉnh này giúp tăng độ chính xác khi có sự dao động nhỏ ở thuốc thử hoặc thiết bị.*

Tóm tắt phương pháp

Các hợp chất nitơ vô cơ và hữu cơ được phân hủy bằng peroxodisulfat và oxy hóa thành nitrat. Ion nitrat sau đó phản ứng với 2,6-dimethylphenol trong dung dịch axit sulfuric và axit photphoric để tạo thành nitrophenol. Bước sóng đo là 345 nm.

Vật tư tiêu hao và phụ kiện thay thế

Thuốc thử cần thiết

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ thuốc thử Nitơ tổng, HR TNTplus	1	25 cái/hộp	TNT827

Thiết bị cần có

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Khối phản ứng DRB 200, tùy chọn 115 VAC, 9 x 13 mm + 2 x 20 mm, 1 khối	1	cái	DRB200-01
Máy phản ứng DRB 200, tuỳ chọn nguồn 230 VAC, ap dụng cho 9 x 13 mm + 2 x 20 mm, 1 khối	1	cái	DRB200-05
Pipet điều chỉnh thể tích, dung tích 1,0–5,0 mL	1	cái	BBP065
Đầu pipet dùng cho pipet 1,0–5,0 mL	1	75 chiếc/gói	BBP068
Pipet điều chỉnh thể tích, dung tích 0,2–1,0 mL	1	cái	BBP078
Đầu pipet dùng cho pipet 0,2–1,0 mL	2	100 chiếc/gói	BBP079
Giá ống nghiệm cho lọ 20 mm, 20 vị trí	1	cái	2497912

Thiết bị cần thiết (tiếp theo)

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Giá đỡ ống nghiệm cho lọ 20 mm, 40 vị trí	1	cái	2497902
Tấm chắn sáng dùng cho DR 3800, DR 2800, DR 2700	1	cái	LZV646
Tấm chắn sáng dùng cho DR 3900	1	cái	LZV849

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn Nitơ Amoniac, 10 mg/L NH_3–N	500 mL	15349

Hóa chất và dụng cụ tự chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bàn chải rửa ống nghiệm	cái	69000
Chai lấy mẫu có nắp, nhựa polyethylene mật độ thấp, 500 mL	12 cái/chai	2087079
Dung dịch chuẩn Natri Hydroxide, 5.0 N	100 mL MDB	245032
Axit sulfuric đậm đặc, tiêu chuẩn ACS	500 mL	97949
Nước đã loại ion	4 lít	27256
Nước không chứa chất hữu cơ	500 mL	2641549

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, 2007–2018. All rights reserved.

08/2018, Edition 11