Amoniac tự do

DOC316.32.01502

Phương pháp Indophenol

Phương pháp 10269

0,05 đến 0,50 mg/L tính theo NH_3–N

Hóa chất Chemkey®

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước uống.

Chuẩn bị kiểm tra

Trước khi bắt đầu

Cần có Chemkey Monochloramine và Chemkey Amoniac tự do để thực hiện kiểm tra này. Việc tính toán sẽ được thực hiện bằng thiết bị SL1000.
Phân tích mẫu ngay sau khi lấy. Không thể bảo quản mẫu để kiểm tra sau.
Mở van hoặc vòi lấy mẫu và xả nước chảy ít nhất 5 phút.
Đảm bảo mẫu nước không màu và độ đục nhỏ hơn 20 NTU.
Sử dụng Chemkey mới cho mỗi lần đo.
Không chạm tay trực tiếp vào Chemkey.
Không di chuyển Chemkey sau khi đã gắn vào thiết bị đo.
Màn hình hiển thị thanh tiến trình cùng thời gian còn lại cho đến khi hoàn thành phép đo. Mỗi thông số sẽ có thời gian phản ứng khác nhau.
Thiết bị sẽ tự động nhận diện loại Chemkey đã được lắp.
Vui lòng tham khảo tài liệu hướng dẫn thiết bị để biết thêm chi tiết.
Các Chemkey là vật liệu và không có bảng dữ liệu an toàn MSDS/SDS.
Xử lý dung dịch đã phản ứng theo quy định của địa phương, tiểu bang và quốc gia. Để biết thêm thông tin về việc xử lý, vui lòng liên hệ với bộ phận môi trường, sức khỏe và an toàn của cơ sở hoặc các cơ quan quản lý địa phương.

Những vật dụng cần chuẩn bị

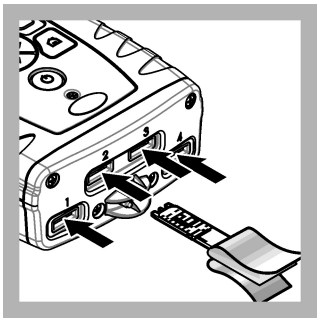
Mô tả	Số lượng
Hóa chất Chemkey đo amoni tự do	1
Hóa chất Chemkey đo monocloramin	1

Xem mục Vật tư tiêu hao và sản phẩm thay thếở trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

Quy trình kiểm tra



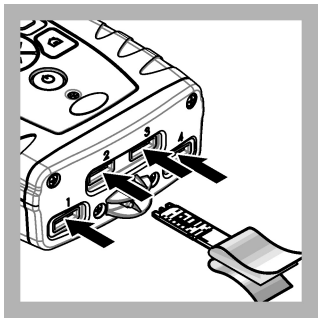
1. Free Ammonia Chemkey: Kéo lớp vỏ ra để lộ phần đầu Chemkey. Không chạm tay trực tiếp vào Chemkey.



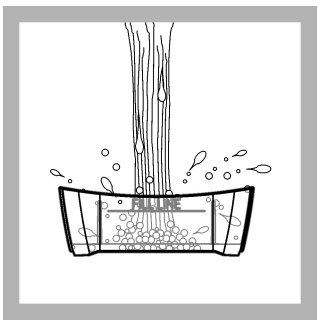
2. Free Ammonia Chemkey: Đưa Chemkey vào bất kỳ khe nào bằng một động tác chậm rãi, liền mạch. Sau đó, nhẹ nhàng bóc hết bao bì bảo vệ khỏi Chemkey.



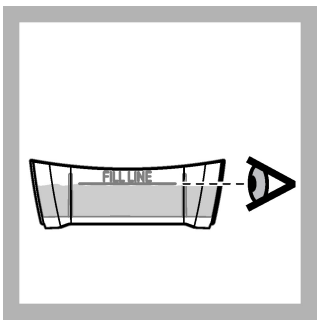
3. Monochloramine Chemkey: Nhẹ nhàng bóc lớp bao bì để lộ đầu Chemkey. Không dùng tay chạm trực tiếp vào Chemkey.



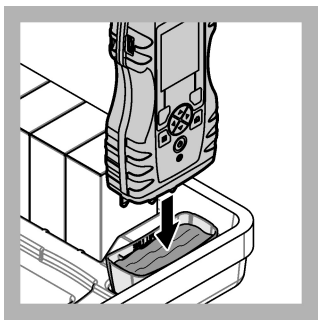
4. Khóa thử Monochloramine: Nhẹ nhàng đưa khóa thử vào bất kỳ khe nào bằng một chuyển động đều. Cẩn thận gỡ lớp bao bọc ra khỏi khóa thử.



5. Rửa cốc mẫu bằng chính mẫu thử.



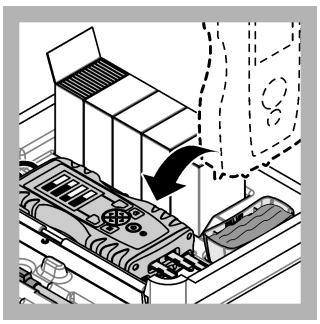
6. Đổ mẫu vào cốc đến vạch quy định.



7. Đặt đồng hồ đo vào trong cốc mẫu.



8. Đợi tín hiệu âm thanh và/hoặc hình ảnh hướng dẫn rút thiết bị đo (trong vòng 1 đến 2 giây), rồi lập tức lấy thiết bị ra khỏi cốc mẫu.



9. Đặt lại máy đo vào hộp. Chờ cho đến khi quá trình đo hoàn tất.

Các yếu tố gây nhiễu

Phương pháp này được áp dụng cho các mẫu nước uống đã xử lý có lượng clo dư tổng đo được. Nếu mẫu không còn clo dư hoặc có nhu cầu clo cao, kết quả kiểm tra amoniac có thể bị thấp. Các mẫu trắng và chuẩn amoniac không có clo dư phải được pha chế bằng nước tinh khiết, đạt tiêu chuẩn thuốc thử.

Các chất được liệt kê trong Bảng 1 không gây ảnh hưởng đến việc xác định amoni tự do khi ở hoặc dưới nồng độ cho phép.

Bảng 1 Các chất không gây nhiễu

Chất	Nồng độ tối đa đã thử nghiệm	Chất	Nồng độ tối đa đã thử nghiệm
Sắt (Fe^{2+})	0,3 mg/L	Kiềm (tính theo $CaCO_3$)	1000 mg/L
Nhôm (Al^{3+})	0,2 mg/L	Clorua (Cl^-)	1200 mg/L
Canxi (Ca^{2+})	1000 mg/L	Magiê (Mg^{2+})	250 mg/L
Đồng (Cu^{2+})	1,0 mg/L	Nitrat (NO_3^-–N)	10,0 mg/L
Mangan (Mn^{2+})	0,2 mg/L	Kẽm (Zn^{2+})	5,0 mg/L
Sulfat (SO_4^{2-})	500 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, hóa chất và thiết bị đo.

Các vật dụng cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn amoni NH3–N 10,0 mg/L
- Bình định mức 200 mL, loại A
- Ống hút thể tích thay đổi, 1,0–5,0 mL và đầu hút
- Nước khử ion

1. Chuẩn bị dung dịch chuẩn amoni 0,35 mg/L1 như sau:
   a. Dùng ống hút lấy 7,0 mL dung dịch chuẩn amoni 10,0 mg/L cho vào bình định mức.
   b. Pha loãng đến vạch bằng nước khử ion. Lắc đều. Chuẩn bị dung dịch này mỗi ngày.
2. Sử dụng quy trình thử nghiệm để đo nồng độ của dung dịch chuẩn vừa pha.
3. So sánh kết quả dự kiến với kết quả thực tế.

Lưu ý: *Có thể hiệu chỉnh thiết bị tại nhà máy bằng tùy chọn điều chỉnh chuẩn để thiết bị hiển thị đúng giá trị mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chỉnh này sẽ được áp dụng cho tất cả các kết quả đo tiếp theo. Việc điều chỉnh này giúp nâng cao độ chính xác của phép đo khi hóa chất hoặc thiết bị có sự thay đổi nhỏ.*

Hiệu suất phương pháp

Dữ liệu về hiệu suất phương pháp dưới đây được thu thập từ các thử nghiệm trong điều kiện lý tưởng trong phòng thí nghiệm. Kết quả thực tế có thể thay đổi tùy vào điều kiện kiểm tra khác nhau.

Giới hạn phát hiện của phương pháp (MDL)2 = 0,05 mg/L

Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Sự thay đổi nồng độ trên mỗi 0,010 thay đổi độ hấp thụ
0,28 mg/L NH_3–N	0,27 đến 0,29 mg/L NH_3–N	0,01 mg/L NH_3–N

Tóm tắt phương pháp

Monochloramine (NH2Cl) và amoni tự do (NH3 và NH4+) có thể cùng xuất hiện trong một mẫu nước. Khi thêm hypochlorite, chất này sẽ kết hợp với amoni tự do để tạo thành nhiều monochloramine hơn.

1 Dung dịch chuẩn amoni 0,35 mg/L được chuẩn bị vì giới hạn trên của phép thử amoni tự do là 0,50 mg/L.

2 Giới hạn phát hiện của phương pháp (MDL) theo Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA) được định nghĩa là nồng độ tối thiểu của một chất có thể đo và báo cáo với độ tin cậy 99% rằng nồng độ chất phân tích lớn hơn 0.

Khi có mặt chất xúc tác cyanoferrate, monochloramine trong mẫu sẽ phản ứng với phenol đã được thay thế để tạo ra hợp chất monoimine trung gian. Hợp chất này tiếp tục kết hợp với lượng phenol dư, hình thành indophenol màu xanh lục, màu sắc này tỷ lệ thuận với lượng monochloramine có trong mẫu. Lượng amoni tự do được xác định bằng cách so sánh độ đậm nhạt của màu sắc, với hoặc không có hypochlorite được thêm vào.

Vật tư tiêu hao và sản phẩm thay thế

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ kit Chemkey Monochloramine® và Chemkey Amoni tự do®	1	25/gói (2x)	9429600
Cốc lấy mẫu	1	cái	9418100

Tiêu chuẩn khuyến nghị

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

Hóa chất và dụng cụ tùy chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bình định mức loại A, 200 mL	cái	1457445
Micropipet thể tích điều chỉnh, 1,0–5,0 mL	cái	BBP065
Đầu pipet cho micropipet 1,0–5,0 mL	75/cái	BBP068
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, 2014–2016, 2023. All rights reserved.

10/2023, Edition 7