

TCVN 6622-1 : 2000

ISO 7875-1 : 1984

**CHẤT LƯỢNG NƯỚC –
XÁC ĐỊNH CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT
PHẦN 1: XÁC ĐỊNH CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT ANION
BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO PHỔ DÙNG METYLEN XANH**

Water quality – Determination of surfactants

*Part 1: Determination of anionic surfactants by the methylene blue
spectrometric method*

HÀ NỘI - 2000

Lời nói đầu

TCVN 6622-1 : 2000 hoàn toàn tương đương với
ISO 7875-1 : 1984

TCVN 6622-1 : 2000 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn
TCVN/TC 147 Chất lượng nước biên soạn, Tổng
cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ
Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

Chất lượng nước – Xác định chất hoạt động bề mặt –

Phần 1: Xác định chất hoạt động bề mặt anion bằng phương pháp đo phổ dùng metylen xanh

Water quality – Determination of surfactants

Part 1: Determination of anionic surfactants by the methylene blue spectrometric method

0 Lời giới thiệu

Các chất có hoạt tính bề mặt dạng anion và không ion, gọi chung là các chất hoạt động bề mặt, được dùng trong các sản phẩm tẩy rửa tổng hợp thông dụng.

TCVN 6622 (ISO 7875) : 2000 bao gồm các phần như sau :

Phần 1: Xác định các chất hoạt động bề mặt anion bằng phương pháp đo phổ dùng metylen xanh.

Phần 2: Xác định các chất hoạt động bề mặt không ion dùng thuốc thử Dragendorff.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đo phổ dùng metylen xanh để xác định các chất hoạt động bề mặt trong môi trường nước.

2 Lĩnh vực áp dụng

Phần này của tiêu chuẩn TCVN 6622 (ISO 7875: 2000) dùng để xác định nồng độ thấp các chất hoạt tính metylen xanh (MBAS) trong nước cấp và thoát của nhà máy nước, nước thải, nước mặt và

TCVN 6622-1 : 2000

nước uống. Trong điều kiện thí nghiệm đã quy định, chủ yếu là đo các dẫn suất của sulfonat và sulfat nhưng một số chất cản trở cũng có thể xuất hiện (xem mục 10).

Khoảng xác định của phương pháp này từ 0,1 đến 5,0 mg/l và giới hạn phát hiện của phương pháp khoảng 0,05 mg/l đối với dung dịch chất hoạt động bề mặt tiêu chuẩn trong nước cất.

3 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 5992: 1995 (ISO 5667-2: 1991) Chất lượng nước - Lấy mẫu - Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

TCVN 5993: 1995 (ISO 5667-3: 1985) Chất lượng nước - Lấy mẫu - Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.

4 Nguyên tắc

Trong môi trường kiềm, muối của các chất hoạt động bề mặt anion và metylen xanh được hình thành. Chiết các muối này bằng cloroform và xử lý axit dung dịch cloroform. Loại bỏ các chất gây cản trở bằng cách chiết phức metylen xanh với chất hoạt động bề mặt khỏi dung dịch kiềm và lắc với dung dịch metylen xanh được axit hoá. Chiết lấy pha hữu cơ và đo độ hấp thụ ở độ dài sóng hấp thụ cực đại 650 nm. Tính toán nồng độ theo đường chuẩn. Do độ tinh khiết, tính ổn định mà metyl este dodecyl benzen sulfonic (dạng tetra propylene, khối lượng phân tử tương đối 340) được dùng làm chất chuẩn, ngoài ra có thể sử dụng các chất chuẩn khác (xem chú thích ở 5.11). Đường chuẩn được chuẩn bị bằng cách xà phòng hoá este của axit dodecyl benzen sulfonic để tạo thành muối natri. Tính toán các chất hoạt tính metylen xanh (MBAS) như là natri dodecyl benzen sulfonat (xem 9.1).

5 Thuốc thử

Trong quá trình phân tích, trừ khi có chỉ định khác, chỉ sử dụng các loại thuốc thử có độ tinh khiết phân tích và nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương.

5.1 Natri clorua (NaCl)

5.2 Etyl axetat ($C_4H_8O_2$), mới cất.

Cảnh báo – Etyl axetat là chất dễ cháy và độc.

5.3 Cloroform ($CHCl_3$)

Cảnh báo – Cloroform là chất có khả năng gây ung thư.

Tiến hành làm sạch cloroform nếu cần thiết (ví dụ làm tăng quá cao độ hấp thụ mẫu thử trắng) bằng cách lọc qua lớp oxit nhôm Al_2O_3 (loại trung tính, W200).

Chú thích – Do độc tính của cloroform, hiện nay đang tiến hành các nghiên cứu để thay thế bằng loại dung môi khác.

5.4 Etanol (C_2H_5OH), 95%(V/V).

5.5 Metanol (CH_3OH) mới cất để tránh làm tăng kết quả trong mẫu trắng (8.2) và được bảo quản trong bình thủy tinh.

5.6 Axit sulfuric (H_2SO_4), 0.5 mol/l.

5.7 Natri hydroxit trong etanol (NaOH), 0.1 mol/l.

Hoà tan 4 g natri hydroxit NaOH viên trong etanol (5.4) và pha loãng bằng etanol đó thành 1000 ml.

5.8 Dung dịch metylen xanh trung tính.

Chú thích – Sử dụng metylen xanh thể rắn loại tinh khiết nhất nếu có thể.

Hoà tan 0,350 g metylen xanh trong nước và pha loãng thành 1000 ml.

Chuẩn bị dung dịch ít nhất 24 h trước khi sử dụng.

Dung dịch này bền ít nhất 2 tuần lễ.

Độ hấp thụ của mẫu trắng (xem 8.2) sử dụng cloroform làm đối chứng cần không được vượt quá 0,02 với cuvet dày 10 mm ở bước sóng 650 nm. Khi độ hấp thụ của mẫu trắng cao, sử dụng metylen xanh khác hoặc tinh chế dung dịch metylen xanh bằng cách chiết như dưới đây.

Chuyển dung dịch metylen xanh vào phần chiết đủ lớn. Cứ 100 ml dung dịch metylen xanh, thêm 250 ml dung dịch đệm (5.10) và 200 ml cloroform (5.3). Lắc 30 giây và chờ tách lớp. Tháo lớp cloroform thật triệt để và rửa lớp nước bằng 60 ml cloroform cho mỗi 100 ml dung dịch metylen xanh nhưng không lắc. Lặp lại thủ tục chiết và rửa như trên. Loại bỏ lớp cloroform (thu lại để tái sử dụng sau khi xử lý).

5.9 Dung dịch axit metylen xanh

Hoà tan 0,350 g metylen xanh trong 500 ml nước và thêm 6,50 ml axit sulfuric, $\rho = 1,84$ g/ml. Lắc đều và pha loãng bằng nước thành 1000 ml.

Chuẩn bị dung dịch ít nhất 24 h trước khi sử dụng.

Độ hấp thụ của mẫu trắng (xem 8.2) so với cloroform không được vượt quá 0,02 với loại cuvet dày 10 mm ở bước sóng 650 nm. Khi độ hấp thụ của mẫu trắng cao hơn cần phải rửa dung dịch metylen xanh hai lần bằng cloroform để làm sạch (xem 5.8) hoặc sử dụng metylen xanh khác.

TCVN 6622-1 : 2000

5.10 Dung dịch đệm, pH 10.

5.10.1 Hoà tan 24 g natri hidrocacbonat (NaHCO_3) và 27 g natri cacbonat khan (Na_2CO_3) trong nước và pha loãng bằng nước thành 1000ml.

5.10.2 Khi nước có độ cứng cao, sử dụng dung dịch đệm bổ sung như sau :

5.10.2.1 Dinatri tetra bonat, ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) dung dịch 0,05 mol/l.

Hoà tan 19g dinatri tetraborat ngâm 10 phân tử nước trong một lít nước.

Dung dịch này bền ít nhất 2 tuần lễ nếu được bảo quản trong bình thuỷ tinh.

5.10.2.2 Natri hydroxit (NaOH), 0,1 mol/l.

Hoà tan 4g natri hydroxit viên trong 1 lít nước.

Dung dịch này bền ít nhất hai tuần nếu được bảo quản trong bình thuỷ tinh nút polyetylen .

5.10.2.3. Dung dịch borat kiềm.

Trộn các thể tích tương đương của dung dịch natri borat 0,05 mol/l (5.10.2.1.) và dung dịch natri hydroxit 0,1 mol /l (5.10.2.2).

Dung dịch này bền ít nhất 1 tuần nếu được bảo quản trong lọ thuỷ tinh nút polyetylen.

5.11 Axit metyl este dodexyl benzen sulfonic ($\text{C}_{19}\text{H}_{32}\text{O}_3\text{S}$), dung dịch tiêu chuẩn

Cân, thích hợp hơn là dùng pipet khối lượng, 400 đến 450 mg axit metyl este dodecyl benzen sulfonic với độ chính xác 0,1 mg, cho vào bình cầu đáy tròn, thêm 50 ml dung dịch natri hydroxit trong etanol (5.7) và một vài hạt đá bọt. Lắp sinh hàn hồi lưu và đun 1h. Sau khi làm lạnh, rửa sinh hàn và cổ nối bằng 30 ml etanol (5.4) và cho vào bình cầu đáy tròn. Trung hoà dung dịch bằng axit sulfuric (5.6) cho đến khi thấy phenolphalein (5.12) mất màu. Chuyển dung dịch vào bình định mức 1000 ml, pha loãng tới vạch bằng nước và lắc đều.

Dung dịch tiêu chuẩn này bền ít nhất 6 tháng.

Chú thích – Mặc dù sử dụng axit metyl este dodexyl benzen sulfonic làm chất chuẩn là rất thích hợp vì nó được bảo đảm do không hút ẩm nhưng đồ thị chuẩn (xem 8.3) có thể thiết lập bằng các muối khác như natri dodecane -1 sulfonat ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_3\text{S}$), dodecane-1-sulfat ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_4\text{S}$) hoặc dioctyl sulfosuccinat ($\text{C}_{20}\text{H}_{37}\text{NaO}_7\text{S}$).

5.12 Phenolphthalein, dung dịch chỉ thị.

Hoà tan 1,0 g phenolphthalein trong 50 ml etanol (5.4) và vừa thêm 50 ml nước vừa khuấy. Lọc bỏ kết tủa nếu thấy xuất hiện.

6 Thiết bị, dụng cụ

Dụng cụ phòng thí nghiệm thông thường và

6.1 pHmet, điện cực thuỷ tinh.

6.2 Máy đo phổ có bộ chọn lọc cho sự biến thiên liên tục có khả năng đo được ở bước sóng 650 nm có cuvet dày từ 10 tới 50 mm.

6.3 Bộ chiết dùng khí (xem hình vẽ, loại thông dụng)

Đường kính của đĩa lọc xốp cần phải bằng đường kính trong của ống chiết.

Chú thích – Để dễ dàng làm sạch, các bộ phận cần được nối với nhau bằng các cổ nối hình cầu. Kẹp giữ cũng cần phải dễ dàng tháo rời.

CHÚ Ý LÀM SẠCH DỤNG CỤ THUỶ TINH.

Các dụng cụ thuỷ tinh cần được làm sạch kỹ bằng nước, sau đó bằng dung dịch axit clohidric 10% trong etanol (0.7 %) và tiếp tục rửa bằng nước.

7 Lấy mẫu và bảo quản mẫu

Cách thức lấy mẫu đã được nêu trong TCVN 5992: 1995 và TCVN 5993: 1995 (ISO 5667/2 và ISO 5667/3).

Mẫu không được hút qua lớp bọt. Dùng lọ thuỷ tinh sạch, đã được tráng bằng metanol (5.5) để lấy và bảo quản mẫu. Chỉ nên bảo quản lạnh ở 4°C trong thời gian ngắn. Cần phải thêm các chất bảo quản nếu như muốn giữ mẫu quá 24 h. Thêm 1% (V/V) dung dịch formaldehyt loại 40% (V/V) có thể bảo quản được 4 ngày, trong khi đó nếu bão hoà bằng cloroform có thể bảo quản được 8 ngày. Thông thường phải không được có các chất lơ lửng bằng cách ly tâm. Song bằng cách này chất hoạt động bề mặt hấp thụ ở phía trên chất lơ lửng sẽ không xác định được.

8 Cách tiến hành

8.1 Tách và làm giàu chất hoạt động bề mặt

Với các loại nước khi đã biết rõ thành phần hoặc không có các chất cản trở được tiến hành theo 8.4. Để xác định tổng số các chất hoạt động bề mặt khi có mặt các chất rắn được tiến hành theo 8.4 mặc dù hiệu suất định lượng không đảm bảo do hiệu ứng hấp phụ. Để phân tích chất hoạt động bề mặt hoà tan, cần tiến hành tách và làm giàu.

TCVN 6622-1 : 2000

Các chất không hoạt động bề mặt nhưng có phản ứng với metylen xanh có thể gây sai số. Để phân tích các chất hoạt động bề mặt trong nước bề mặt hoặc các loại nước có thành phần chưa rõ hoặc có chứa các chất gây cản trở cần phải tiến hành bằng phương pháp chiết dùng khí. Nên dùng phương pháp này để làm giàu một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt từ mẫu nước. Các chất lơ lửng cần phải được tách bằng ly tâm, khi đó các chất hoạt động bề mặt hấp phụ trên các hạt lơ lửng sẽ không xác định được.

Pha loãng một lượng nhất định mẫu phòng thí nghiệm (mẫu thử) thành 1000 ml và chuyển vào trong bộ chiết (xem 6.3).

Lắp thiết bị (6.3) trong tủ hút và tiến hành đuổi etyl axetat.

Tăng cường quá trình chiết bằng cách thêm natri clorua. Nếu thể tích mẫu thử vượt quá 500 ml thêm 100 g natri clorua rắn và hoà tan bằng cách thổi khí nitơ hoặc không khí. Nếu dùng thể tích mẫu thử nhỏ, hoà tan 100 g natri clorua trong 400 ml nước và cho dung dịch này vào mẫu thử.

Nếu cần thiết, thêm nước cho đến vạch mức của khoá trên. Thêm 100 ml etyl axetat (5.2). Lắp bình rửa khí có chứa hai phần ba etyl axetat vào dòng nitơ hoặc không khí. Thổi với tốc độ 20 đến 50 l/h qua bộ chiết. Nên dùng lưu lượng kế để điều chỉnh lưu lượng. Duy trì dòng khí sao cho các pha tách ra nhưng không gây ra sự khuấy trộn tại bề mặt tiếp giáp. Nên tránh sự trộn mạnh của các pha và dung dịch etyl axetat hoà tan trong nước. Dừng thổi khí sau 5 min.

Nếu thấy mất hơn 20% (V/V) pha hữu cơ do sự hoà tan trong pha nước, bỏ mẫu thử.

Chuyển pha hữu cơ vào phễu chiết. Bất kỳ một lượng nước nào có mặt trong phễu chiết dù chỉ một vài mililit cũng cần chuyển trở lại bộ chiết.

Lọc dung dịch etyl axetat qua giấy lọc khô vào bình cầu (250 ml). Thêm tiếp 100 ml etyl axetat vào bộ chiết khí và tiếp tục thổi bằng nitơ hoặc không khí trong 5 min. Tách pha hữu cơ như trên sử dụng cùng một phễu chiết, phễu lọc, và chuyển vào phần ban đầu. Rửa phễu lọc, phễu chiết bằng 25 ml etyl axetat. Đuổi etyl axetat trên bếp cách thuỷ trong tủ hút. Để đuổi nhanh dùng một luồng không khí nhẹ thổi trực tiếp lên bề mặt dung dịch.

Hoà tan phần cặn trong khoảng 5 ml metanol (5.5) và 50 ml nước, Chuyển định lượng dung dịch vào bình định mức 100 ml và định mức tới vạch bằng nước cất.

8.2 Thử trắng

Với một loạt mẫu cần tiến hành thử trắng song song với việc xác định, sử dụng mẫu "0" trong dãy dung dịch hiệu chuẩn (xem 8.3).

Độ hấp thụ nội suy A_1 , được trừ từ độ hấp thụ A_0 của mẫu. Trong điều kiện đã cho, độ hấp thụ A_1 của mẫu trắng không được vượt quá 0.02 với cuvet dày 10 mm, nếu lớn hơn cần phải kiểm tra lại dụng cụ, thuốc thử cẩn thận để loại trừ mọi sự nhiễm bẩn.

8.3 Lập đường chuẩn

Từ dung dịch chất hoạt động bề mặt gốc (5.11) chuẩn bị dung dịch làm việc bằng cách chuyển 25 ml (dùng pipet) vào bình định mức 500 ml, định mức tới vạch bằng nước cất và trộn đều.

Nồng độ khối lượng của các chất hoạt tính metylen xanh (MBAS), ρ_x tính bằng miligam trên lit của dung dịch tiêu chuẩn này được tính theo công thức:

$$\rho_x = \frac{mf_1}{V}$$

trong đó

m là khối lượng của MBAS (dạng este) sử dụng để chuẩn bị dung dịch tiêu chuẩn theo mục 5.11, tính bằng miligam;

f_1 là hệ số chuyển từ dạng este thành MBAS, $f_1 = 1,0233$;

V là hệ số pha loãng, $V = 20,000$ ml.

Chuyển 0,0 (dung dịch 0), 1,0 , 2,0 , 4,0 , 6,0 và 8,0 ml dung dịch làm việc vào dãy phễu chiết (loại 250 ml) pha loãng thành 100 ml bằng nước và tiếp tục tiến hành như mô tả trong 8.4.

Đo độ hấp thụ của dãy dung dịch hiệu chuẩn bao gồm cả dung dịch 0 ở bước sóng 650 nm trong cuvet dày 10 và 50mm. Dựng đường chuẩn theo giá trị độ hấp thụ và khối lượng. Trừ độ hấp thụ của mẫu trắng cho mỗi giá trị độ hấp thụ.

Đường chuẩn được lập từ 1 đến 2 lần trong một tháng hoặc khi sử dụng đợt hoá chất mới.

Nếu đường chuẩn được xây dựng từ một trong số các chất hoạt động bề mặt dưới đây (xem chú thích 5.11), sử dụng hệ số chuyển như bảng sau:

Chất hoạt động bề mặt	Hệ số chuyển, f_1
Natri dodexyl benzen sulfonat	1,000
Natri dodecan-1-sulfonat	0,7816
Natri dodecan-1-sulfat	0,8276
Natri Dioctyl sulfosuccinat	1,2780

8.4 Xác định

Chuyển một thể tích nhất định mẫu thử, nếu cần thiết xử lý theo 8.1 vào phễu chiết. Phần mẫu thử này phải chứa khoảng 20 đến 200 μg MBAS. Nếu nồng độ MBAS thấp, lấy lượng mẫu thử lên tới 100 ml. Nếu lượng mẫu thử nhỏ hơn 100 ml, pha loãng bằng nước đến 100 ml. Thêm 5,0 ml dung dịch metylen xanh trung tính (5.8), 10 ml dung dịch đệm (5.10) (không cần thiết nếu như dùng

TCVN 6622-1 : 2000

metylen xanh đã được chiết trước) và 15 ml cloroform (5.3). Thỉnh thoảng lắc nhẹ, 2 lần trong một giây và kéo dài 1 min, thích hợp hơn cả là dùng bàn lắc ngang. Để tách lớp thật hoàn toàn, quay nhẹ phễu chiết để loại các bọt bám lên thành phễu chiết.

Để yên 2 min và tháo thật hết lớp cloroform sang phễu chiết thứ hai có chứa 110 ml nước và 5,0 ml dung dịch metylen xanh đã được axit hoá (5.9). Lắc đều nhưng không quá mạnh trong 1 min như trên. Lọc lớp cloroform qua lớp bông thuỷ tinh hoặc bông thấm nước được thấm ướt bằng cloroform (5.3) và thu vào bình định mức 50 ml (có thể xảy ra sự hấp thụ các chất hoạt động bề mặt lên bông thấm nước, còn dùng bông thuỷ tinh thì nước có thể không bị hấp thụ hoàn toàn).

Lặp lại các bước chiết dung dịch kiềm và axit sử dụng 10 ml cloroform (5.3) cho mỗi lần chiết, mỗi loại 2 lần. Tách lớp cloroform và lọc qua giấy lọc ở trên và gộp vào bình định mức 50 ml. Định mức tới vạch bằng cloroform (5.3) và trộn đều.

Mỗi một đợt mẫu tiến hành xác định trắng bằng cách chiết 100 ml nước và một trong số các dung dịch hiệu chuẩn (xem 8.3).

Trước khi xác định, lắc bình định mức, rửa cuvet ba lần và đổ đầy cuvet.

Đo độ hấp thụ của mẫu, dung dịch hiệu chuẩn và thử trắng trên máy đo phổ ở bước sóng 650 nm trong cuvet 10 và 50 mm, sử dụng cloroform làm đối chứng. Mẫu và chuẩn cùng tiến hành đo trong cùng loại cuvet giống nhau. Rửa sạch cuvet bằng cloroform sau mỗi lần đọc.

Chú thích

- 1 Thường xuyên kiểm tra sai lệch của cuvet bằng cách xem xét sự khác nhau về độ hấp thụ khi dùng cloroform trong cả hai cuvet và khắc phục cho bất kỳ một sai số nào. Nếu sai số này tăng lên, làm sạch cuvet bằng cách nhúng trong axit nitric, sau đó rửa lại bằng nước và làm khô bằng axeton và cloroform. Chuẩn bị một cuvet để dùng cho cloroform tham chiếu.
- 2 Nếu độ hấp thụ của mẫu thử khi đo bằng cuvet dày 10 mm nhỏ hơn 0,1, tiến hành đo lại dung dịch hiệu chuẩn, thử trắng và mẫu trong cuvet 40 hoặc 50 mm.
- 3 Nếu dung dịch hiệu chuẩn và mẫu có sự khác nhau đáng kể so với giá trị đồ thị chuẩn, tiến hành lại quá trình với mẫu và tất cả các dung dịch hiệu chuẩn.

9 Thể hiện kết quả

9.1 Tính toán

Nồng độ khối lượng chất hoạt động bề mặt anion ρ_y , tính bằng μg trên ml, được tính như là natri dodexyl benzen sulfonat theo công thức

$$\rho_y = \frac{(A_0 - A_1) \cdot f_2}{V_0}$$

trong đó:

A_0 là độ hấp thụ của mẫu

A_1 là độ hấp thụ của dung dịch trắng

f_2 hệ số hiệu chuẩn, (tính từ natri dodexyl benzen sulfonat) của chất hoạt động bề mặt anion trong điều kiện thí nghiệm có độ hấp thụ là 1,000 (xác định từ đường chuẩn), tính bằng microgam.

V_0 là thể tích của phần mẫu thử được lấy để phân tích theo 8.4, tính bằng mililit. Nếu mẫu đã được pha loãng cần được tính đến. Khi đó V_0 là 100 ml như đã trình bày trong 8.1.

Nồng độ khối lượng của các chất hoạt động bề mặt dạng anion có thể xác định từ đường chuẩn (xem 8.3). Từ thể tích lấy làm thí nghiệm, tính toán nồng độ khối lượng chất hoạt động bề mặt có trong phần mẫu thử.

9.2 Độ chính xác

Độ chính xác, P , của phương pháp được tính theo công thức:

$$P = 0,107 \rho_y + 0,008$$

trong đó

ρ_y là nồng độ khối lượng của MBAS, tính bằng miligam trên lit.

Ở nồng độ 0,1 mg/l, độ lệch chuẩn tương đối s , được tính bằng $s = \pm 19 \%$

10 Các chất cản trở

Khi có mặt các chất hoạt động bề mặt dạng cation như các hợp chất ammoni bậc 4 và protein mà những hợp chất này sẽ kết hợp với các chất hoạt động bề mặt dạng anion làm giảm trị số của các chất có hoạt tính với metylen xanh (MBAS). Thí dụ nếu mẫu có chứa các chất hoạt động bề mặt anion và cation một lượng tương đương có thể hình thành các phức ổn định mà các phức này không tham gia phản ứng với metylen xanh.

Khi có mặt các các chất hoạt động bề mặt khác với anion nhưng có khả năng tạo phức với metylen xanh và hoà tan trong cloroform sẽ làm cho trị số của MBAS tăng lên. Để làm giảm thiểu các chất cản trở này sử dụng phương pháp chiết để chuyển các chất hoạt động bề mặt từ mẫu nước sang pha ethyl axetat và loại bỏ các chất hoạt tính không bề mặt (xem 8.1).

Về mặt lý thuyết, bất kỳ một hợp chất nào có chứa nhóm anion mạnh đơn lẻ và phần kỵ nước cũng có khả năng hình thành hợp chất liên hợp ion với cation metylen xanh có thể chiết được bằng dung môi. Các sunfat hữu cơ, các sulfonat, các cacboxylat, các phenol và các anion vô cơ như xyanat, nitrat, thioxyanat và sunfit cũng có thể phản ứng với metylen xanh. Các chất thông thường có mặt trong nước thải, nước cống như ure, ammonia cũng như các chất bảo quản dạng formaldehyt và thủy ngân clorua (II) không gây cản trở. Tuy nhiên, không thể loại trừ được hết tất cả các chất gây cản trở

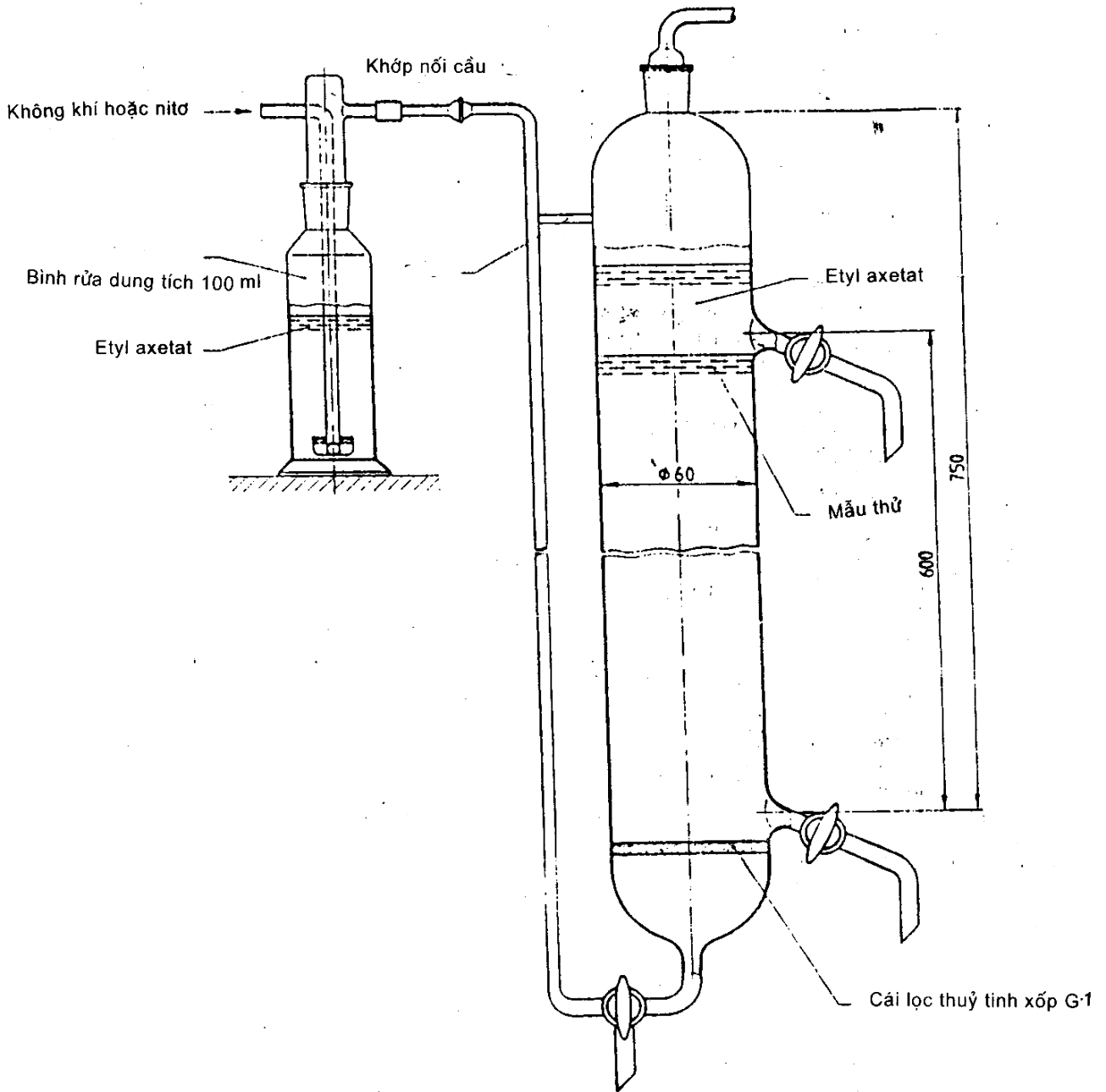
TCVN 6622-1 : 2000

do đó chấp nhận sự tồn tại và coi như là các chất hoạt tính bề mặt anion hoặc các chất có phản ứng với metylen xanh (MBAS).

11 Báo cáo kết quả

Báo cáo cần phải có các thông tin sau:

- a) nhận dạng mẫu;
- b) trích dẫn phương pháp sử dụng;
- c) các kết quả và phương pháp biểu diễn kết quả;
- d) bất kỳ một sự bất thường nào khi xác định;
- e) bất kỳ một thao tác nào không chỉ ra trong tiêu chuẩn này hoặc xem như tùy chọn.



Hình – Bộ chiết dùng khí (xem chú thích 6.3)