



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN



PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Mã môn học: 212930
(3 tín chỉ: 30 tiết lý thuyết và 30 tiết thực hành)

Giảng viên: TS. Ngô Vy Thảo
Email: ngovythao@hcmuaf.edu.vn

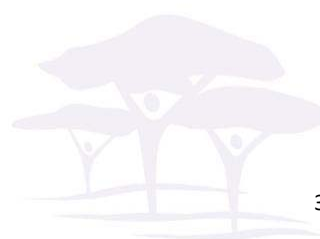
1

CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI



2

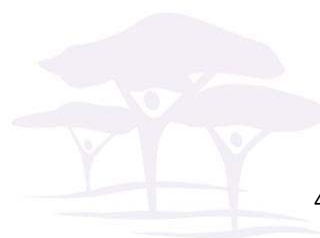
2.2 CÁC TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA MẪU



3

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.1 BIỂU HIỆN CỦA MẪU



4

www.env.hcmuaf.edu.vn

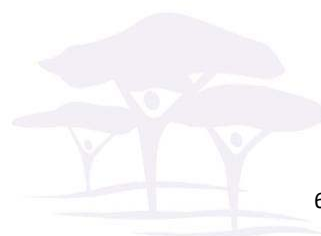
- Dụng cụ: bình thủy tinh sạch, trong suốt, dung tích ít nhất 1 l.
- Dùng mắt thường để quan sát, ghi chép lại các biểu hiện của mẫu.



5

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU



6

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU ĐỊNH NGHĨA

- **Độ màu của nước** (colour of water)
Đặc tính quang học gây ra sự thay đổi thành phần quang phổ của ánh sáng nhìn thấy được truyền qua.
- **Độ màu biểu kiến của nước** (apparent colour of water)
Độ màu do các chất hòa tan và huyền phù không tan; được xác định trong mẫu nước ban đầu chưa lọc hoặc li tâm.
- **Độ màu thật của nước** (true colour of water)
Độ màu chỉ do các chất hòa tan, được xác định sau khi lọc mẫu nước qua màng lọc có cỡ lỗ 0.45 μm .

www.env.hcmuaf.edu.vn

7

2.2.2 ĐỘ MÀU Ý NGHĨA MÔI TRƯỜNG

- Bản chất của nước là không màu.
- Nước có màu là do các chất bẩn gây nên.
- Màu sắc nước ảnh hưởng nhiều đến thẩm mỹ khi sử dụng nước, ảnh hưởng đến sản phẩm khi sử dụng nước có màu trong sản xuất.
- Đối với nước cấp, độ màu biểu thị giá trị cảm quan, độ sạch của nước sử dụng. Đối với nước thải độ màu phần nào đánh giá mức độ ô nhiễm của mẫu nước.
- Màu quan sát được ngay khi lấy mẫu là màu biểu kiến. Vì thế màu biểu kiến được xác định ngay trên mẫu nguyên thủy mà không cần loại bỏ chất lơ lửng.

www.env.hcmuaf.edu.vn

8

2.2.2 ĐỘ MÀU

1. KIỂM TRA BẰNG MẮT THƯỜNG

1. Thiết bị, dụng cụ

- Bình không màu: bình thủy tinh sạch, trong suốt, dung tích ít nhất 1 l.

2. Lấy mẫu

- Tất cả các bình thủy tinh dùng để đựng mẫu phải rất sạch, bằng cách rửa với HCl [$c(\text{HCl}) \approx 2 \text{ mol/l}$], hoặc nên rửa bằng dung dịch làm sạch có hoạt tính bề mặt. Cuối cùng tráng bằng nước cất và để cho ráo nước.
- Thu thập mẫu thử vào các chai thủy tinh như trên và tiến hành kiểm tra màu càng sớm càng tốt ngay sau khi lấy mẫu.
- Nếu phải bảo quản mẫu thì phải bảo quản ở nơi tối, nhiệt độ 4 °C. Tránh để mẫu nước tiếp xúc với không khí trong khi bảo quản, nhất là trong các trường hợp xảy ra phản ứng khử làm thay đổi độ màu. Cần tránh có sự thay đổi nhiệt độ.

9

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

1. KIỂM TRA BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

3. Cách tiến hành

- Cho mẫu nước chưa lọc vào chai và kiểm tra cường độ màu và độ màu của mẫu trong ánh sáng khuyếch tán trên nền trắng. Nếu mẫu có chứa chất rắn lơ lửng, thì nên làm lắng trước khi kiểm tra nếu có thể.

4. Biểu thị kết quả

- Báo cáo cường độ của độ màu (không màu, nhạt, sáng hoặc tối) và màu (ví dụ vàng, nâu hơi vàng).

10

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG**1. Nguyên tắc**

- Xác định cường độ màu nâu hơi vàng của mẫu qua việc so sánh bằng mắt thường với một loạt dung dịch so sánh màu.
- Độ màu được tính theo đơn vị Pt-Co, chính là cường độ màu của dung dịch so sánh màu.

2. Ứng dụng

- Nước uống.
- Nước tự nhiên.
- Phương pháp này không áp dụng cho nước thải công nghiệp có độ màu cao.



11

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)**3. Các yếu tố ảnh hưởng**

- Độ đục ảnh hưởng đến việc xác định màu thật của mẫu.
- Khi sử dụng giấy lọc để lọc thì một phần màu bám vào giấy lọc, hoặc có thể làm tăng các chất gây nhiễu (ví dụ, do phản ứng oxy hóa gây ra khi tiếp xúc mẫu với không khí hoặc do chất kết tủa ở bước lọc).
- Ngoài ra độ màu còn phụ thuộc vào nhiệt độ, pH của nước, do đó trong bảng kết quả phải báo cáo pH khi xác định độ màu.



12

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

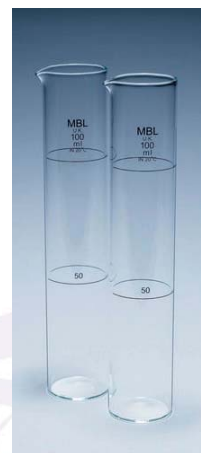
2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

4. Dụng cụ

- Pipet;
- Bình Nessler định mức 50 ml;
- Máy pH (pH kế) có đo nhiệt độ;
- Máy li tâm/màng lọc 0.45 μm .

5. Hóa chất

- Dung dịch màu chuẩn potassium chloroplatinate K_2PtCl_6 (tương ứng với 500 đơn vị Pt-Co): Cân 1.246 g K_2PtCl_6 (500 mgPt) và 1.000 g $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (250 mg Co), hòa tan bằng nước cất, cho thêm 100 ml HCl đđ và định mức 1 l, bảo quản trong chai thủy tinh, để lạnh chỗ tối, màu bền (500 đơn vị).



13

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

6. Trình tự xác định

- **Lập đường chuẩn:** Chuẩn bị dãy chuẩn có hàm lượng màu từ: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, bằng cách pha loãng mẫu từ chuẩn gốc (500 đơn vị). Dùng pipet hút lần lượt: 0; 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 2.5; 3.0; 3.5; 4.0; 4.5; 5.0; 6.0; và 7.0 ml vào ống Nessler và định mức 50 ml bằng nước cất.
- **Chuẩn bị mẫu:**
 - ✪ **Xác định pH của mẫu nước** (Lưu ý: phải đưa mẫu về nhiệt độ phòng (RT)/nhiệt độ gốc của mẫu nếu trước đó có trữ mẫu).

14

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

6. Trình tự xác định

☼ *Màu biểu kiến*

- Lấy 50ml mẫu cho vào ống Nessler, rồi đặt lên giá so màu bằng cách đặt ống chen giữa từng cặp ống màu chuẩn theo thứ tự tăng dần.
- Nền trắng dưới đáy so màu phải quay về phía ánh sáng, người quan sát đứng phía sau và nhìn qua miệng ống xuyên suốt cột nước.
- Di chuyển dần ống mẫu cho đến khi độ màu nằm giữa hay gần trùng cặp ống chuẩn nào thì dừng lại và ghi nhận kết quả.
- Lập lại một lần nữa theo chiều ngược lại từ phía màu sậm đến nhạt dần. So sánh hai kết quả thu nhận được.
- Nếu màu mẫu nước đậm hơn dãy chuẩn thì ta pha loãng mẫu và tiến hành phép so sánh lại như trên.



www.env.hcmuaf.edu.vn

15

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

6. Trình tự xác định

☼ *Màu thực*

- Quay li tâm cho đến khi loại bỏ hoàn toàn các huyền phù, không có quy định nào cho thời gian và tốc độ li tâm, nó phụ thuộc vào đặc tính và hàm lượng các chất huyền phù có trong mẫu. Nhưng thường không quá 1 giờ. Bước này có thể thay thế bằng cách lọc mẫu qua màng lọc 0.45 μm .
- Sau đó tiến hành xác định tương tự như xác định màu biểu kiến.



www.env.hcmuaf.edu.vn

16

2.2.2 ĐỘ MÀU

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG MẮT THƯỜNG (TT)

7. Tính toán kết quả

$$\text{Độ màu (đơn vị Pt-Co)} = \frac{C \times 50}{A}$$

với : C: độ màu được ghi từ màu pha loãng;

A: thể tích mẫu nguyên thủy dùng để pha loãng (ml)

• **Ghi chú:**

- Khi báo cáo kết quả phải ghi rõ tỉ lệ mẫu pha loãng hay ml mẫu đã dùng, pH của mẫu.
- Khi so màu phải giữ thân ống thật sạch, không làm mờ ống.

17

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC

1. Nguyên tắc

- Dựa trên sự hấp thụ ánh sáng của các hợp chất màu có trong dung dịch.

2. Ứng dụng

- Áp dụng cho các loại mẫu nước.
- Nếu mẫu có độ màu cao, cần pha loãng trước khi đo.

3. Các yếu tố ảnh hưởng

- Độ đục. Khi độ đục cần lưu ý các yếu tố như đã mô tả ở phần trước.
- pH và nhiệt độ.

18

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

4. Dụng cụ

- Máy đo phổ: có cuvette 10 mm, dải phổ từ 400 tới 700 nm.
- Máy li tâm hoặc hệ thống lọc với màng lọc 0.45 μm .
- pH kế.

5. Chuẩn bị mẫu

- Mẫu đo độ màu biểu kiến: sử dụng mẫu ở RT.
- Mẫu đo độ màu thực: quay li tâm/lọc (như trên) mẫu RT.
- Đo pH và nhiệt độ mẫu tương ứng.
- Mẫu màu đậm, cần pha loãng mẫu tương ứng với nước cất, đo pH mẫu trước và sau khi pha loãng. Cần ghi lại hệ số pha loãng.

19

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)



20

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

6. Trình tự xác định

A. Xác định bằng pp xây dựng đường chuẩn

- **Hóa chất:** Dung dịch màu chuẩn K_2PtCl_6 (tương ứng với 500 đơn vị Pt-Co): Cân 1.246 g K_2PtCl_6 (500 mgPt) và 1.000 g $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ (250 mg Co), hòa tan bằng nước cất, cho thêm 100 ml HCl đđ và định mức 1 l, bảo quản trong chai thủy tinh, để lạnh chỗ tối, màu bền (500 đơn vị).
- **Lập đường chuẩn:** Cho dd chuẩn vào cuvette tới vạch và đo độ hấp thụ của các dd chuẩn ở bước sóng 455 nm.

| STT | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| V dd màu chuẩn (ml) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| V nước cất (ml) | 50 | 45 | 40 | 35 | 30 | 25 |
| Độ màu (Pt-Co) | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |

21

- **Đo mẫu:** tương tự như đo độ hấp thụ của dd chuẩn.

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

– Tính toán

- Xây dựng biểu đồ đường cong chuẩn A (độ hấp thụ) = f(C), với C là độ màu tương ứng.
- Xác định hàm $y = ax + b$, dựa vào độ hấp thụ ánh sáng đo được của mẫu (A_m), xác định độ màu (C_m) của mẫu.
- Nếu A_m vượt quá dãy chuẩn thì cần pha loãng và đo lại.

B. Xác định bằng chương trình cài sẵn trên máy

- Sử dụng máy HACH-DR 2010.
- Bật máy, vào chương trình 120, nhấn ENTER.
- Chỉnh bước sóng về 455 nm.
- Cho nước cất vào đến vạch của cuvette, bấm Zero cho màn hình hiện 0 Units Pt-Co APHA.
- Cho mẫu vào đến vạch cuvette, bấm READ. Giá trị đo được là độ màu của mẫu.

22

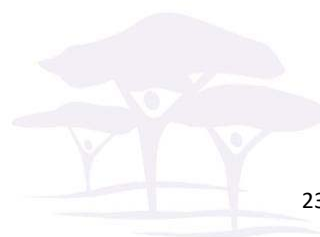
www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.2 ĐỘ MÀU

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀU BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

- **Ghi chú:**

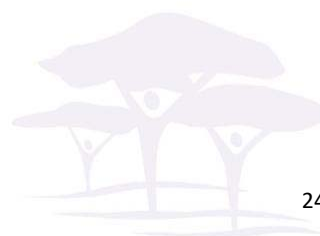
- Khi báo cáo kết quả phải ghi rõ tỉ lệ mẫu pha loãng hay ml mẫu đã dùng, pH của mẫu.
- Nếu mẫu có độ màu quá thấp, cần tăng kích thước của cuvette (path length) từ 10 mm lên 20 hoặc 50 mm.



23

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC



24

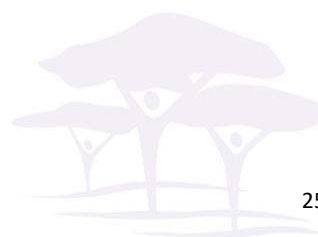
www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC ĐỊNH NGHĨA

- **Độ đục của nước** (turbidity of water)

Sự giảm độ trong của một chất lỏng do sự có mặt của các chất không tan.

Đặc tính quang học gây ra sự phân tán và hấp thụ ánh sáng khi truyền qua.

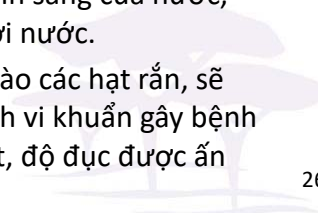


25

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC Ý NGHĨA MÔI TRƯỜNG

- Độ đục của nước bắt nguồn từ sự hiện hữu của vô số vật thể li ti ở trạng thái huyền phù như đất sét, vật chất hữu cơ, vô cơ, vi sinh vật gồm các loại phiêu sinh thực và động vật.
- Trong thiên nhiên, độ đục thay đổi theo mùa, tùy vận tốc dòng chảy, mức độ xáo trộn, kích cỡ, hình dáng và khối lượng riêng của các thành phần lơ lửng.
- Độ đục làm giảm khả năng truyền suốt ánh sáng của nước, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp dưới nước.
- Các vi khuẩn gây bệnh có thể xâm nhập vào các hạt rắn, sẽ không khử trùng được và có thể trở thành vi khuẩn gây bệnh trong nước. Vì thế đối với nước sinh hoạt, độ đục được ấn định không quá 5 đơn vị.



26

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC BẢO QUẢN MẪU

- Giữ các bình chứa trong điều kiện sạch tuyệt đối. Rửa bằng axit chlohydric hoặc dung dịch làm sạch có hoạt tính bề mặt.
- Để có kết quả chính xác nhất, cần phân tích ngay mà không làm thay đổi điều kiện của mẫu (nhiệt độ, pH).
- Lắc nhẹ các mẫu trước khi xác định độ đục.
- Nếu cần bảo quản thì bảo quản lạnh 4°C, tối đa hạn chế phân hủy sinh học.
- Nếu mẫu đã được giữ trong phòng lạnh, để mẫu trở lại RT trước khi đo. Tránh để mẫu tiếp xúc với không khí và tránh các thay đổi không cần thiết về nhiệt độ của mẫu.

27

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC CÁC PP XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC

1. Khuếch tán (đơn vị: NTU)
2. Hellige Turbidity meter (đơn vị: SiO₂)
3. Bảng mắt (Đơn vị: JTU, Jackson turbidity unit)

| | JTU | FTU (NTU/FNU) | SiO ₂ (mg/L) |
|-------------------------|-------|---------------|-------------------------|
| JTU | 1 | 19 | 2.5 |
| FTU (NTU/FNU) | 0.053 | 1 | 0.13 |
| SiO ₂ (mg/L) | 0.4 | 7.5 | 1 |

28

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC

1. Nguyên tắc

- Dựa trên sự hấp thu ánh sáng của các cặn lơ lửng có trong dung dịch, so với độ đục chuẩn làm từ Formazin.

2. Ứng dụng

- Áp dụng cho các loại mẫu nước.

3. Các yếu tố ảnh hưởng

- Mảnh vỡ, cặn lớn lắng nhanh.
- Dụng cụ dơ, khí trong mẫu làm sai giá trị hấp thụ.
- Màu thực của mẫu.
- pH, nhiệt độ.



29

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

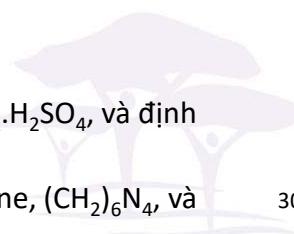
4A. Xác định bằng pp xây dựng đường chuẩn

a) Dụng cụ

- Máy quang phổ, cuvette.
- Pipet 5, 25 ml.
- Bình định mức 100 ml.

b) Hóa chất

- Nước cất, có độ đục < 0.1 NTU.
- Độ đục chuẩn Formazin:
 - Hòa tan 1 g hydrazine sulfate, $(\text{NH}_2)_2\text{H}_2\text{SO}_4$, và định mức 100 ml bằng nước cất.
 - Hòa tan 10 g hexamethylenetetramine, $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$, và định mức 100 ml bằng nước cất.



30

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

4A. Xác định bằng pp xây dựng đường chuẩn

b) Hóa chất

- Trộn 5mL mỗi loại vào cốc để yên 24 giờ ở nhiệt độ 25 ± 3 °C. Sau đó cho vào chai nâu, bảo quản trong tủ lạnh, dung dịch này có nồng độ 4,000 NTU, và bền trong 1 năm.
- Khi sử dụng pha loãng dung dịch 10 lần ta được dung dịch 400 NTU.



31

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

4A. Xác định bằng pp xây dựng đường chuẩn

c) Trình tự xác định

- **Lập đường chuẩn:** Cho dd chuẩn vào cuvette tới vạch và đo độ hấp thụ của các dd chuẩn ở bước sóng 450 nm.
- **Đo mẫu:** tương tự như đo độ hấp thụ của dd chuẩn.

| STT | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
| V dd chuẩn 400 NTU (ml) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| V nước cất (ml) | 100 | 98 | 96 | 94 | 92 | 90 | 88 |
| Độ đục (NTU) | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 |

d) Tính toán

- Như độ màu.



32

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)

4B. Xác định bằng máy đo độ đục chuyên dụng (để bàn/cầm tay)

a) Dụng cụ

- Máy đo độ đục.
- Lọ chứa mẫu (tương thích với máy).

b) Tiến hành

- Cho nước cất vào đến vạch của lọ, bấm Zero cho màn hình hiện 0 Units.
- Cho mẫu vào đến vạch lọ, bấm READ. Giá trị đo được là độ đục của mẫu.

33

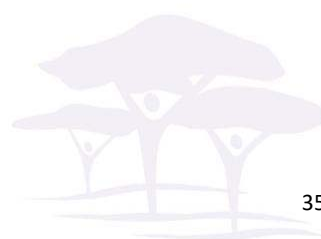
2.2.3 ĐỘ ĐỤC

XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐỤC BẰNG THIẾT BỊ QUANG HỌC (TT)



34

2.2.4 MÙI VỊ

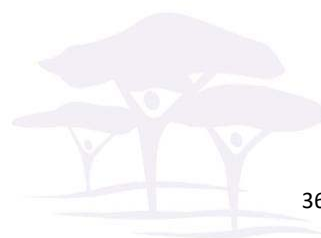


35

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ ĐỊNH NGHĨA

- **Mùi vị của nước** (odor and taste of water)
Phụ thuộc vào tế bào tiếp nhận của mỗi người mỗi khi bị kích thích bởi các hợp chất hóa học có trong tự nhiên.



36

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

Ý NGHĨA MÔI TRƯỜNG

- Bản chất nước là không mùi và không vị.
- Gây ra do các hợp chất có trong nước (đa số các chất hữu cơ và một số chất vô cơ).
- Cung cấp dấu hiệu đầu tiên về sự độc hại của thực phẩm/nước uống.
- Là 1 yếu tố để đánh giá chất lượng nước uống, chất lượng thực phẩm (cá, thủy hải sản) và mỹ quan.



37

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

1. PP CẢM QUAN XÁC ĐỊNH MÙI NƯỚC UỐNG

1. Nguyên tắc

- Dùng pp cảm quan để xác định đặc tính và cường độ mùi.

2. Dụng cụ

- Bình cầu đáy phẳng có nút mài, 250 – 350 ml.
- Bình thủy tinh.
- Kính đồng hồ.



38

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

1. PP CẢM QUAN XÁC ĐỊNH MÙI NƯỚC UỐNG (TT)

3. Tiến hành

- Xác định đặc tính của mùi qua cảm giác (mùi đất, mùi chlor, mùi dầu, ...).
- Xác định mùi ở 20 °C
Lấy 100 ml nước cần thử ở 20 °C, cho vào bình cầu có nút mài dung tích 250 – 350 ml. Dùng nút đậy bình và lắc. Ngay sau đó, mở nút ra và xác định đặc tính, mức độ mùi.
- Xác định mùi ở 60 °C
Lấy 100 ml nước cần thử vào bình cầu. Dùng kính đồng hồ đậy bình và đun nóng cách thủy cho đến 50 – 60 °C. Lắc đều bình. Dịch kính đồng hồ về một bên và nhanh chóng xác định đặc tính mùi và mức độ mùi.

39

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

1. PP CẢM QUAN XÁC ĐỊNH MÙI NƯỚC UỐNG (TT)

4. Ghi kết quả

- Mức độ mùi của nước được đánh giá theo hệ thống điểm 5 và theo qui định trong bảng sau.

| Mức độ mùi | Đặc điểm của mùi | Điểm |
|-------------|---|------|
| Không có gì | Bằng cảm giác, không nhận thấy mùi | 0 |
| Mùi rất nhẹ | Người bình thường không nhận thấy, nhưng phát hiện trong phòng thí nghiệm | 1 |
| Mùi nhẹ | Người bình thường nếu chú ý sẽ phát hiện được | 2 |
| Có mùi | Dễ nhận biết và gây cảm giác khó chịu | 3 |
| Có mùi rõ | Gây cảm giác khó chịu và lúc uống bị lợm giọng | 4 |
| Mùi rất rõ | Mạnh tới nỗi không thể uống được | 5 |

40

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

2. PP CẢM QUAN XÁC ĐỊNH VỊ NƯỚC UỐNG

1. Nguyên tắc

- Dùng pp cảm quan để xác định đặc tính mức độ của vị và vị lạ.
- Phân ra 4 loại vị chính: mặn, chua, ngọt và đắng.
- Tất cả các vị khác nhận biết bằng cảm quan đều gọi là vị lạ.

2. Tiến hành

- Cho 1 ít nước cần thử vào miệng, cho từng ít một, không uống và giữ trong miệng 3 – 5 giây, để nhận xét vị.

41

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.4 MÙI VỊ

2. PP CẢM QUAN XÁC ĐỊNH VỊ NƯỚC UỐNG (TT)

3. Ghi kết quả

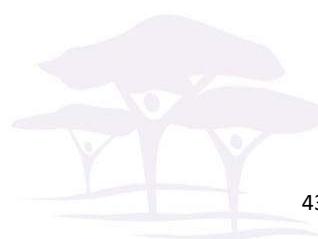
- Mức độ vị của nước được đánh giá theo hệ thống điểm 5 và theo qui định trong bảng sau.

| Mức độ vị | Đặc điểm của vị | Điểm |
|-------------|---|------|
| Không có gì | Bằng cảm giác, không nhận thấy vị | 0 |
| Vị rất nhẹ | Người bình thường không nhận thấy, nhưng phát hiện trong phòng thí nghiệm | 1 |
| Vị nhẹ | Người bình thường nếu chú ý sẽ phát hiện được | 2 |
| Có vị | Dễ nhận biết và gây cảm giác khó chịu | 3 |
| Có vị rõ | Gây cảm giác khó chịu và lúc uống bị lợm giọng | 4 |
| Vị rất rõ | Mạnh tới nỗi không thể uống được | 5 |

42

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.5 CHẤT RẮN



43

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.5 CHẤT RẮN ĐỊNH NGHĨA

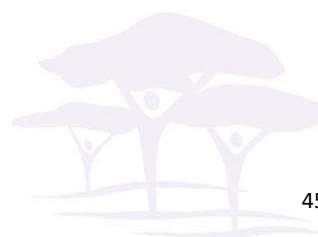
- **Rắn tổng cộng (TS – total solids):** là trọng lượng khô tính bằng mg, sau khi bay hơi một thể tích mẫu xác định trong cốc bằng bếp cách thủy và sấy khô ở 103 – 105 °C cho tới khi trọng lượng không đổi. Đơn vị tính (mg/l).
- **Rắn lơ lửng tổng cộng (TSS – total suspended solids):** Tổng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước (TSS) là trọng lượng khô của phần chất rắn còn lại trên giấy lọc sợi thủy tinh chuẩn (GF/C), và được sấy đến trọng lượng không đổi ở nhiệt độ 103 – 105 °C, đơn vị tính (mg/l).
- **Rắn hòa tan tổng cộng (TDS – total dissolved solids):** Tổng hàm lượng rắn hòa tan chính là hiệu số của tổng rắn và rắn lơ lửng, đơn vị tính bằng mg/l.

44

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.5 CHẤT RẮN ĐỊNH NGHĨA (TT)

- **Rắn ổn định (TFS – total fixed solids):** Là hàm lượng rắn còn lại sau khi nung tổng chất rắn ở 550 °C trong khoảng thời gian nhất định. Thời gian này phụ thuộc vào loại mẫu cần xác định (nước thải, bùn, nước uống), đơn vị tính là mg/l.
- **Rắn bay hơi (TVS – total volatile solids):** là trọng lượng mất đi sau khi nung.

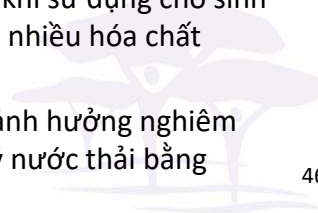


45

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.5 CHẤT RẮN Ý NGHĨA MÔI TRƯỜNG

- Chất rắn có trong nước có thể do:
 - Các chất vô cơ ở dạng hòa tan (các muối) hoặc các chất không tan như đất đá ở dạng huyền phù.
 - Các chất hữu cơ như các vi sinh vật (vi khuẩn, tảo, động vật nguyên sinh...). Và các chất hữu cơ tổng hợp như phân bón, chất thải công nghiệp...
- Chất rắn ảnh hưởng tới chất lượng nước khi sử dụng cho sinh hoạt, cho sản xuất, cản trở, hoặc tiêu tốn nhiều hóa chất trong quá trình xử lý.
- Ngoài ra hàm lượng cặn lơ lửng còn gây ảnh hưởng nghiêm trọng trong việc kiểm soát quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học.



46

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.5 CHẤT RẮN NGUYÊN TẮC

- Mẫu nước sau khi lấy về trộn đều, và được làm bay hơi trong cốc đã cân và làm khô đến trọng lượng không đổi trong tủ sấy ở nhiệt độ 103 –105 °C. Độ tăng trọng lượng cốc chính là khối lượng chất rắn tổng cộng.
- Nếu tiếp tục nung cốc ở 550 °C, thì độ tăng trọng lượng cốc sau khi nung so với trọng lượng cốc ban đầu chính là hàm lượng chất rắn ổn định.
- Mẫu nước sau khi trộn đều được lọc qua sợi thủy tinh (đã xác định trọng lượng ban đầu), sau đó làm khô giấy lọc có cặn đến trọng lượng không đổi ở nhiệt độ 103 –105 °C. Độ tăng trọng lượng giấy lọc chính là cặn lơ lửng.

47

www.env.hcmuaf.edu.vn



2.2.5 CHẤT RẮN LẤY MẪU VÀ BẢO QUẢN

- Thu mẫu bằng bình thủy tinh, hoặc bình nhựa sạch mà không làm hấp phụ chất rắn lên bề mặt bình chứa.
- Phân tích càng nhanh càng tốt.
- Trường hợp phải bảo quản thì để lạnh 4 °C, chỗ tối trong vòng 24 tiếng. Không để mẫu đông lạnh.
- Đưa mẫu về RT trước khi phân tích.

48

www.env.hcmuaf.edu.vn



2.2.5 CHẤT RẮN YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Loại phễu lọc, kích thước lỗ, độ rộng, diện tích, độ dày của giấy lọc.
- Tính chất vật lý của cặn như: kích thước hạt, khối lượng các chất giữ lại trên giấy.
- Nhiệt độ khô có vai trò quan trọng, ảnh hưởng mạnh đến kết quả.
- Mẫu có hàm lượng dầu mỡ cao cũng ảnh hưởng đến kết quả phân tích, do khó làm khô đến trọng lượng không đổi trong thời gian thích hợp.
- Hàm lượng các ion calci, magne, chloride và sulfate cao khiến thời gian sấy kéo dài, và đòi hỏi thao tác nhanh.

49

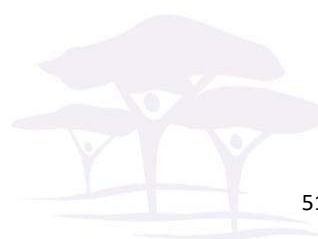
2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

50

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

1. pH

- Thể hiện nồng độ ion H^+ trong nước.
- Trong quá trình xử lý nước thải sinh học, pH được giới hạn ở mức: 6.5 – 7.5
- pH bị ảnh hưởng bởi?
- Tác hại của pH?



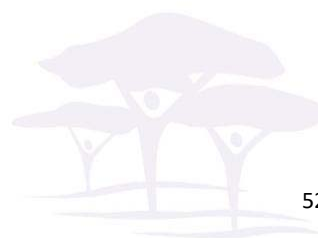
51

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

1. pH (TT)

- Đo pH bằng pp so màu
 - Giấy quỳ (đỏ - xanh);
 - Bảng màu;
 - Dd chỉ thị màu.



52

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

1. pH (TT)

- Đo pH bằng máy
 - Chuẩn bộ máy bằng dd chuẩn độ (pH 4, 7, 10);
 - Nhúng điện cực vào mẫu cần đo.
 - Rửa điện cực bằng nước cất mỗi khi xong phép đo.



53

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

2. ĐỘ DẪN ĐIỆN

- Thể hiện khả năng dẫn điện của mẫu nước.
- Độ dẫn điện bị ảnh hưởng bởi?
- Thiết bị đo: Độ dẫn điện kế (thường tích hợp trong pH kế).
- Đơn vị: mho/m or S/m
 - (1 S/m = 1 mho/m)



54

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

3. ĐỘ MẶN

- Đặc trưng cho hàm lượng muối hòa tan trong nước.
- Độ mặn bị ảnh hưởng bởi?
- Tác hại của độ mặn?
- Đơn vị đo độ mặn:
 - ppt;
 - psu.
- Độ mặn có thể đo bằng 2 pp:
 - Vật lí: thông qua độ dẫn điện, tỉ trọng, hoặc khúc xạ.
 - Hóa học: đo hàm lượng chloride.

55

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

3. ĐỘ MẶN (TT)



56

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

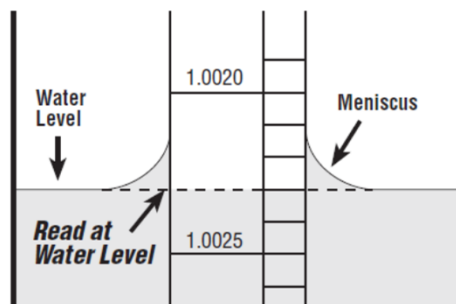
3. ĐỘ MẶN (TT)



Figure 14-3. Hydrometer. Salt water is denser than fresh water and has a greater specific gravity. Volunteers can calculate salinity by measuring a water sample's specific gravity with a hydrometer.



Using a hydrometer.
(photo by P. Bergstrom).



57

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

3. ĐỘ MẶN (TT)

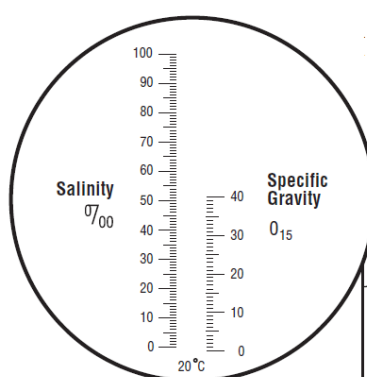
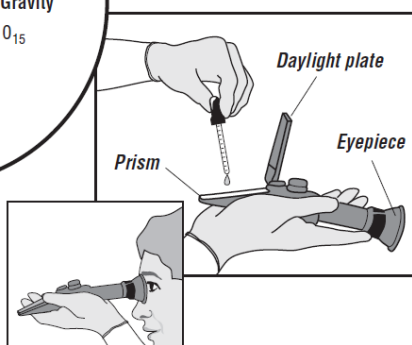


Figure 14-4. Refractometer. Salinity can be determined by a refractometer, which measures the change in direction of light as it passes from air into water. While not inexpensive, it is very simple to use.



58

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

4. NHIỆT ĐỘ

- Nhiệt độ có liên quan trực tiếp đến các quá trình sinh hóa trong môi trường nước.
- Các yếu tố ảnh hưởng
 - Độ sâu
 - Mùa
 - Độ khuấy trộn do gió, mưa bão, và thủy triều
 - Độ phân tầng
 - Nhiệt độ của các nguồn nước thành phần
 - Hoạt động của con người
- Trong quá trình lấy mẫu, đo nhiệt độ vào lúc nào, vị trí nào?

59

www.env.hcmuaf.edu.vn

2.2.6 pH, EC, ĐỘ MẶN, NHIỆT ĐỘ

4. NHIỆT ĐỘ (TT)

- Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế.
- Khi đo, cần lưu ý phải chờ nhiệt độ ổn định, và đầu nhiệt kế phải ngập trong nước rồi mới ghi chép kết quả.



60

www.env.hcmuaf.edu.vn