**CHỦ ĐỀ 2: ACID – BASE – pH – OXIDE – MUỐI**

BÀI 10: THANG pH

***Thời gian thực hiện: 2 tiết***

**I. Mục tiêu**

1. **Kiến thức:**

- Thang pH và ý nghĩa của pH.

- Một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy chỉ thị) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...).

**2.** **Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung**

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu SGK, trên internet về giá trị pH và ý nghĩa của pH.

- Giao tiếp và hợp tác: Tiến hành được một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy chỉ thị) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...); hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày ý kiến.

- Giải quyết vấn để và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn để trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Nhận thức khoa học tự nhiên: Nêu được thang pH, sử dụng thang pH dùng để đánh giá độ acid – base của dung dịch.

- Tìm hiểu tự nhiên: Tiến hành một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy pH) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,…)

- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Liên hệ được pH trong dạ dày, trong máu, trong nước mưa, đất.

**3. Phẩm chất:**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân. Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ quan sát và hình thành các kiến thức về oxide.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong bài học.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá về pH.

- Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép kết quả thí nghiệm …

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Các hình ảnh theo sách giáo khoa;

- Máy chiếu, bảng nhóm;

- Phiếu học tập.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề học tập**

**a) Mục tiêu**: Tạo được hứng thú cho học sinh, dẫn dắt giới thiệu vấn đề, để học sinh biết được về giá trị pH

**b) Nội dung**: HS quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi: pH là một trong những tiêu chí quan trọng để xác định chất lượng của nước sinh hoạt, lựa chọn đất cho cây trồng. Khi kiểm tra sức khoẻ, người ta cũng xem xét đến pH của máu và nước tiểu. Vậy chỉ số pH có ý nghĩa như thế nào?

****

**c) Sản phẩm:**

Dự kiến phương án trả lời của HS

pH có ý nghĩa to lớn trong thực tiễn. Nhiều quá trình hoá học trong tự nhiên, trong sản xuất và trong cơ thể sống diễn ra trong điều kiện pH ổn định, một sự thay đổi đáng kể về pH có thể dẫn tới những ảnh hưởng không mong muốn tới các quá trình này. Do đó cần phải quan tâm đến pH của môi trường nước, môi trường đất để có biện pháp can thiệp kịp thời nhằm duy trì được pH tối ưu đối với đời sống của người, động vật, thực vật.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**- Giao nhiệm vụ học tập:**

+ GV yêu cầu HS đọc đoạn thông tin trong SGK và thảo luận nhóm trả lời câu hỏi: chỉ số pH có ý nghĩa như thế nào?

**- Thực hiện nhiệm vụ học tập:**

+ HS đọc đoạn thông tin trong SGK và thảo luận nhóm trả lời câu hỏi.

**- Báo cáo, thảo luận:**

+ GV gọi đại diện nhóm trình bày nội dung thảo luận.

+ GV gọi chỉ định ngẫu nhiên HS nhóm khác nhận xét, bổ sung.

**- Kết luận:**

**+** GV: Nhận xét, góp ý.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1 Tìm hiểu về thang pH và ý nghĩa của pH**

**a) Mục tiêu:**

Nêu được thang pH, sử dụng thang pH dùng để đánh giá độ acid – base của dung dịch.

**b) Nội dung:** HS thực hiện một số thí nghiệm nhỏ và thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1****Tổ ……….. Lớp ……………..****Câu 1:** Thực hiện các thí nghiệm sau:a) Cho quỳ tím lần lượt vào các dung dịch nước ép sau: chanh, bưởi, cam.b) Cho quỳ tím lần lượt vào nước xà phòng và nước vôi trong.Em hãy nhận xét sự thay đổi màu sắc của các mẫu quỳ tím trên.………………………………………………………………………………………………**Câu 2:** Người ta nói rằng các dung dịch có độ acid (base) khác nhau hay nói cách khác là có pH khác nhau. Theo em, thang pH là gì?………………………………………………………………………………………………**Câu 3:** Dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Kết luận nào sau đây là đúng? Giải thích.a) Dung dịch X có pH nhỏ hơn 7.b) Dung dịch X có pH lớn hơn 7.………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Câu 4:** Đọc thông tin SGK, em hãy cho biết vì sao cần quan tâm đến pH của môi trường nước, môi trường đất? Em hiều thế nào là hiện tượng mưa acid?……………………………………………………………………………………………… |

**c) Sản phẩm**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1****Tổ ……….. Lớp ……………..****Câu 1:** Thực hiện các thí nghiệm sau:a) Cho quỳ tím lần lượt vào các dung dịch nước ép sau: chanh, bưởi, cam.b) Cho quỳ tím lần lượt vào nước xà phòng và nước vôi trong.Em hãy nhận xét sự thay đổi màu sắc của các mẫu quỳ tím trên.*a) Qùy tím chuyển sang màu đỏ nhưng độ đậm, nhạt khác nhau.**b) Qùy tím chuyển sang màu xanh nhưng độ đậm, nhạt khác nhau.***Câu 2:** Người ta nói rằng các dung dịch có độ acid (base) khác nhau hay nói cách khác là có pH khác nhau. Theo em, thang pH là gì?*Thang pH được dùng để biểu thị độ acid, base của dung dịch.***Câu 3:** Dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Kết luận nào sau đây là đúng? Giải thích.a) Dung dịch X có pH nhỏ hơn 7.b) Dung dịch X có pH lớn hơn 7.*Kết luận đúng là a) Dung dịch X có pH nhỏ hơn 7.**Giải thích: Vì dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ nên dung dịch X có môi trường acid, do đó pH của dung dịch X nhỏ hơn 7.***Câu 4:** Đọc thông tin SGK, em hãy cho biết vì sao cần quan tâm đến pH của môi trường nước, môi trường đất? Em hiều thế nào là hiện tượng mưa acid?*- pH của môi trường có ảnh hưởng nhiều đến đời sống của động vật và thực vật, do đó cần quan tâm đến pH của môi trường nước, môi trường đất để có những biện pháp can thiệp kịp thời nhằm duy trì được pH tối ưu đối với đời sống của người, động vật và thực vật.**- Ở một số khu vực, không khí bị ô nhiễm bởi các chất khí như SO2, NO2, … sinh ra trong sản xuất công nghiệp và đốt cháy nhiên liệu. Các khí này có thể hòa tan vào nước mưa và làm pH của nước mưa giảm đi. Khi pH của nước mưa nhỏ hơn 5,6 gọi là hiện tượng mưa acid.* |

**d) Tổ chức thực hiện:**

**- Giao nhiệm vụ học tập:**

+ GV yêu cầu HS thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1.

+ GV giới thiệu cho HS về thang pH

☞ **Thang pH** thường dùng có các giá trị từ 1 – 14.



- pH = 7: dung dịch có môi trường trung tính.

- pH > 7: dung dịch có môi trường base.

- pH < 7: dung dịch có môi trường acid.

**- Thực hiện nhiệm vụ học tập:**

HS quan sát, nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1.

**- Báo cáo, thảo luận:**

- Báo cáo kết quả hoạt động và đánh giá nhận xét.

+ GV gọi đại diện của mỗi nhóm trình bày nội dung đã thảo luận.

+ GV chỉ định ngẫu nhiên HS nhóm khác nhận xét, bổ sung.

**- Kết luận:**

+ GV: Nhận xét và chốt lại kiến thức trọng tâm.

☞ Thang pH được dùng để biểu thị độ acid, base của dung dịch.

☞Thang pH thường dùng có các giá trị từ 1 – 14:

- pH = 7: dung dịch có môi trường trung tính.

- pH > 7: dung dịch có môi trường base.

- pH < 7: dung dịch có môi trường acid.

☞ pH của môi trường có ảnh hưởng nhiều đến đời sống của động vật và thực vật.

**Hoạt động 2.2. Xác định pH của một số dung dịch bằng giấy chỉ thị màu**

**a) Mục tiêu:**

- Tiến hành một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy pH) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,…).

- Liên hệ được pH trong dạ dày.

**b) Nội dung:** Yêu cầu HS thực hiện các thí nghiệm và thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHIẾU HỌC TẬP 2**Tổ ……….. Lớp ……………..****Câu 1:** Xác định pH của các dung dịch giấm ăn, nước xà phòng, nước vôi trong

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dung dịch | Giấm ăn | Nước xà phòng | Nước vôi trong |
| pH | ? | ? | ? |

Kết quả xác định pH cho biết điều gì?……………………………………………………………………………………………………Câu 2: Xác định pH của một số loại nước ép trái cây và ghi lại kết quả theo gợi ý sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nước ép | Chanh | Cam | Táo | Dưa hấu |
| pH | ? | ? | ? | ? |

**Câu 3:** Xác định pH của một số đồ uống khác và ghi kết quả theo gợi ý sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đồ uống | Bia | Nước uống có gas | Sữa tươi |
| pH | ? | ? | ? |

**Câu 4:** Tìm hiểu và cho biết dịch dạ dày có pH trong khoảng nào?……………………………………………………………………………………………… |

**c) Sản phẩm:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2****Tổ ……….. Lớp ……………..****Câu 1:** Xác định pH của các dung dịch giấm ăn, nước xà phòng, nước vôi trong

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dung dịch | Giấm ăn | Nước xà phòng | Nước vôi trong |
| pH | 3 | 8 | 11 |

Kết quả xác định pH cho biết điều gì?*Kết quả xác định pH cho biết dung dịch là acid, base hay trung tính. Ngoài ra, kết quả này còn cho biết mức độ acid, base của dung dịch.***Câu 2:** Xác định pH của một số loại nước ép trái cây và ghi lại kết quả theo gợi ý sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nước ép | Chanh | Cam | Táo | Dưa hấu |
| pH | 2 | 3 | 3,5 | 9 |

**Câu 3:**Xác định pH của một số đồ uống khác và ghi kết quả theo gợi ý sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đồ uống | Bia | Nước uống có gas | Sữa tươi |
| pH | 4 | 3 | 6 |

**Câu 4:** Tìm hiểu và cho biết dịch dạ dày có pH trong khoảng nào?*Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 1,5 – 3,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá hoạt động hiệu quả.* |

**d) Tổ chức thực hiện:**

**- Giao nhiệm vụ học tập:**

GV yêu cầu HS thực hiện các thí nghiệm và thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2.

**- Thực hiện nhiệm vụ học tập:**

HS thực hiện các thí nghiệm và thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2.

**- Báo cáo, thảo luận:**

- Báo cáo kết quả hoạt động và đánh giá nhận xét.

+ GV gọi đại diện của mỗi nhóm trình bày nội dung đã thảo luận.

+ GV chỉ định ngẫu nhiên HS nhóm khác nhận xét, bổ sung.

**- Kết luận:**

+ GV: Nhận xét và chốt lại kiến thức trọng tâm.

Để xác định giá trị pH gần đúng của dung dịch, có thể dùng giấy chỉ thị màu.

Hoạt động 3. Luyện tập

**a) Mục tiêu:** Củng cố, khắc sâu nội dụng toàn bộ bài học.

**b) Nội dung:** GV cho học sinh làm việc cá nhân và trả lời một số câu hỏi.

**Câu 1.** Thang pH thường dùng có giá trị

**A.** Từ 7 đến 14. **B.** Từ 1 đến 14. **C.** từ 3 đến 14. **D.** Từ 1 đến 7.

**Câu 2.** Dung dịch X có pH = 3,0; dung dịch Y có pH = 9,0. Kết luận nào sau đây về dung dịch X, Y là đúng?

**A.** Cả X và Y đều là dung dịch acid.

**B.** Cả X và Y đều là dung dịch base.

**C.** X là dung dịch acid, Y là dung dịch base.

**D.** X là dung dịch base, Y là dung dịch acid.

**Câu 3.** Trong các dung dịch giấm ăn, NaCl, nước ép quả chanh, nước vôi trong, số lượng dung dịch có pH > 7 là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 4.** Nước ép táo có pH = 3,0 còn nước ép từ cà rốt có pH = 5,0. Trong hai loại nước ép trên, loại nào có độ acid mạnh hơn?

**Câu 5.** Hãy tìm hiểu và cho biết giá trị pH của máu, nước bọt, dịch vị dạ dày trong cơ thể người, trường hợp nào có

a. pH nhỏ nhất.

b. pH ổn định nhất.

**c) Sản phẩm**:

**Câu 1.** Thang pH thường dùng có giá trị

**A.** Từ 7 đến 14. ***B. Từ 1 đến 14.*** **C.** từ 3 đến 14. **D.** Từ 1 đến 7.

**Câu 2.** Dung dịch X có pH = 3,0; dung dịch Y có pH = 9,0. Kết luận nào sau đây về dung dịch X, Y là đúng?

**A.** Cả X và Y đều là dung dịch acid.

**B.** Cả X và Y đều là dung dịch base.

***C. X là dung dịch acid, Y là dung dịch base.***

**D.** X là dung dịch base, Y là dung dịch acid.

**Câu 3.** Trong các dung dịch giấm ăn, NaCl, nước ép quả chanh, nước vôi trong, số lượng dung dịch có pH > 7 là

***A. 1.*** **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 4.** Nước ép táo có pH = 3,0 còn nước ép từ cà rốt có pH = 5,0. Trong hai loại nước ép trên, loại nào có độ acid mạnh hơn?

***Nước ép táo có độ acid lớn hơn.***

**Câu 5.** Hãy tìm hiểu và cho biết giá trị pH của máu, nước bọt, dịch vị dạ dày trong cơ thể người, trường hợp nào có

a. pH nhỏ nhất.

b. pH ổn định nhất.

***pH của dịch vị dạ dày nhỏ nhất, pH của máu ổn định nhất.***

Hoạt động 4: Vận dụng - mở rộng

**a) Mục tiêu:** Vận dụng hiểu biết về pH, tạo chất chỉ thị màu từ bắp cải tím.

**b) Nội dung:** GV đặt vấn đề để học sinh vận dụng kiến thức giải quyết vấn đề đặt ra.

Tìm hiểu sự đổi màu của nước bắp cải tím khi tác dụng với các dung dịch acid và base

[Xay bắp cải tím với nước, lọc bã qua rây để giữ lại nước lọc. Cho nước lọc thu được ở trên vào bốn cốc thuỷ tinh không màu có đánh số từ 1 đến 4, sau đó thêm vào các cốc:](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 1: nước vắt từ quả chanh.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 2: dung dịch nước rửa bát (chén).](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 3: nước xà phòng.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 4: giấm ăn.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[Quan sát hiện tượng xảy ra và nhận xét.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

**c) Sản phẩm:**

Ban đầu nước ép bắp cải tím có màu tím.

- Cốc 1: thêm vào nước vắt từ quả chanh thấy dung dịch chuyển màu đỏ tím.

- Cốc 2: thêm vào dung dịch nước rửa chén (bát) thấy dung dịch chuyển màu xanh vàng.

- Cốc 3: thêm vào nước xà phòng thấy dung dịch chuyển màu xanh vàng.

- Cốc 4: thêm vào giấm ăn thấy dung dịch chuyển màu đỏ tím.

Nhận xét: *Nước ép bắp cải tím có nhiều màu sắc phụ thuộc vào pH.*

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu các nhóm thực hiện thí nghiệm và rút ra kết luận.

-Các nhóm vận dụng kiến thức, hoàn thành các yêu cầu của GV.

- Báo cáo, thảo luận: Đại diện học sinh trả lời từng câu hỏi.

- Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:

+ Nhận xét kết quả làm việc của học sinh.

+ Chuẩn hóa kiến thức: *Nước ép bắp cải tím có nhiều màu sắc phụ thuộc vào pH. Có thể dùng nước ép bắp cải tím như một chất chỉ thị màu để xác định một cách định tính môi trường dung dịch.*