**Giai đoạn 1:**

**CHƯƠNG 4: HYDROCARBON**

**Câu 1.** Cho các phát biểu:

(a) Ethylene là nguyên liệu để tổng hợp Polipropylene (PP).

(b) Methane được ứng dụng làm nguyên liệu để sản xuất acetylene.

(c) Ethylene là hormon sinh trưởng của thực vật, có tác dụng làm cây màu gia và quả mau chín.

(d) Acetylene cháy tỏa nhiều nhiệt nên được sử dụng để hàn cắt kim loại.

(e) Toluene và xylene được dùng làm dung môi hòa tan sơn, mực in.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: b,c,d,e

1. Sai vì Ethylene là nguyên liệu để tổng hợp Poliethylene (PE).

**Câu 2.** Cho các phát biểu:

1. Alkene và Alkyne là các chất kém phân cực vì thế chúng tan tốt trong nước.
2. Các hydrocarbon có công thức phân tử là CnH2n là Alkene.
3. Alkyne có đồng phân hình học.
4. Benzene và đồng đẳng thường có mùi thơm đặc trưng, nhẹ hơn nước và kém tan trong nước.
5. Những hiđrocacbon trong phân tử chưa vòng benzene được gọi là các hydrocarbon thơm hay Arene.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: d,e

(a) Sai vì Alkene và Alkyne là các chất kém phân cực vì thế chúng hầu như không tan trong nước.

(b) Sai vì Cycloalkane cũng có công thức phân tử là CnH2n.

(c) Sai vì Không phải mọi Alkyne đều có đồng phân hình học (VD But-1-ene)

**Câu 3.** Cho 2 hydrocarbon mạch hở X, Y (28<MX < MY < 60) có cùng số nguyên tử carbon trong phân tử, X phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư , Y phản ứng với HBr chỉ tạo 1 sản phẩm duy nhất.

Trong các phát biểu sau:

(a) X phản ứng tối đa 2 mol H2 (Ni, t0)

(b) Chất Y có đồng phân hình học.

(c) Chất Y có tên gọi là but-1-ene.

(d) Hai chất X, Y đều có mạch cacbon không phân nhánh.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Hướng dẫn giải**

Cho 2 hydrocarbon mạch hở X, Y (28<MX < MY < 60) có cùng số nguyên tử carbon trong phân tử,

Gọi số C là x => 28<12.x < 60 => 2<X< 5

Mặt khác Y + HBr chỉ tạo 1 sản Phẩm duy nhất => Y là anken đối xứng => Y là C4H8 (But-2-ene)

X + AgNO3/NH3 => Ank-1-yne ; mà CX = Cy => X: C4H6 ;

X phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư, X có liên kết ba đầu mạch => X là But-1-yne

Bao gồm: a,b,d

(c) Sai vì Y là But-2-ene

**Câu 4.** Cho các phát biểu:

1. Cho Acetylene tác dụng dung dịch Br­2 (tỉ lệ 1: 1mol), thu được 1 dẫn xuất halogen.
2. Toluene làm mất màu dung dịch KMnO4, tạo kết tủa nâu đen, ngay điều kiện thường.
3. Cho But-2-yne tác dụng với AgNO3/NH3 tạo kết tủa vàng.
4. But -1 – ene tác dụng với HCl thu được 2 dẫn xuất halogen.
5. Propane làm mất màu nước bromine.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: d

(a) Sai vì Cho Acetylene tác dụng dung dịch Br­2 (tỉ lệ 1: 1mol), thu được 2 dẫn xuất halogen : gồm 1 đồng phân Cis – và 1 đồng phân Trans -

(b) Sai vì Toluene làm mất màu dung dịch KMnO4, tạo kết tủa nâu đen, khi đun nóng.

(c) Cho But-2-yne không tác dụng với AgNO3/NH3.

(e) Propane không làm mất màu nước bromine.

**Câu 5:** Cho các phát biểu sau:

(a) Đốt cháy hydrocarbon thu được  thì hydrocarbon đó là alkane.

(b) Đốt cháy hydrocarbon thu được  thì hydrocarbon đó là alkene.

(c) Đốt cháy alkyne thì được và nalkyne = .

(d) Tất cả các alkyne đều có thể tham gia phản ứng thế bởi AgNO3/NH3.

(e) Tất cả các alkene đối xứng đều có đồng phân hình học.

(f) Toluene và stiren đều làm mất màu dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là:

**A.** 2. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: (a,c)

(b) Sai vì Đốt cháy hydrocarbon thu được  thì hydrocarbon đó là alkene, cycloalkane.

(d) Sai vì Chỉ các alkyne có liên kết ba đầu mạch mới tham gia phản ứng thế bởi AgNO3/NH3.

(e) Sai vì Không phải tất cả các alkene đối xứng đều có đồng phân hình học Vd (CH3)2C=C(CH3)2

(f) Sai vì Toluene không làm mất màu dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường.

**GIAI ĐOẠN 2: CD BÀI 3 (SGK-SBT)**

**BÀI 3: Ph CỦA DUNG DỊCH . CHUẨN ĐỘ ACID – BASE**

**❖ CÂU HỎI BÀI HỌC**

**Câu 1.** **[CD - SGK]** Giải thích vì sao nước nguyên chất có môi trường trung tính.

**Hướng dẫn giải**

Nước điện li tạo ra đồng thời cả H+ và OH-:

H2O ⇌ H+ + OH-

Tuy nhiên sự điện li này rất yếu. Ở 25oC, nồng độ ion H+ và OH- trong nước là vô cùng nhỏ: [H+] = [OH-] = 10-7 M. Vì vậy nước nguyên chất có môi trường trung tính.

**Câu 2.** **[CD - SGK]** Giải thích vì sao khi thêm HCl vào nước nguyên chất thì dung dịch thu được có [H+] > 10-7M

**Hướng dẫn giải**

Nước điện li tạo ra đồng thời cả H+ và OH-:

H2O ⇌ H+ + OH-

Ở 25oC, nồng độ ion H+ và OH- trong nước là vô cùng nhỏ: [H+] = [OH-] = 10-7 M.

Khi thêm HCl vào nước nguyên chất thì có thêm một lượng H+ từ acid (HCl → H+ + Cl-) nên trong dung dịch có [H+] > [OH-], do đó [H+] > 10-7.

**Câu 3.** **[CD - SGK]** 1. Sử dụng máy tính cầm tay để tính:

a) pH của các dung dịch có nồng độ H+ lần lượt là: 0,01 M; 0,5 M và 1 M.

b) Nồng độ H+ của các dung dịch có pH lần lượt là: 2,0; 7,4 và 14.

**Hướng dẫn giải**

a) Áp dụng công thức pH = -log[H+] ta có pH của các dung dịch được thể hiện trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nồng độ (M)** | 0,01 | 0,5 | 1 |
| **pH** | 2 | 0,3 | 0 |

b) Áp dụng công thức [H+] = 10-pH ta có nồng độ H+ của các dung dịch được thể hiện trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **pH** | 2 | 7,4 | 14 |
| **Nồng độ (M)** | 0,01 | 3,98.10-8 | 10-14 |

**Câu 4.** **[CD - SGK]** Giải thích vì sao việc thiếu acid trong dạ dày là một nguyên nhân gây nên bệnh nhiễm khuẩn đường tiêu hoá.

**Hướng dẫn giải**

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 (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả. Ngoài ra, HCl còn làm nhiệm vụ sát khuẩn, tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn có trong thức ăn. việc thiếu acid trong dạ dày sẽ làm nhiều loại vi khuẩn trong thức ăn không bj tiêu diệt gây nên bệnh nhiễm khuẩn đường tiêu hoá.

**Câu 5.** **[CD - SGK]** Vì sao có thể dùng thuốc muối NaHCO, khi điều trị bệnh thừa acid trong dạ dày?

**Hướng dẫn giải**

NaHCO3 dùng để làm thuốc khi điều trị bệnh thừa acid trong dạ dày vì nó làm giảm hàm lượng dung dịch HCl có trong dạ dày.

NaHCO3 + HCl → NaCl + CO2 + H2O.

**Câu 6.** **[CD - SGK]** Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0. Hãy giải thích vì sao người ta thường bón vôi bột (CaO) để cải tạo loại đất này.

**Hướng dẫn giải**

Phạm vi pH tối ưu cho hầu hết các cây trồng là từ 5,5 đến 7,5. Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0 (hay có nồng độ acid cao hơn mức tối ưu). Do đó để cải tạo đất nhiễm phèn người ta thường bón vôi bột (CaO) do:

CaO + H2O → Ca(OH)2

Ca(OH)2 là base, sẽ trung hoà bớt acid trong đất nhiễm phèn, làm tăng pH của đất.

**Câu 7.** **[CD - SGK]** Để trung hoà 10 mL dung dịch HCl nồng độ x M cần 50 mL dung dịch NaOH 0,5 M. Xác định giá trị của x.

**Hướng dẫn giải**

nNaOH = 0,5. 0,05 = 0,025

Phương trình hoá học:

HCl + NaOH → NaCl + H2O

0,025 🡨 0,025

* CM(HCl) = n/V = 0,025/0,01 = 2,5 M
* x= 2,5 M

**Câu 8.** **[CD - SGK]** Giải thích vì sao trong thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HCI, ta kết thúc chuẩn độ ngay khi dung dịch trong bình tam giác chuyển từ không màu sang hồng (bền trong ít nhất 20 giây).

**Hướng dẫn giải**

Trong thí nghiệm chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HCl, ta kết thúc chuẩn độ ngay khi dung dịch trong bình tam giác chuyển từ không màu sang hồng (bền trong ít nhất 20 giây) do đã *đạt tới điểm tương đương*.

**Câu 9.** **[CD - SGK]** Giả sử khi kết thúc chuẩn độ, thể tích dung dịch NaOH (tính trung bình sau 3 lần chuẩn độ) đã sử dụng ở burette là 10,27 mL. Tính nồng độ của dung dịch NaOH.

**Hướng dẫn giải**

NaOH + HCl → NaCl + H2O

Ta có: VHCl. CHCl = VNaOH. CNaOH

⇒CNaOH=(VHCl.CHCl)/VNaOH=(10.0,1)/10,27=0,097M

**Câu 10.** **[CD - SGK]** Nước ép bắp cải tím có nhiều màu sắc phụ thuộc vào pH. Em hãy thiết lập bảng màu của nước ép bắp cải tím theo pH bằng cách sử dụng giấy chỉ thị pH và acid, base thích hợp.

**Hướng dẫn giải**

*Chuẩn bị:*

- Bắp cải tím thái nhỏ (khoảng 100 g).

- Cốc thuỷ tinh 250 mL, nước sôi, đũa thuỷ tinh, lưới/ vải lọc.

- Các cốc (đã được dán nhãn) đựng các acid và base thích hợp.

- Giấy pH hoặc máy đo pH.

*Tiến hành:*

– Ngâm khoảng 100 g bắp cải tím đã được chuẩn bị vào 100 mL nước sôi trong khoảng 10 phút. Lọc bằng lưới lọc hoặc vải lọc, thu được dung dịch. Dung dịch này được sử dụng làm chất chỉ thị.

– Dùng máy đo pH (hoặc giấy pH) xác định pH của các dung dịch acid, base đã chuẩn bị.

- Cho vài giọt chất chỉ thị lần lượt vào các dung dịch acid, base đã chuẩn bị và khuấy đều. Quan sát sự đổi màu của các dung dịch.

Từ đó thiết lập được bảng màu của nước ép bắp cải tím theo pH như sau:



**❖ CÂU HỎI CUỐI BÀI**

**Câu 1.** **[CD - SGK]** Để xác định nồng độ của một dung dịch HCl, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch HCl này cần 20 mL dung dịch NaOH. Xác định nồng độ của dung dịch HCl trên.

**Hướng dẫn giải**

nNaOH= 0,02 . 0,1 = 0,002 mol

HCl + NaOH 🡪 NaCl + H2O

0,002 🡨 0,002

CM (HCl) = n/V = 0,002/0,01 = 0,2M

**Câu 2.** **[CD - SGK]** Sưu tầm thông tin về ý nghĩa thực tiễn của pH trong đời sống và trong sản xuất nông nghiệp, công nghiệp.

**Hướng dẫn giải**

* 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 (các chất xúc tác sinh học) hoạt động hiệu quả. Ngoài ra, HCl còn làm nhiệm vụ sát khuẩn, tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn có trong thức ăn.
* Mỗi loại cây trồng sẽ phát triển tốt nhất trong một khoảng pH của đất xác định: cà chua, xà lách cần giá trị pH khoảng 6,0 – 7,0; cải bắp cần giá trị pH khoảng 6,5 – 7,0; khoai tây cần giá trị pH khoảng 5,0 – 6,0; khoai lang cần giá trị pH khoảng 5,5 – 6,8;... Việc theo dõi và điều chỉnh pH thích hợp có ý nghĩa quan trọng trong việc nâng cao năng suất cây trồng.
* Một số động vật sống dưới nước cần có pH thích hợp, ví dụ tôm và cá ưa sống trong môi trường nước có pH khoảng 7,5 – 8,5 do đó cần thường xuyên theo dõi pH của nước để đảm bảo điều kiện sống thích hợp cho cá, tôm … đảm bảo hiệu quả nuôi trồng thuỷ sản …
* Theo các nghiên cứu, cơ thể người mang tính chất kiềm với độ pH trong khoảng 7.3 - 7.4. Nếu cơ thể dần chuyển sang đặc tính axit sẽ là cơ hội để hàng loạt các loại bệnh mãn tính nguy hiểm khác xảy ra như [bệnh tiểu đường](https://nhathuoclongchau.com/benh/benh-tieu-duong-289.html), ung thư, các vấn đề về dạ dày và đường ruột,...
* Độ pH trung bình hoàn hảo dành cho các loại mỹ phẩm chăm sóc da là từ 4 - 6. Việc bạn dùng các sản phẩm mang tính sạch sâu với độ pH từ 7 trở lên sẽ khiến làn da khô ráp và mất đi độ ẩm tự nhiên vốn có.

**Câu 3.** **[CD - SGK]** Trong môi trường acid, diệp lục có màu vàng đến đỏ; còn trong môi trường kiềm, diệp lục có màu xanh.

a) Giải thích vì sao khi vắt chanh vào nước luộc rau muống thì màu xanh của

nước lại bị nhạt đi.

b\*) Vì sao khi luộc bánh chưng, cho thêm một chút thuốc muối (NaHCO,) sẽ làm lá dong gói bánh có màu xanh đẹp hơn?

**Hướng dẫn giải**

Trong môi trường acid, diệp lục có màu vàng đến đỏ; còn trong môi trường kiềm, diệp lục có màu xanh.

a) Khi vắt chanh vào nước luộc rau muống đã làm nước luộc rau muống chuyển đần sang môi trường acid do đó màu xanh của nước luộc rau muống bị nhạt đi.

b) Trong nước, muối NaHCO3 bị thuỷ phân tạo môi trường base (kiềm):

NaHCO3→ Na++ HCO3-

HCO3 - + H2O ⇌ H2CO3  + OH−

Do đó, khi luộc bánh chưng, cho thêm một chút thuốc muối (NaHCO3) sẽ làm cho lá dong gói bánh có màu xanh đẹp hơn.

**Câu 4.** **[CD - SGK]** Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối chất khoáng nhỏ có thể tích tụ trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống niệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận là nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận.

**Hướng dẫn giải**

Để biết giá trị pH gần đúng của dung dịch, có thể sử dụng *giấy chỉ thị pH.*



Cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận:

Sử dụng giấy chỉ thị pH (có thể mua dễ dàng ở hiệu thuốc, cửa hàng hoá chất, shopee …) nhúng vào nước tiểu (ngay sau khi đi vệ sinh) sau đó tra với thang pH của giấy chỉ thị từ đó xác định được pH gần đúng của nước tiểu.

Nếu thấy pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm.