

AMINO AXIT

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức:

Biết được: Định nghĩa, đặc điểm cấu tạo phân tử, ứng dụng quan trọng của amino axit.

Hiểu được: Tính chất hoá học của amino axit (tính lưỡng tính; phản ứng este hoá; phản ứng trùng ngưng của ϵ và ω -amino axit).

2. Kỹ năng:

- Dự đoán được tính lưỡng tính của amino axit, kiểm tra dự đoán và kết luận.
- Viết các PTHH chứng minh tính chất của amino axit.
- Phân biệt dung dịch amino axit với dung dịch chất hữu cơ khác bằng phương pháp hóa học.

Trọng tâm:

- Đặc điểm cấu tạo phân tử của amino axit.
- Tính chất hoá học của amino axit: tính lưỡng tính; phản ứng este hoá; phản ứng trùng ngưng của ϵ và ω -amino axit.

3. Tư tưởng: Amino axit có tầm quan trọng trong việc tổng hợp ra protein, quyết định sự sống, khi nắm được bản chất của nó (định nghĩa, danh pháp và các tính chất đặc trưng của nó) sẽ tạo hứng thú cho HS khi học bài này.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên:

- Hình vẽ, tranh ảnh liên quan đến bài học.
- Hệ thống các câu hỏi của bài học.

2. Học sinh:

Đọc bài mới trước khi đến lớp

III. PHƯƠNG PHÁP

Kết hợp khéo léo giữa đàm thoại, nêu vấn đề và hoạt động nhóm

IV. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

1. Ổn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ: Trong giờ học

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng												
* Hoạt động 1: - GV: lấy thí dụ về CTCT của amoni như bên và yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết định nghĩa về hợp chất amino axit HS: Aminoaxit là những hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino (NH₂) và nhóm cacboxyl (COOH). - GV: Từ KN hãy rút ra CT TQ của aa? HS: (H₂N)_xR(COOH)_y (x ≥ 1, y ≥ 1)	I – KHÁI NIỆM 1. Khái niệm - <i>Thí dụ:</i> $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$ alanin $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2[\text{CH}_2]_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$ lysin - Aminoaxit là những hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino (NH₂) và nhóm cacboxyl (COOH). - CTTQ: (H₂N)_xR(COOH)_y (x ≥ 1, y ≥ 1)												
* Hoạt động 2: - GV: Các em NC SGK và cho thầy biết có mấy cách để gọi tên aa? HS: 3 cách: Tên thường, thay thế và bán hệ thống - GV: Lấy VD về 3 cách gọi tên của alanin và yêu cầu HS rút ra cách gọi tên tổng quát theo tên thay thế và bán hệ thống. HS: Tên = axit + vị trí nhóm NH₂ (Bằng chữ số nếu là tên thay thế, bằng chữ số HiLap nếu là tên bán hệ thống) + amino + vị trí nhánh + tên nhánh + Tên axit (Bằng tên QT nếu gọi theo tên thay thế, tên thường nếu gọi theo tên bán hệ thống) - GV: Chúng ta có thể áp dụng viết CTCT và gọi tên thay thế các chất của aminoaxit	2. Danh pháp - Ví dụ: <table><tr><th>CTCT</th><th>Tên bán hệ thống</th><th>Tên thay thế</th></tr><tr><td>CH_2COOH NH_2</td><td>Axit aminoaxetic</td><td>Axit 2-aminoetanoic</td></tr><tr><td>CH_3CHCOO H NH_2</td><td>Axit α-aminopropionic</td><td>Axit 2-aminopropanoic</td></tr><tr><td>CH_3CHCHC OOH CH_3 NH_2</td><td>Axit α-aminoisovaleric</td><td>Axit 2-amino-3-metylbutanoic</td></tr></table> - Tên thường: (Học theo bài thơ) - Tên thay thế: Tên = axit + vị trí nhóm NH₂ (Bằng chữ số) + amino + vị trí nhánh + tên nhánh + Tên axit (Bằng tên QT) - Tên bán hệ thống: Tên = axit + vị trí nhóm NH₂ (Bằng bằng chữ số HiLap) + amino + vị trí nhánh + tên nhánh + Tên axit (Bằng tên thường) - CTCT aminoaxit của C₄H₉NO₂	CTCT	Tên bán hệ thống	Tên thay thế	CH_2COOH NH_2	Axit aminoaxetic	Axit 2-aminoetanoic	CH_3CHCOO H NH_2	Axit α-aminopropionic	Axit 2-aminopropanoic	CH_3CHCHC OOH CH_3 NH_2	Axit α-aminoisovaleric	Axit 2-amino-3-metylbutanoic
CTCT	Tên bán hệ thống	Tên thay thế											
CH_2COOH NH_2	Axit aminoaxetic	Axit 2-aminoetanoic											
CH_3CHCOO H NH_2	Axit α-aminopropionic	Axit 2-aminopropanoic											
CH_3CHCHC OOH CH_3 NH_2	Axit α-aminoisovaleric	Axit 2-amino-3-metylbutanoic											

của C₄H₉NO₂ HS: Lên bảng trình bày	1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ axit 2-aminobutanoic 2. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$ axit 3-aminobutanoic 3. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ axit 4-aminobutanoic 4. $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)(\text{NH}_2)\text{COOH}$ axit 2-amino-2-metylpropanoic 5. $\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$ axit 3-amino-2-metylpropanoic
* Hoạt động 1 - GV: viết CTCT dạng phân tử của axit amino axetic và yêu cầu HS nhận xét về đặc điểm cấu tạo. HS: Trả lời - GV: khắc sâu đặc điểm cấu tạo (1 nhóm COOH và 1 nhóm NH₂), các nhóm này mang tính chất khác nhau, chúng có thể tác dụng với nhau, từ đó yêu cầu HS viết dưới dạng ion lưỡng cực. HS: Lên bảng trình bày - GV: thông báo cho HS một số tính chất vật lí đặc trưng của amino axit. HS: Nghe TT	II – CẤU TẠO PHÂN TỬ VÀ TÍNH CHẤT HOÁ HỌC 1. Cấu tạo phân tử: Tồn tại dưới hai dạng: Phân tử và ion lưỡng cực. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ dạng phân tử ion lưỡng cực ⇒ Các amino axit là những hợp chất ion nên ở điều kiện thường là chất rắn kết tinh, tương đối dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao (phân huỷ khi đun nóng).
* Hoạt động 2: - GV: Từ đặc điểm cấu tạo của amino axit, em hãy cho biết amino axit có thể thể hiện những tính chất gì ? HS: Lưỡng tính và tự trùng ngưng - GV: yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng giữa glyxin với dung dịch HCl, dung dịch NaOH. HS: Lên bảng - GV: nêu vấn đề: Tùy thuộc vào số lượng nhóm COOH và NH₂ trong mỗi amino axit sẽ cho môi trường nhất định. Sau đây các em quan sát thầy biểu diễn thí nghiệm nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch glyxin, axit glutamic, lysin. HS: nhận xét hiện tượng, viết phương trình	2. Tính chất hoá học Các amino axit là những hợp chất lưỡng tính, tính chất riêng của mỗi nhóm chức và có phản ứng trùng ngưng. a. Tính chất lưỡng tính $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$ $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ b. Tính axit – bazơ của dung dịch amino axit - Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ - Dung dịch axit glutamic làm quỳ tím hoá hồng $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH} \rightleftharpoons \text{OOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_3^+)\text{COO}^- + \text{H}^+$ - Dung dịch lysin làm quỳ tím hoá xanh.

A. NaOH B. HCl C. CH₃OH/HCl D. Quỳ tím✓

5. Bài tập về nhà:

* Bài tập về nhà: 1 → 6 trang 48 (SGK).

* Xem trước bài **PEPTIT VÀ PROTEIN**