



CHƯƠNG TRÌNH XPS 2023

Thứ 6, ngày 3 – 6 – 2022

Thiết kế chương trình: Thầy Nguyễn Anh Phong

LÝ THUYẾT NÂNG CAO HỢP CHẤT CHỨA NITƠ (BTRL – 7.4)

NAP 1. Cho các nhận định sau:

- (1) Dung dịch etylamin làm quỳ tím hóa xanh.
- (2) Dung dịch axit glutamic làm quỳ tím hóa đỏ.
- (3) Dung dịch valin không làm đổi màu quỳ tím.
- (4) Tripeptit (Ala-Gly-Val) có 2 liên kết peptit.
- (5) Lysin có phân tử khối là 147.
- (6) Axit glutamic tác dụng với NaOH (dư) theo tỷ lệ mol 1:1.

Số nhận định đúng là

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

NAP 2. Cho các phát biểu sau về anilin:

- (a) Anilin là chất lỏng, không màu, rất độc, ít tan trong nước.
- (b) Anilin là amin bậc I, có tính bazơ và làm quỳ tím đổi sang màu xanh.
- (c) Anilin chuyển sang màu nâu đen khi để lâu trong không khí vì bị oxi hóa bởi oxi không khí.
- (d) Anilin là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm, polime, dược phẩm,...

Số phát biểu đúng là

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

NAP 3. Cho các phát biểu sau:

- (a) Protein là những polipeptit cao phân tử có thành phần chính là các chuỗi polipeptit.
- (b) Protein rất ít tan trong nước lạnh và tan nhiều trong nước nóng.
- (c) Khi nhỏ axit HNO_3 đặc vào lòng trắng trứng thấy có kết tủa màu vàng
- (d) Khi cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng xuất hiện màu tím đặc trưng.

Số phát biểu đúng là:

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

NAP 4. Cho các phát biểu sau:

- (a) Metylamin không làm dung dịch phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
- (b) Anilin còn có tên thay thế là phenylamin.
- (c) Anilin ở điều kiện thường là chất lỏng, không màu, độc, ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- (d) Nhỏ natri hiđroxit (dư) vào dung dịch phenylamoni clorua thì thấy dung dịch trong suốt.
- (e) Anbumin là protein hình sợi, tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
- (f) Nhỏ Br_2 vào dung dịch chứa anilin thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

Số phát biểu không đúng là:

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

NAP 5. Cho các nhận định sau:

- (1) Các amin bậc 2 đều có tính bazơ mạnh hơn amin bậc 1
- (2) Dung dịch các chất: alanin, anilin, lysin đều không làm đổi màu quỳ tím

- (3) Các aminoaxit đều có tính lưỡng tính
(4) Các hợp chất peptit, glucozo, glixerol, saccarozo đều có khả năng tạo phức với $\text{Cu}(\text{OH})_2$
(5) Aminoaxit là hợp chất hữu cơ đa chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.
Số nhận định **không đúng** là:

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

NAP 6. Cho các phát biểu sau:

- (1) Ở điều kiện thường, anilin là chất rắn, tan ít trong nước.
(2) Nhỏ nước brom vào dung dịch anilin, thấy xuất hiện kết tủa trắng.
(3) Dung dịch anilin làm phenolphthalein đổi màu.
(4) Ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$, có 01 đồng phân là amin bậc 2.
(5) Các peptit đều cho phản ứng màu biure.

Tổng số phát biểu **đúng** là

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

NAP 7. Cho các nhận định sau:

- (1) Ở điều kiện thường, trimetylamin là chất khí, tan tốt trong nước.
(2) Ở trạng thái tinh thể, các amino axit tồn tại dưới dạng ion lưỡng cực.
(3) Lực bazơ của các amin đều mạnh hơn amoniac.
(4) Oligopeptit gồm các peptit có từ 2 đến 10 gốc α - amino axit và là cơ sở tạo nên protein.
(5) Anilin để lâu ngày trong không khí có thể bị oxi hóa và chuyển sang màu nâu đen.
(6) Các amino axit có nhiệt độ nóng chảy cao, đồng thời bị phân hủy.

Số nhận định **đúng** là

A. 3 B. 5 C. 4 D. 6

NAP 8. Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong một phân tử tetrapeptit mạch hở có 4 liên kết peptit.
(b) Dung dịch lysin làm xanh quỳ tím.
(c) Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa trắng.
(d) Peptit Gly-Ala có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
(e) Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α -amino axit.
(f) Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.

Số phát biểu **đúng** là:

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

NAP 9. Cho các nhận định sau:

- (1) Ở điều kiện thường, các amino axit là chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước.
(2) Các amino axit có nhiệt độ nóng chảy khá cao, khi nóng chảy thì bị phân hủy.
(3) Các amino axit đều tham gia phản ứng trùng ngưng.
(4) Các amino axit đều có tính lưỡng tính.
(5) Ở dạng kết tinh, các amino axit tồn tại ở dạng ion lưỡng cực, trong dung dịch dạng ion lưỡng cực chuyển một phần nhỏ thành dạng phân tử.
(6) Các amin thơm đều độc.
(7) Tất cả các amin đều có tính bazơ và làm mất màu quỳ tím.

Số nhận định đúng là:

A. 6

B. 3

C. 4

D. 5

NAP 10. Cho các phát biểu sau về anilin:

- (1) Anilin tan nhiều trong nước nóng;
- (2) Anilin có tính bazơ, dung dịch anilin có thể làm hồng phenolphthalein;
- (3) Anilin là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm, polime, dược phẩm;
- (4) Nguyên tử hydro của vòng benzen trong anilin khó bị thế hơn của axit benzoic;
- (5) Cho nước brom vào dung dịch anilin thấy xuất hiện kết tủa;
- (6) Có thể điều chế anilin bằng phản ứng khử nitrobenzen bởi hydro mới sinh nhờ tác dụng của Zn với axit clohidric.

Số phát biểu đúng là

A. 3

B. 2

C. 5

D. 4

NAP 11. Cho các phát biểu sau:

- (1) Anilin là chất lỏng, nhẹ hơn nước, ít tan trong nước.
- (2) Dùng dung dịch phenolphthalein để nhận biết hai dung dịch metylamin và benzylamin.
- (3) Các ankylamin được dùng trong tổng hợp hữu cơ.
- (4) Anilin là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm azo.
- (5) Tất cả các protein đều tan được trong nước tạo dung dịch keo.
- (6) Các aminoaxit đều có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.

Số phát biểu đúng là:

A. 3

B. 2

C. 5

D. 4

NAP 12. Cho các phát biểu sau:

- (1) Trong các phân tử amin, nhất thiết phải chứa nguyên tố nitơ.
- (2) Các amin chứa từ 1C đến 4C đều là chất khí ở điều kiện thường.
- (3) Trong phân tử dipeptit mạch hở có chứa hai liên kết peptit.
- (4) Trong phân tử metylamoni clorua, cộng hóa trị của nitơ là IV.
- (5) Dung dịch anilin làm mất màu nước brom.
- (6) Anilin là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm, tổng hợp hữu cơ...

Số phát biểu đúng là:

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 4.

NAP 13. Cho các chất: Glyxin, axit glutamic, $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$, Gly-Ala. Số chất tác dụng được với NaOH trong dung dịch theo tỉ lệ tương ứng 1 : 2 là:

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

NAP 14. Có các tính chất:

- (1) Dễ bị thủy phân cả trong môi trường axit và môi trường kiềm;
- (2) Có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ cho dung dịch xanh lam;
- (3) Tan trong nước tạo dung dịch keo;
- (4) Đông tụ khi đun nóng;
- (5) Hầu hết có dạng hình sợi;
- (6) Tạo kết tủa vàng khi tiếp xúc với H_2SO_4 đặc nóng;

(7) Có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu;

(8) Phân tử chỉ chứa các gốc α -amino axit.

Số tính chất chung của protein là

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

NAP 15. Trong số các phát biểu sau về anilin:

(1) Anilin tan ít trong nước nhưng tan nhiều trong dung dịch NaOH.

(2) Anilin có tính bazơ, dung dịch anilin không làm đổi màu quỳ tím.

(3) Anilin dùng để sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm, polime (nhựa anilin-fomandehit).

(4) Anilin tham gia phản ứng thế brom vào nhân thơm dễ hơn benzen.

(5) Trong dãy đồng đẳng của metylamin thì tính bazơ tăng theo chiều tăng của phân tử khối.

(6) Có thể dùng dung dịch brom để có thể nhận biết anilin

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

NAP 16. Cho các phát biểu sau:

(1) Dung dịch trong nước không làm đổi màu quỳ tím.

(2) Tạo kết tủa trắng khi phản ứng với dung dịch brom.

(3) Nguyên tử H (trong vòng) dễ bị thay thế hơn nguyên tử H của benzen.

(4) Có chứa vòng benzen trong phân tử.

(5) Phân tử đều chứa nguyên tử nito.

(6) Điều tác dụng được với dung dịch NaOH.

Số phát biểu đúng cho cả phenol và anilin là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

NAP 17. Cho các nhận xét sau:

(1) Metyl-, đimetyl-, trimetyl- và etylamin là những chất khí mùi khai khó chịu, độc.

(2) Các amin đồng đẳng của metylamin có độ tan trong nước giảm dần theo chiều tăng của khối lượng phân tử.

(3) Anilin có tính bazơ và làm xanh quỳ tím ẩm.

(4) Lực bazơ của các amin luôn lớn hơn lực bazơ của amoniac.

(5) Để lâu trong không khí, anilin chuyển sang màu đen vì bị oxi hóa bởi oxi không khí.

(6) Dùng dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2$ để phân biệt gly-ala-gly với gly-gly

Số nhận xét đúng là:

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

NAP 18. Có các nhận xét sau:

(1) Các aminoaxit là những chất rắn kết tinh không màu, vị hơi ngọt, dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

(2) Có thể phân biệt glixerol và lòng trắng trứng bằng phản ứng màu với dung dịch HNO_3 đặc.

(3) Các dung dịch glyxin, alanin, valin, anilin đều không làm đổi màu quỳ tím.

(4) Tất cả các peptit và protein trong môi trường kiềm đều có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

(5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ còn có tên thay thế là anilin.

(6) Anilin là chất lỏng, không màu, rất độc, tan tốt trong nước, tan trong etanol, benzen

Số nhận xét đúng là:

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

NAP 19. Cho các phát biểu:

- (1) Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch axit, dung dịch bazơ hoặc nhờ xúc tác của enzim.
- (2) Nhỏ vài giọt dung dịch axit nitric đặc vào ống nghiệm đựng dung dịch lòng trắng trứng (anbumin) thì có kết tủa vàng.
- (3) Hemoglobin của máu là protein có dạng hình cầu.
- (4) Dung dịch protein có phản ứng màu biure.
- (5) Dung dịch protein đông tụ khi cho axit, bazơ vào hoặc khi đun nóng.
- (6) Glyxin có phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Số phát biểu đúng là

A. 3

B. 5

C. 2

D. 4

NAP 20. Cho các phát biểu sau:

- (1) Các amino axit là chất lỏng ở điều kiện thường.
- (2) Amoni axetat và axit aminoaxetic đều là chất lưỡng tính.
- (3) Tất cả các peptit đều có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng.
- (4) Trong môi trường kiềm, các peptit đều có phản ứng màu biure.
- (5) Liên kết peptit là liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa hai đơn vị α -amino axit.
- (6) Thêm vài giọt phenolphthalein vào dung dịch dimethylamin thấy xuất hiện màu xanh.

Số phát biểu đúng là

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

NAP 21. Cho các phát biểu sau:

- (1) Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa 2 đơn vị α -amino axit được gọi là liên kết peptit.
- (2) Anilin có tính bazơ và làm xanh quỳ tím ẩm.
- (3) Anilin phản ứng với nước brom dư tạo thành *p*-bromanilin.
- (4) Tất cả các amin đơn chức đều chứa một số lẻ nguyên tử H trong phân tử.
- (5) Các amin khí có mùi tương tự amoniac, độc.
- (6) Nhờ tính bazơ, anilin tác dụng với dung dịch brom.
- (7) Hợp chất H_2NCOOH là amino axit đơn giản nhất.

Số phát biểu đúng là

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

NAP 22. Cho các nhận định sau:

- (1) $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ là amin bậc một.
- (2) Dung dịch axit glutamic làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
- (3) Dung dịch anilin làm quỳ tím hóa xanh.
- (4) Tetrapeptit mạch hở (Ala-Gly-Val-Ala) có 3 liên kết peptit.
- (5) Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitơ trong alanin xấp xỉ 15,73%.
- (6) Amin bậc ba có công thức $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ có tên là N,N-dimetyletylamin.
- (7) Benzylamin có tính bazơ rất yếu, dung dịch của nó không làm hồng phenolphthalein.

(8) Ứng với công thức C_7H_9N , có tất cả 4 amin chứa vòng benzen.

Số nhận định đúng là

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

NAP 23. Cho các nhận định sau:

- (1) Các amino axit đều có tính lưỡng tính.
- (2) Dung dịch của các amino axit đều không làm đổi màu quì tím.
- (3) Các amino axit là chất rắn ở điều kiện thường, dễ tan trong nước và có vị hơi ngọt.
- (4) Dung dịch của glyxin chỉ chứa ion lưỡng cực $^+H_3N-CH_2-COO^-$.
- (5) Các α -amino axit có trong thiên nhiên gọi là amino axit thiên nhiên.
- (6) Hầu hết các α -amino axit là cơ sở kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống.
- (7) Muối mononatri glutamat dùng làm gia vị thức ăn.
- (8) Một số amino axit được dùng để điều chế tơ nilon.

Số nhận định đúng là:

A. 5

B. 8

C. 6

D. 7

NAP 24. Trong các nhận xét sau, có bao nhiêu nhận xét đúng?

- (1). Có thể tạo được tối đa 2 dipeptit từ phản ứng trùng ngưng hỗn hợp Alanin và Glyxin.
- (2). Khác với axit axetic, axit amino axetic phản ứng với axit HCl và tham gia phản ứng trùng ngưng.
- (3). Giống với axit axetic, aminoaxit có thể tác dụng với NaOH tạo muối và nước.
- (4). Glyxin, lysin, etylamoni axetat, axit glutamic đều là chất lưỡng tính.
- (5). Thủy phân không hoàn toàn Gly-Phe-Tyr-Gly-Lys-Gly-Phe-Tyr có thể thu được 5 tripeptit có chứa Gly.
- (6). Cho $Cu(OH)_2$ vào ống nghiệm chứa anbumin thấy tạo dung dịch xanh lam.
- (7). Các peptit mạch hở đều cho phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2$.
- (8). Dung dịch các polipeptit đều hòa tan $Cu(OH)_2$ tạo thành dung dịch màu tím.

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

NAP 25. Khi nói về peptit và protein, ta có các phát biểu sau:

- (1) Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α -amino axit được gọi là liên kết peptit.
- (2) Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
- (3) Các peptit thường ở thể lỏng, có nhiệt độ nóng chảy cao và dễ tan trong nước.
- (4) Khi đun nóng hoặc cho axit, bazơ hay một số muối vào dung dịch protein, protein sẽ đông tụ lại, tách ra khỏi dung dịch.

Số phát biểu *sai* là:

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

NAP 26: Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptit mạch hở X, thu được 2 mol Gly; 2 mol Ala và 1 mol Val. Mặt khác, thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp các amino axit và các peptit (trong đó có Gly-Ala-Val). Số công thức cấu tạo phù hợp với tính chất của X là:

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

NAP 27: Xét các nhận định sau:

- (1) Protein luôn có khối lượng phân tử lớn hơn cacbohidrat;
- (2) Dung dịch các amino axit đều làm đổi màu quỳ tím;
- (3) Các peptit thủy phân hoàn toàn tạo các α -amino axit;
- (4) Các polime không có nhiệt độ nóng chảy xác định;
- (5) Điều chế poli(vinyl ancol) bằng cách trùng hợp ancol vinylic.

Trong các nhận định trên, số nhận định sai là

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

NAP 28: Tiến hành các thí nghiệm với các dung dịch X, Y, Z, T thu được kết quả sau:

- Dung dịch X tạo hợp chất màu xanh tím với dung dịch I_2 .
- Dung dịch Y cho phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2$.
- Dung dịch Z tham gia phản ứng tráng bạc.
- Dung dịch T tạo kết tủa trắng với nước brom.

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là dung dịch:

- A. Tinh bột, lòng trắng trứng, anilin, glucozơ.
 B. Tinh bột, anilin, lòng trắng trứng, glucozơ.
 C. Lòng trắng trứng, tinh bột; glucozơ, anilin.
 D. Tinh bột, lòng trắng trứng, glucozơ, anilin.

NAP 29: Cho các phát biểu sau:

- (1) Anbumin của lòng trắng trứng, fibroin của tơ tằm là những protein phức tạp.
- (2) Tinh bột và xenlulozơ thủy phân hoàn toàn đều thu được 1 loại monosaccarit.
- (3) Xenlulozơ có nhiều trong bông, đay, tre... khi cho tác dụng với hỗn hợp HNO_3/H_2SO_4 đặc, đun nóng sẽ tạo chất hữu cơ dễ cháy, nổ mạnh được dùng làm thuốc súng không khói.
- (4) Muối mononatri của axit glutamic dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).
- (5) Trong mật ong có nhiều glucozơ (khoảng 30%).

Số phát biểu đúng là

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

NAP 30: Tiến hành thí nghiệm các dung dịch X_1 ; X_2 ; X_3 và X_4 với thuốc thử theo bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X_1	$Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm	Có màu tím
X_2	Dung dịch I_2	Có màu xanh đặc trưng
X_3	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng	Kết tủa trắng bạc
X_4	Dung dịch $KMnO_4$	Mất màu thuốc tím

Dung dịch X_1 , X_2 , X_3 , X_4 lần lượt là

- A. lòng trắng trứng, hồ tinh bột, saccarozơ, glucozơ.
 B. lòng trắng trứng, fructozơ, glucozơ, saccarozơ.
 C. hồ tinh bột, saccarozơ, lòng trắng trứng, glucozơ.
 D. lòng trắng trứng, hồ tinh bột, fructozơ, glucozơ.

----- HẾT -----