BÀI TẬP VỀ THỰC HÀNH

CARBOHYDRATE-AMINE- AMINO ACID- PEPTIDE VÀ PROTEIN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Để phân biệt aniline và methylamine đựng trong 2 lọ riêng biệt, ta dùng thuốc thử nào?

A. dung dịch Br_2 B. dung dịch HCl C. dung dịch NaOH. D. dung dịch $AgNO_3/NH_3$

Câu 2: Thuốc thử để phân biệt glucose và fructose là

A. $Cu(OH)_2/OH^-$ ở nhiệt độ thường. **B.** nước bromine.

C. thuốc thử Tollens. **D.** $Cu(OH)_2/OH^-$ đun nóng.

Câu 3.Để chứng minh glucose có nhóm chức aldehyde, có thể dùng một trong ba phản ứng hóa học.Trong các phản ứng sau, phản ứng nào không chứng minh được nhóm chức aldehyde của glucose?

A. Oxi hóa glucose bằng dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

B. Oxi hóa glucose bằng $Cu(OH)_2$ trong môi trường base, đun nóng.

C. Lên men glucose bằng xúc tác enzyme.

D. Oxi hóa glucose bằng nước bromine.

Câu 4. Để phân biệt dung dịch của ba chất: hồ tinh bột, saccharose, glucose đựng riêng biệt trong ba lọ mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

A. $Cu(OH)_2/OH^-$. **B.** dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

C. nước bromine. **D.** dung dịch iodine.

Câu 5. Chất nào sau đây phản ứng với HNO_3 tạo thành chất rắn có màu vàng?

A. Albumin. B. Glycine. C. Lysine. D. Val-Ala-Glu.

Câu 6. Nhỏ dung dịch của mỗi chất methylamine, ethylamine, ammonia, aniline vào các mẩu giấy quỳ tím riêng rẽ. Số trường hợp mẩu giấy quỳ tím bị chuyển thành màu xanh là

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

Câu 7. Chất T có các đặc điểm: (1) thuộc loại monosaccharide; (2) có nhiều trong quả nho chín; (3) tác dụng với nước bromine; (4) có phản ứng tráng gương. Chất T là

A. glucose. B. saccharose. C. fructose. D. cellulose.

Câu 8. Khi nấu món canh làm từ thịt cua, tôm, tép có nhiều mảng thịt đóng rắn lại. Hiện tượng trên gây ra bởi tính chất nào sau đây?

A. Sự động tụ protein bởi sự thay đổi pH.

B. Sự đông tụ protein bởi nhiệt độ.

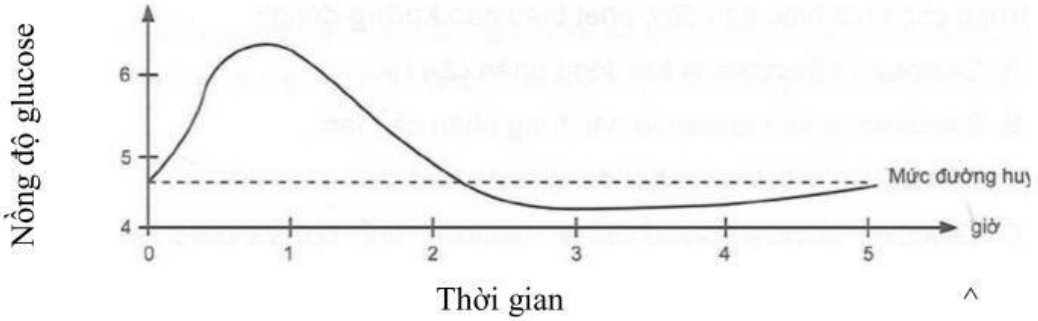
C. Kết tủa carbonate của các chất khoáng có trong vỏ.

D. Sự thủy phân protein bởi nhiệt độ.

Câu 9. ***Đồ thị sau đây biểu diễn sự thay đổi về lượng glucose trong máu của một người sử dụng đồ uống có đường sau 8 giờ nhịn ăn:***

mmol/L

LIVEWORKSHEETS



Khi sử dụng đồ uống có đường, nồng độ glucose trong máu tăng cao nhất sau khi

A. sử dụng khoảng 20 phút.
B. sử dụng khoảng 2 giờ.
C. sử dụng khoảng 50 phút.
D. sử dụng khoảng 3 giờ.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa trắng.

B. Dung dịch lysine làm xanh quỳ tím.

C. Dung dịch glycine không làm đổi màu quỳ tím.

D. Cho $Cu(OH)_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu vàng

Câu 11. Quan sát thí nghiệm lòng trắng trứng với $Cu(OH)_2/OH^-$ và chọn hiện tượng đúng

A. Có kết tủa xanh lam, sau đó kết tủa chuyển sang màu đỏ gạch.

B. Có kết tủa xanh lam, sau đó kết tủa tan tạo dung dịch màu tím.

C. Có kết tủa xanh lam, sau đó tan ra tạo dung dịch màu xanh lam.

D. Có kết tủa xanh lam, kết tủa không bị tan.

Câu 12. Quan sát thí nghiệm thêm ethylamine đến dư vào dung dịch $CuSO_4$ thì thu được

A. kết tủa màu xanh nhạt.
B. dung dịch màu xanh lam.
C. kết tủa màu xanh lam.
D. dung dịch màu xanh nhạt.

LIVEWORKSHEETS

Câu 13. Dung dịch amine nào dưới đây không làm quỳ tím đổi sang màu xanh?

A. Aniline. B. Ethylamine. C. Methylamine. D. Dimethylamine.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây đúng về phản ứng màu biuret?

A. Các amino acid có thể cho phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$.

B. Dung dịch của các polypeptide hoà tan $Cu(OH)_2$ cho dung dịch có màu tím.

C. Các peptide (trừ dipeptide) cho phản ứng màu biuret với $Cu(OH)_2$, HNO_3.

D. Phản ứng màu biuret dùng để nhận biết sự có mặt của tinh bột và protein.

Câu 15. Tiến hành thí nghiệm sau: Lấy ba ống nghiệm sạch, thêm vào mỗi ống 2 ml nước cất, sau đó cho vào mỗi ống vài giọt anillin, lắc kĩ.

- Ống nghiệm thứ nhất: Để nguyên.
- Ống nghiệm thứ hai: Nhỏ từng giọt dung dịch HCl đặc, lắc nhẹ.
- Ông nghiệm thứ ba: Nhỏ từng giọt dung dịch nước brom, lắc nhẹ.

Cho các phát biểu sau:

(a) Ở ống nghiệm thứ nhất, aniline hầu như không tan và dung dịch bị vẩn đục.

(b) Ở ống nghiệm thứ hai, thu được dung dịch đồng nhất.

(c) Ở ống nghiệm thứ ba, nước brom mất màu và có kết tủa trắng.

(d) Phản ứng ở ống nghiệm thứ hai chứng tỏ aniline có tính base.

(e) Ở ống nghiệm thứ ba, nếu thay aniline bằng phenol thì thu được hiện tượng tương tự.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 16. Hiện tượng nào sau đây không đúng?

A. Aniline tác dụng với dung dịch Br_2 tạo kết tủa trắng.

B. Methylamine tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo phức chất màu đỏ.

C. Ethylamine làm xanh quỳ tím ẩm.

D. Aniline không làm đổi màu quỳ tím.

Câu 17. **Aniline và metyl amine có tính chất chung nào sau đây?**

A. Đều tạo muối ammonium khi tác dụng với dung dịch HCl.

B. Đều tan tốt trong nước và tạo dung dịch có môi trường base mạnh.

C. Dung dịch đều làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

D. Đều tạo kết tủa khi cho tác dụng với nước Br_2.

Câu 18. ***Nối cột A với cột B sao cho phù hợp giữa hiện tượng và thí nghiệm***

Thí nghiệm (cột A)	**Hiện tượng (cột B)**
Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch $CuSO_4$,	có kết tủa màu trắng xuất hiện.
Nhỏ vài giọt dung dịch aniline vào mẩu giấy quỳ tím,	thu được dung dịch màu xanh lam.

LIVEWORKSHEETS

Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch hỗn hợp acid HCl + $NaNO_2$, ở nhiệt độ thường	có khí không màu bay lên.
Nhỏ nước bromine vào ống nghiệm đựng dung dịch aniline,	không đổi màu.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1: Thí sinh ghi " Đúng" hoặc " Sai"

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vài giọt dung dịch iodine vào ống nghiệm đựng sẵn 2 ml dung dịch hồ tinh bột.

Bước 2: Đun nóng dung dịch một lát, sau đó để nguội.

a. Sau bước 1 và 2, dung dịch thu được đều có màu xanh tím.

b. Mạch tinh bột xoắn lại tạo các lỗ rỗng, các lỗ rỗng này hấp phụ I_2 tạo nên hợp chất màu xanh tím.

c. Nếu nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt của quả chuối xanh thì màu xanh tím cũng xuất hiện.

d. Có thể dùng dung dịch iodine để phân biệt hai dung dịch riêng biệt gồm hồ tinh bột và saccharose.

Câu 2: Thí sinh ghi " Đúng" hoặc " Sai"

Tiến hành phản ứng của glucose với thuốc thử Tollens theo các bước sau:

Bước 1: Cho 2 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm sạch. Thêm từ từ từng giọt dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được gọi là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm, lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

c. Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.

d. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất oxi hóa.

Câu 3: Quan sát thí nghiệm điều chế cellulose trinitrate và ghi " Đúng" hoặc " Sai" vào mỗi đáp án

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh 4 mL dung dịch HNO_3 đặc. Đặt cốc vào chậu nước đá. Thêm tiếp từ từ 8 mL dung dịch H_2SO_4 đặc. Khuấy đều bằng đũa thủy tinh.

LIVEWORKSHEETS

Bước 2: Dàn màng bông thành lớp mỏng, rộng bằng cốc đáy thủy tinh. Cho bông vào cốc. Dùng đũa thủy tinh nhấn chìm khối bông xuống hỗn hợp acid.

Bước 3: Đặt cốc vào chậu nước nóng khoảng 60-70^{0}C trong khoảng 7 phút.

Bước 4: Gắp sản phẩm ra khỏi cốc, rửa sạch bằng dung dịch $NaHCO_3$ và nước, sau đó ép khô bằng giấy lọc.

a. Sau bước 3, sản phẩm thu được có màu vàng.

b. Cellulose phản ứng với hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc tùy điều kiện mà một, hai hay cả 3 nhóm hydroxyl đều có thể phản ứng với HNO_3 tạo thành cellulose nitrate.

c. Ở bước 1 nếu thay cellulose bằng tinh bột thì sản phẩm bước 3 vẫn tương tự.

d. Sau bước 4, sản phẩm sấy khô và đốt thì sinh ra khói trắng.

Câu 4: Thí sinh ghi " Đúng" hoặc " Sai"

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: *Cho khoảng 1 mL nước bromine vào ống nghiệm.*

Bước 2: *Thêm từ từ vài giọt dung dịch aniline loãng vào ống nghiệm.*

a. Ở bước 2, xuất hiện kết tủa trắng.

b. Sản phẩm hữu cơ thu được ở thí nghiệm trên là *o*-bromoaniline.

c. Có thể phân biệt benzene với aniline bằng phản ứng với nước bromine.

d. Nhóm $–NH_2$ làm tăng khả năng phản ứng thế nguyên tử H trong vòng benzene của aniline. Phản ứng thế nguyên tử H ưu tiên ở các vị trí *o*- và *p*- của aniline.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Cho dãy các dung dịch: glucose, saccharose, ethanol, glycerol. Có bao nhiêu dung dịch trong dãy phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam?

Đáp án: ----------

Câu 2: Cho dãy các chất sau: glucose, fructose, saccharose, cellulose. Có bao nhiêu chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc?

Đáp án: ----------

Câu 3: Cho các dung dịch : $C_6H_5NH_2$ (amilin), CH_3NH_2, NaOH, C_2H_5OH và H_2NCH_2COOH. Trong các dung dịch trên, có bao nhiêu dung dịch có thể làm đổi màu phenolphthalein?

Đáp án: ----------

Câu 4: Cho X, Y, Z, T là một trong các chất sau (không theo thứ tự): aniline, ethylamine, glucose, formic aldehyde. Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y,T	Thuốc thử Tollens	Tạo kết tủa Ag
T	Kết tủa $Cu(OH)_2$	Hòa tan kết tủa cho dung dịch xanh lam

Khối lượng phân tử của chất Z là bao nhiêu?

Đáp án: ----------

Câu 5: Phản ứng của glucose với nước bromine (Br_2) làm nước bromine vàng nâu bị mất màu và tạo thành gluconic acid theo phương trình hóa học sau:

$$HOCH_2\text{-}(CHOH)_4\text{-}CHO + Br_2 + H_2O \rightarrow HOCH_2\text{-}(CHOH)_4\text{-}COOH + 2HBr$$

Sau phản ứng, số oxi hóa của carbon trong nhóm carbonyl của glucose là -1 chuyển thành bao nhiêu trong nhóm carboxyl của sản phẩm?

Đáp án: ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 6: Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose. Loại ethanol này được dùng để sản xuất xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích). Ethanol thu được từ 1 tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, phần còn lại là chất trơ) có thể dùng để pha chế bao nhiêu L xăng E5?

Biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ cellulose là 60% và ethanol có khối lượng riêng là 0,8 $g.mL^{-1}$. *(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

Đáp án: ----------

---HẾT---

LIVEWORKSHEETS