

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ**



**TIỂU LUẬN MÔN HỌC
HÓA HỌC 4
ĐỀ SỐ: 16**

HVTH: Ngô Nhật Tường Huy

Ngành học: Công nghệ ô tô

Lớp học: 19T4-CNO5

GVHD: Trần Hoàng Lan

Thành phố Hồ Chí Minh – 2/2022

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ**



**TIỂU LUẬN MÔN HỌC
HÓA HỌC 4
ĐỀ SỐ: 16**

Ngành học: Công Nghệ Ô tô

Lớp học: 19T4-CNO5

Giám khảo 1

Giám khảo 2

Thành phố Hồ Chí Minh – 2/2022

ĐỀ SỐ 16

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về protein

1. Tính chất vật lí
2. Cấu tạo phân tử
3. Tính chất hoá học
4. Tóm tắt của protein trong đời sống.

PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu: Protein là gì? Vai trò quan trọng của protein đối với cơ thể con người.

PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

Câu 1: Giải thích hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học khi cho từ từ dung dịch H_2SO_4 loãng đến dư vào dung dịch NaAlO_2

Câu 2. Cho 12,8 gam một kim loại R hóa trị 2 tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 8,96 lít khí NO_2 duy nhất (điều kiện tiêu chuẩn). a. Xác định tên của R? b. Xác định khối lượng muối thu được?

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 7,6 g hỗn hợp gồm Mg, Cu bằng một lượng HNO_3 vừa đủ thu được dung dịch A và 6,72(l) khí NO_2 (đktc). a. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu. b. Tính khối lượng muối sinh ra.

Mở Đầu

Sau khi học bộ môn hóa học em cảm thấy hóa học đóng vai trò rất quan trọng trong đời sống thực tiễn. Và việc vận dụng kiến thức vào thực tiễn sẽ làm cho em cảm thấy kiến thức hóa học hữu ích và hứng thú hơn với việc học. Vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn sẽ giúp em thấy được sự gần gũi của hóa học với đời sống hóa học không chỉ là những khái niệm, công thức, định luật... khô khan trên giấy mà đã được ứng dụng rất hữu ích trong cuộc sống, do đó em lựa chọn đề tài này.

ĐỀ SỐ 16

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về protein

1. Tính chất vật lí

- Protein là thành phần không thể thiếu được của tất cả các cơ thể sinh vật, nó là cơ sở của sự sống. Không những thế protein còn là một loại thức ăn chính của con người và nhiều loại động vật dưới dạng thịt, cá, trứng,...
- Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu Protein có vai trò là nền tảng cấu trúc và chức năng của mọi cơ thể sống.
- Phân loại
 - + Protein đơn giản là những protein được tạo thành chỉ từ các gốc α – amino axit.
 - + Protein phức tạp là những protein được tạo thành từ protein đơn giản cộng với thành phần “phi protein”, như axit nucleic, lipit, cacbohidrat,...

2. Cấu tạo phân tử

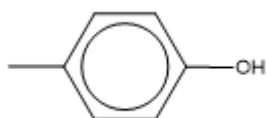
- Phân tử protein được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polipeptit kết hợp với nhau hoặc với các thành phần phi protein khác.
- Các phân tử protein khác nhau về bản chất các mắt xích α – amino axit, số lượng và trật tự sắp xếp của chúng, nên trong các sinh vật từ khoảng trên 20 α – amino axit thiên nhiên đã tạo ra một lượng rất lớn các protein khác nhau.

- Đặc tính sinh lí của protein phụ thuộc vào cấu trúc của chúng. Có bốn bậc cấu trúc của phân tử protein: cấu trúc bậc I, bậc II, bậc III và bậc IV.
- Cấu trúc bậc I là trình tự sắp xếp các đơn vị α – amino axit trong mạch protein. Cấu trúc này được giữ vững chủ yếu nhờ liên kết peptit.

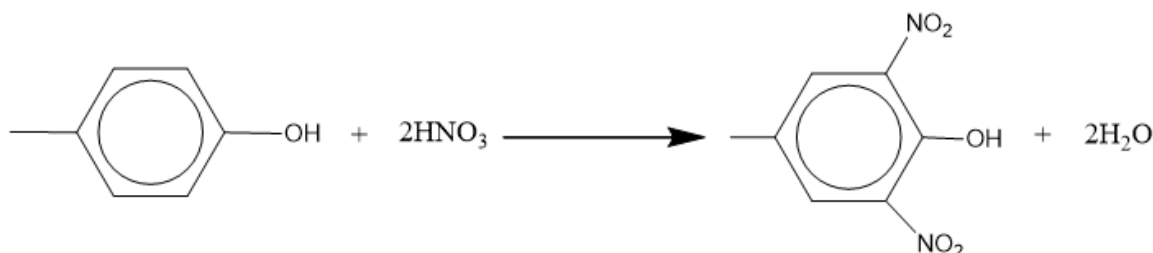
3. Tính chất hoá học

Phản ứng với HNO_3 đặc

- Thí nghiệm 1: Nhỏ vài giọt axit nitric đặc vào ống nghiệm đựng dung dịch lòng trắng trứng (anbumin)
- Hiện tượng: Có kết tủa màu vàng.



- Giải thích: Nhóm của một số gốc amino axit trong protein đã phản ứng với HNO_3 cho hợp chất mang nhóm NO_2 có màu vàng, đồng thời protein bị đông tụ bởi HNO_3 thành kết tủa.



Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (phản ứng biure)

- Thí nghiệm 2: Cho vào ống nghiệm 4ml dung dịch lòng trắng trứng, 1ml dung dịch NaOH 30% và một giọt dung dịch CuSO_4 2% sau đó lắc nhẹ.
- Hiện tượng: Xuất hiện màu tím đặc trưng.
- Giải thích: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (tạo ra từ phản ứng $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$) đã phản ứng với hai nhóm peptit ($\text{CO} - \text{NH}$) cho sản phẩm có màu tím.

4. Tóm tắt của protein trong đời sống.

- Ứng dụng chính của protein là làm thức ăn, ngoài ra protein còn có ứng dụng khác trong công nghiệp dệt (len, tơ tằm), da, mỹ nghệ (sừng, ngà) v.v....

PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu: Protein là gì? Vai trò quan trọng của protein đối với cơ thể con người.

1. Giúp tăng trưởng và duy trì các mô

Protein rất cần thiết trong quá trình tăng trưởng và duy trì các mô. Nhưng dưỡng chất này có thể thay đổi trạng thái liên tục. Thông thường, để xây dựng và sửa chữa các mô, cơ thể sẽ phá vỡ một lượng protein nhất định. Nhưng trong một vài trường hợp lượng chất này sẽ cần nhiều hơn mức bình thường.



Protein có vai trò vô cùng quan trọng trong việc duy trì các hoạt động sống của cơ thể

Cụ thể, những người lớn tuổi, hay vận động viên thể thao, những người có bệnh, phụ nữ mang thai hoặc đang cho con bú, những trường hợp sau phẫu thuật hoặc sau chấn thương cũng cần phải bổ sung protein nhiều hơn người bình thường.

2. Protein hỗ trợ truyền tín hiệu giữa các tế bào

Protein cũng đóng vai trò là kích thích tố, có nhiệm vụ hỗ trợ các giao tiếp giữa các mô với cơ quan và hỗ trợ giao tiếp giữa các tế bào. Cụ thể, các mô hoặc các

tuyến nội tiết tạo ra nội tiết tố. Tiếp đó nội tiết tố (hormone) sẽ được vận chuyển theo đường máu đến các mô và liên kết với những protein trên bề mặt tế bào.

3. Tạo phản ứng sinh hóa

Protein cũng có nhiệm vụ tạo ra các enzyme, cùng tham gia hỗ trợ hàng nghìn phản ứng sinh hóa được diễn ra bên trong và bên ngoài tế bào. Cấu trúc của enzyme kết hợp với những phân tử bên trong tế bào được gọi là chất nền, để thúc đẩy những phản ứng cần thiết cho quá trình trao đổi chất được diễn ra trong cơ thể.



Bổ sung protein bằng Whey protein

4. Giúp định hình cấu trúc mô tế bào

Một số protein có cấu trúc dạng sợi có chức năng tạo độ cứng chắc cho các mô và tế bào. Chẳng hạn như:

- Keratin: Là một dạng protein có trong da, tóc và móng tay.
- Collagen: Là cấu trúc protein nhiều nhất trong cơ thể, có vai trò góp phần cấu tạo nên da, gân, xương và dây chằng.
- Elastin: Là dạng linh hoạt hơn collagen gấp vài trăm lần. Nó có tác dụng tăng độ đàn hồi giúp cho nhiều mô trong cơ thể dù đã bị kéo giãn hoặc co bóp vẫn có thể trở về trạng thái ban đầu, ví dụ như tử cung hay phổi và các động mạch.

5. Duy trì độ pH

Bên cạnh những vai trò quan trọng nói trên, protein cũng tham gia vào quá trình điều chỉnh nồng độ pH (axit và bazơ) trong máu cũng như một số chất dịch cơ thể khác. Duy trì phạm vi pH ở mức bình thường là một điều rất quan trọng vì

ngay cả một sự thay đổi nhỏ cũng có thể khiến cơ thể gặp nguy hiểm, thậm chí dẫn đến nguy cơ tử vong.



Vận động viên có thể cần bổ sung nhiều protein hơn người bình thường

6. Tăng cường miễn dịch

Protein cũng là một thành phần giúp hình thành các kháng thể, để bảo vệ cơ thể và chống lại nhiễm trùng. Khi [vi khuẩn](#) hoặc virus xâm nhập vào các tế bào, chúng có thể gây ra những bệnh nhiễm trùng cho cơ thể chúng ta. Kháng thể có vai trò tiêu diệt vi khuẩn và virus để bảo vệ cơ thể tránh khỏi nguy cơ này.

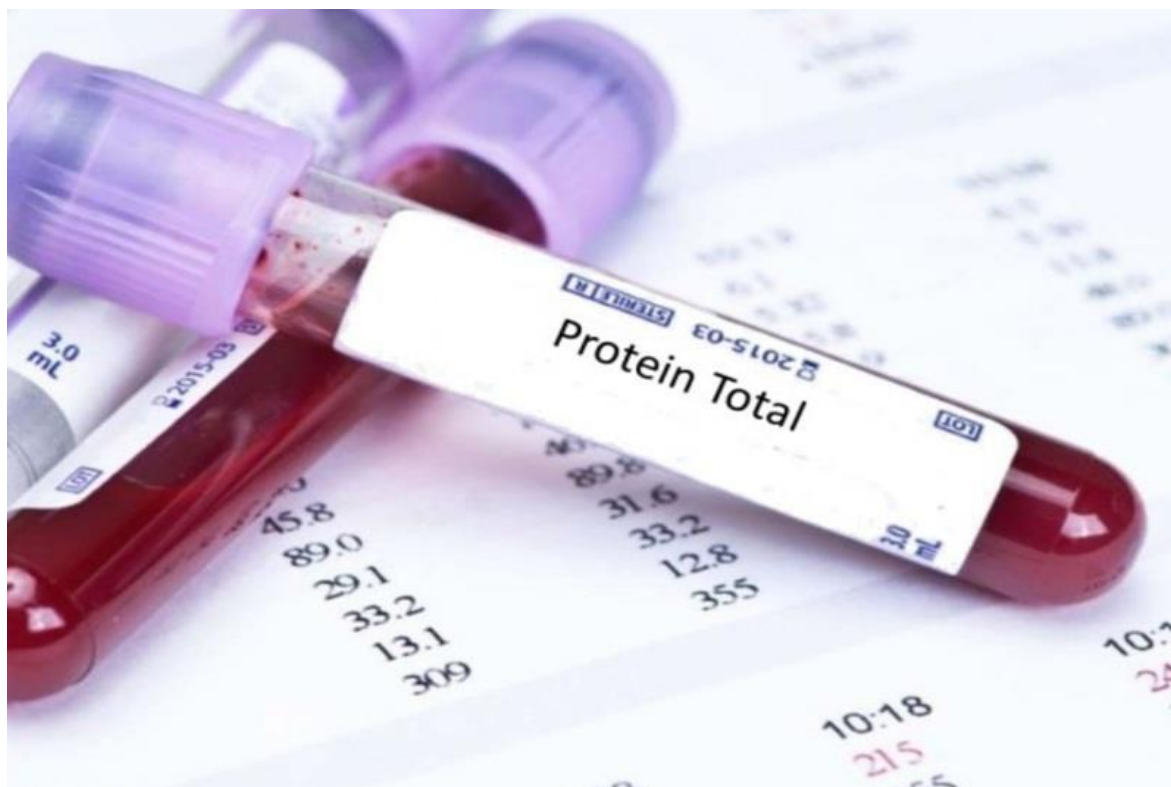
7. Vận chuyển các chất dinh dưỡng

Protein sẽ theo dòng máu vận chuyển các chất dinh dưỡng ra vào các tế bào. Bên cạnh đó, nó cũng có nhiệm vụ lưu trữ, chẳng hạn như ferritin có khả năng dự trữ sắt trong cơ thể hay casein - một loại protein có nhiều trong sữa, giúp trẻ sơ sinh phát triển một cách toàn diện hơn.

8. Giúp cơ thể luôn tràn đầy năng lượng

Đây là vai trò rất quan trọng của loại dưỡng chất này. Protein có khả năng cung cấp năng lượng cho cơ thể. Vì thế, khi tiêu thụ protein, bạn sẽ thấy cơ thể khỏe

mạnh hơn, sung sức hơn. Ngược lại, cơ thể sẽ [mệt mỏi](#), uể oải nếu thiếu đi dưỡng chất này.



Xét nghiệm protein để đánh giá tình trạng sức khỏe

Thông thường, mỗi gram [Protein](#) có chứa khoảng 4 calo. Chất béo được đánh giá là cung cấp cho cơ thể nhiều năng lượng nhất, cụ thể 1 gram chất béo có thể cung cấp 9 calo. Nhưng protein mới là chất dinh dưỡng quan trọng và cuối cùng mà cơ thể muốn tiêu thụ để làm năng lượng. Vì protein còn có nhiều vai trò quan trọng và tham gia vào các chức năng khác trên khắp cơ thể.

Protein đóng vai trò quan trọng trong cơ thể và nếu hàm lượng này có sự thay đổi bất thường cũng có thể dẫn khiến cơ thể sinh bệnh. Để đánh giá chính xác được lượng protein trong cơ thể, các bác sĩ có thể sử dụng phương pháp xét nghiệm máu và nước tiểu.

Đây là xét nghiệm rất đơn giản, không tốn nhiều chi phí và rất hữu ích trong việc chẩn đoán và điều trị bệnh. Những trường hợp mắc bệnh về thận, gan và những bệnh về đường tiêu hóa nên thường xuyên thực hiện xét nghiệm này để theo dõi cũng như kiểm soát tình trạng sức khỏe và đánh giá hiệu quả điều trị bệnh.

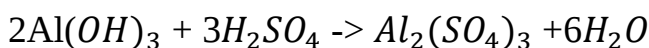
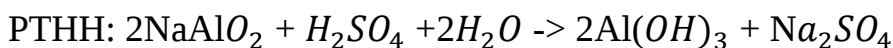
Những đối tượng nên đo nồng độ protein trong cơ thể là:

Người thường xuyên chán ăn, cảm giác ăn không ngon, sút cân bất thường, không rõ nguyên nhân.
 Người luôn cảm thấy thiếu năng lượng, cơ thể thường xuyên mệt mỏi.
 Cơ thể bị phù, sưng.
 Gặp khó khăn khi đi tiểu.
 Những người có bệnh lý về thận.
 Những người bị suy dinh dưỡng.

PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

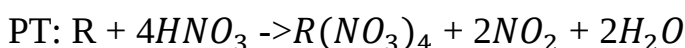
Câu 1: Giải thích hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học khi cho từ từ dung dịch H_2SO_4 loãng đến dư vào dung dịch $NaAlO_2$

Hiện tượng: lúc đầu có kết tủa keo trắng, sau đó tan dần



Câu 2. Cho 12,8 gam một kim loại R hóa trị 2 tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 8,96 lít khí NO_2 duy nhất (điều kiện tiêu chuẩn).

a. Xác định tên của R?



$$0,2 \qquad \qquad \qquad <- \qquad \qquad \qquad 0,4$$

$$n_{NO_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_R = \frac{n_{NO_2}}{2} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_R = \frac{12,8}{0,2} = 64$$

$\Rightarrow$ R là đồng (Cu)

b. Xác định khối lượng muối thu được?

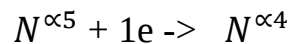
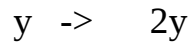
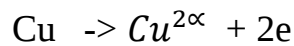
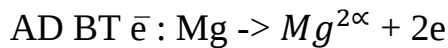
$$n_{NO_2} = 0,4$$

$$\Rightarrow n_{m'} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{m'} = 188 \cdot 0,2 = 37,6 \text{ (g)}$$

Câu 3: Hòa tan hoàn toàn 7,6 g hỗn hợp gồm Mg, Cu bằng một lượng HNO_3 vừa đủ thu được dung dịch A và 6,72(l) khí NO_2 (đktc).

$$\begin{cases} \text{Mg} : x \\ \text{Cu} : y \end{cases} \quad n_{\text{no}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$$



$$0,3 \leq 0,3$$

$$\Rightarrow \text{hpt} \quad \begin{cases} 24x + 64y = 7,6 \\ 2x + 2y = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x = 0,05 \\ y = 0,1 \end{matrix} \text{ (mol)}$$

a. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

$$\% m_{\text{Mg}} = \frac{0,05 \cdot 24}{7,6} \cdot 100 = 15,79\%$$

$$\Rightarrow \% m_{\text{Cu}} = 84,21 \%$$

b. Tính khối lượng muối sinh ra.

$$\text{Muối gồm: } \begin{cases} \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 : 0,05 \\ \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 : 0,1 \end{cases} \text{ (mol)}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow m_{\text{m}} &= m_{\text{Mg}(\text{NO}_3)_2} + m_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} \\ &= 7,4 + 18,8 \\ &= 26,2 \text{ (g)} \end{aligned}$$

Kết luận

Sau khi thực hiện đề tài tiểu luận này em nhận thấy Hóa học là “ Khoa học trung tâm của các ngành khoa học ”. Vì có rất nhiều ngành khoa học khác đều lấy Hóa học làm cơ sở nền tảng để phát triển . Ví dụ như sinh học , y học , vật lý hay khoa học tội phạm . Hóa học có vai trò rất quan trọng trong cuộc sống của chúng ta . Là một trong những môn học có giá trị thực tiễn cao nhất , Hóa học hiện diện ở mọi góc ngách trong cuộc sống. Hầu như mỗi một vật dụng nào chúng ta đang sử dụng cũng là kết quả của hóa học . Từ những món ăn hàng ngày , thuốc chữa bệnh . Đến cả hương thơm dịu nhẹ của nước hoa , đều là những sản phẩm của Hóa học