# **DỰ ÁN LÀM ĐỀ THI THỬ THPT**

# **MÔN HÓA HỌC**

**NĂM HỌC: 2024 – 2025**

**1. KHUNG MA TRẬN**

**- Thời điểm kiểm tra:** *Hoàn thành chương trình cấp THPT.*

**- Thời gian làm bài:** *50 phút.*

**- Hình thức kiểm tra:** *Trắc nghiệm 100%.*

**- Cấu trúc:**

**+** Mức độ đề:*Biết: 27,5%; Hiểu: 40%; Vận dụng: 32,5%.*

+ Dạng I: trắc nghiệm chọn 1 phương án: 4,5 điểm *(gồm 18 câu hỏi (18 ý): Biết: 13 câu, Hiểu: 1 câu, vận dụng: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*

+ Dạng II: trắc nghiệm đúng sai: 4,0 điểm *(gồm 4 câu hỏi (16 ý): Biết: 3 ý, Hiểu: 7 ý, vận dụng: 6 ý); đúng 1 ý 0,1-2 ý 0,25-3 ý 0,5–4 ý 1 điểm.*

+ Dạng III: trắc nghiệm trả ời ngắn: 1,5 điểm *(gồm 6 câu hỏi (6 ý): nhận biết: 0 câu, thông hiểu: 4 câu, vận dụng: 2 câu), mỗi câu 0,25 điểm:*

**MA TRẬN SỐ 4: ĐỀ PHÁT TRIỂN TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024-2025**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương/Chuyên đề** | **Phần I** | **Phần II** | **Phần III** |
|  |  | **Biết****(8 câu)** | **Hiểu****(6 câu)** | **VD****(4 câu)** | **Biết****(3 ý)** | **Hiểu****(8 ý)** | **VD****(5 ý)** | **Hiểu****(2 câu)** | **VD****(4 câu)** |
| 10*0,5đ (5%)* | Chương 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Chương 6 |  | Câu 4 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11*1,5đ (15%)* | Chương 1 |  | Câu 16 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 2 |  |  |  |  |  |  |  | Câu 3 |
| Chương 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 5,6 |  |  | Câu 7 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12*8đ (80%)* | Chương 1 | Câu 1 | Câu 11 |  |  |  |  |  | Câu 4 |
| Chương 2 | Câu 2 | Câu 6 |  |  |  |  | Câu 1 |  |
| Chương 3 | Câu 3Câu 10 |  | Câu 12 | Câu 1a | Câu 1bCâu 1c | Câu 1d |  |  |
| Chương 4 | Câu 8 |  | Câu 17 |  | Câu 2aCâu 2b | Câu 2cCâu 2d | Câu 2 |  |
| Chương 5 | Câu 9 |  | Câu 18 |  |  |  |  |  |
| Chương 6 | Câu 13 | Câu 5 |  |  |  |  |  | Câu 5 |
| Chương 7 | Câu 14 |  |  | Câu 3a | Câu 3bCâu 3c | Câu 3d |  | Câu 6 |
| Chương 8 |  | Câu 15 |  | Câu 4a | Câu 4bCâu 4c | Câu 4d |  |  |
| **Biết** chiếm 27,5% ; **Hiểu** chiếm 40% ; **Vận Dụng** chiếm 32,5% |

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và Tên Giáo Viên** | **Số Điện Thoại & Zalo** | **Ghi chú** |
| **Giáo viên soạn: Vũ Thị Kim Huế** | **0843315589** |  |
| **Giáo viên phản biện: Nguyễn Thị Thanh Thủy** | **0984838067** |  |

**ĐỀ THI THỬ THPT NĂM HỌC 2024 - 2025**

**MÔN HÓA HỌC LỚP 12**

Thời gian làm bài 50 phút

**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 1 phương án.

# **Câu 1: (B)** Chất nào sau đây là chất giặt rửa tổng hợp?

 **A.** Potassium palmitate. **B.** Sodium lauryl sulfate .

 **C.** Potassium oleate. **D.** Sodium stearate.

|  |
| --- |
|  |

# **Câu 2: (B)** Công thức cấu tạo dạng amylose của tinh bột là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**  | **B.**  |
| **C.**  | **D.**  |

# **Câu 3: (B)** Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptide ?

 **A.** H2N-CH2-CO-NH-CH(CH3)-CO-NH-CH2-COOH.

 **B.** H2N-CH2-CO-NH-CH2-CH2-COOH.

 **C.** H2N-CH(CH3)-CO-NH-CH2-CO-NH-CH(CH3)-COOH

 **D.** H2N-CH2-CO-NH-CH(CH3)-COOH.

# **Câu 4: (hiểu)** Thực hiện phản ứng sau: CaCO3 + 2HCl  CaCl2 + CO2 ↑ + H2O. Theo dõi thể tích CO2 thoát ra theo thời gian, thu được đồ thị như sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng).



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

 **A.** Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.

 **B.** Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.

 **C.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 ml/s.

 **D.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

# **Câu 5: (hiểu)** Trong môi trường trung tính có quá trình sau:

  

Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại: ,. Dựa vào các thông tin trên hãy cho biết kim loại nào sau đây không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn.

 **A.** Al. **B.** Mg. **C.** Ni. **D.** Na.

# **Câu 6: (H)** Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Amylose và amylopectine đều có liên kết α-1,6-glycoside.

 **B.** Cho vài giọt iodine vào hồ tinh bột nóng, thu được dung dịch màu xanh tím.

 **C.** Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

 **D.** Đốt cháy hoàn toàn cellulose trinitrate thấy cháy mạnh, không có khói và tàn.

# **Câu 7: (VD)** Benzoic acid thường được dùng làm chất bảo quản thực phẩm với hàm lượng rất thấp. Cho các nhận định sau về benzoic acid:

#  (1) Benzoic còn có tên thay thế là phenyl methanoic acid.

 (2) Benzoic acid là acid không no, đơn chức, mạch hở, trong phân tử có chứa 5 liên kết p.

 (3) Trong phương trình tạo ra potassium benzoate từ toluene bằng phản ứng với dung dịch KMnO4, đun nóng có tỷ lệ chất oxi hoá và chất khử bằng 1:2

#  (4) Benzoic acid là chất diệt nấm mốc. Nhưng thực tế người ta không sử dụng benzoic acid làm chất bảo quản mà thường dùng muối sodium benzoate vì benzoic acid ít tan trong nước.

 (5) Cho biết: benzoic acid (C6H5COOH, pKa = 4,2) và phenol (C6H5OH, pKa = 10) và H2CO3 có pKa1 = 6,3; pKa2 = 10,2) nên cả benzoic acid và phenol đều tác dụng với Na2CO3. Biết rằng pKa = -log10Ka; Ka là hằng số cân bằng của quá trình phân ly của acid, Ka càng lớn tính acid càng mạnh.

 (6) Benzoic acid có lẫn phenol được hoà tan hết trong hexane. Để tách hai chất ra khỏi nhau, người ta thêm dung dịch NaHCO3 dư vào, lắc đều rồi tách riêng phần nước và phần hữu cơ. Acid hoá phần nước bằng dung dịch HCl thu lấy benzoic acid. Từ phần hữu cơ thu được phenol trong hexane.

Số nhận định đúng là

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

# **Câu 8: (B)** Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong định nghĩa về polymer: *Polymer là những hợp chất có phân tử khối ….(1)….. do nhiều đơn vị nhỏ (còn gọi là ….(2)……) liên kết với nhau tạo nên.*

**A.** (1) trung bình và (2) monomer. **B.** (1) lớn và (2) mắt xích.

**C.** (1) lớn và (2) monomer. **D.** (1) trung bình và (2) mắt xích.

# **Câu 9: (B)** Cho phản ứng: . Cặp oxi hoá - khử của sắt trong phản ứng là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

# **Câu 10: (B)** Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + NaNO2) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

 **A.** có kết tủa màu trắng. **B.** có bọt khí không màu thoát ra.

 **C.** có kết tủa màu vàng. **D.** có khí màu nâu thoát ra.

# **Câu 11: (H)** Thực hiện phản ứng ester hoá sau: cho 0,1 mol alcohol tác dụng với 0,1 mol carboxylic acid, có mặt H2SO4 đặc làm xúc tác.

 Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi số mol (n) alcohol theo thời gian (t)?



 **A. B. C. D**

# **Câu 12: (VD)** Cho các nhận định sau:

 a, Cho quỳ tím vào dung dịch phenyl ammonium chloride quỳ tím hóa đỏ.

 b, Methyl ammonium carbonate phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đun nóng đều tạo khí.

 c, Methyl ammonium chloride là chất kết tinh, dễ tan trong nước tạo môi trường acid

 d, Các chất: H2N-CH2-COOH, HCOONH3CH3, (CH3NH3)2CO3, CH3NH3Cl, H2N-CH2COOCH3 đều là chất lưỡng tính.

 đ, Hai dung dịch: H2N-CH2-COOH, HCOONH3CH3 đều phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng tạo ra muối và alcohol.

 e, Có thể tách aniline ra khỏi hỗn hợp với benzene bằng dung dịch HCl và NaOH.

Số phát biểu đúng

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

# **Câu 13: (B)** chương 6. Lớp 12. Hình ảnh sau đây minh họa tính chất vật lí nào của kim loại?



 **A.** Tính dẫn điện. **B.** Tính dẫn nhiệt. **C.** Tính dẻo. **D.** Tính ánh kim.

# **Câu 14: (B)** Hoá chất nào sau đây làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

 **A.** NaCl . **B.** . **C.** . **D.** HCl .

# **Câu 15: (H)** Cho sơ đồ chuyển hoá:

 

 (màu trắng) (màu xanh) (màu xanh nhạt) (màu xanh lam)

Từ sơ đồ trên, hãy cho biết phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Các phức chất trên sơ đồ đều có nguyên tử trung tâm là đồng (copper).

**B.** Phức chất  có dạng hình học là tứ diện.

**C.** Hai phức chất và  có cùng số phối tử.

**D.** Màu của các phức chất trong sơ đồ phụ thuộc vào phối tử.

# **Câu 16: (H)** Chuẩn độ HCl trong bình tam giác bằng dung dịch NaOH 0,1M trên burette. Burette sau khi được rửa sạch bằng nước phải cất phải được tráng lại bằng dung dịch nào sau đây?

**A.** NaOH 0,1M. **B.** NaOH 1M. **C.** HCl 0,1M. **D.** HCl 1M.

# **Câu 17: (VD)** Cho các phương trình hóa học đúng theo tỷ lệ mol như sau:

 (1) X + 2NaOH ⟶ X1 + X2 + [H2O](http://hoctap.dvtienich.com/questions/question/cho-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-sau-x-2naoh-%E2%86%92-x1-x2-h2o/)

 (2) X1 + H2SO4 ⟶ X3 + [Na2SO4](http://hoctap.dvtienich.com/questions/question/cho-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-sau-x-2naoh-%E2%86%92-x1-x2-h2o/)

 (3) nX2 + nY ⟶ Poly(ethylene terephthalate) + 2nH2O

 (4) nX3 + nZ ⟶ tơ nylon-6,6 + 2nH2O

Biết Poly(ethylene terephthalate) có cấu tạo như sau:



Phần trăm số nguyên tử oxygen trong X ***gần nhất*** với giá trị nào sau đây?

**A.** 42,1%. **B.** 36,78. **C.** 33,33%. **D.** 38,1%.

# **Câu 18: (VD)** Trong công nghiệp, Aluminium được sản xuất từ quặng bauxite qua hai giai đoạn chính:

**- Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite**

Quặng bauxite (thành phần chính Al2O3.2H2O) thường lẫn tạp chất lẫn SiO2, Fe2O3. Sau khi loại bỏ tạp chất bằng phương pháp hóa học thu được Al2O3.

**- Giai đoạn 2:** Điện phân Al2O3 nóng chảy có thêm quặng cryolite

Từ 20 tấn quặng bauxite chứa 60% Al2O3 có thể sản xuất được bao nhiêu triệu tấn Al theo qui trình trên, biết hiệu suất của cả quá trình tinh chế quặng và quá trình điện phân bằng 90%. Biết toàn bộ lượng aluminium tạo ra được đúc thành x thanh aluminium hình hộp chữ nhậ có chiều dài 110 cm, chiều rộng 20 cm, chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của nhôm là 2,7 g/cm³. Giá trị củax là (làm tròn hàng đơn vị)

 **A**.192. **B**.107. **C**.48. **D**.96.

**PHẦN II. Câu hỏi 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:** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH­3­NH­2, ­NH­3­, C­6­H­5­OH (phenol), C6H5­NH­2­ (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| Nhiệt độ sôi (oC) | 182 | 184 | -6,7 | -33,4 |
| pH (dung dịch nồng độ 0,001M) | 6,48 | 7,82 | 10,81 | 10,12 |

**a) (B)** pH của dung dịch càng cao tính base càng mạnh.

**b) (H)** X, Y đều là chất lỏng ở điều kiện thường, ít tan trong nước và dung dịch của chúng không đổi màu quỳ tím.

**c) (H)** Từ T có thể chuyển hoá tạo thành Z bằng 1 phản ứng.

**d) (VD)** Có thể phân biệt 3 chất lỏng gồm Y, benzene, styrene bằng dung dịch nước bromine.

**Câu 2:** Nhựa ABS là polymer tổng hợp, được sử dụng rộng rãi để sản xuất đồ chơi trẻ em. Công thức cấu tạo của ABS được trình bày dưới đây:



**a) (H)** ABS là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

**b) (H)** Vật liệu ABS có khả năng có thể nung chảy và đông lại nhiều lần mà không làm suy giảm đáng kể nên nó là chất nhiệt dẻo và có thể tái chế được

**c) (VD)** Các nguyên liệu cần thiết để điều chế chất dẻo ABS bao gồm ba monomer khác nhau: acrylonitrile, butadiene và styrene.

**d) (VD)** Một đoạn mạch ABS có phân tử khối bằng 479 thì số liên kết p trong đoạn mạch đó bằng 13.

**Câu 3:** Thực hiện thí nghiệm sau:

**- Bước 1.** Rót vào ống nghiệm thứ nhất (khoảng 3/4 ống), ống nghiệm thứ hai và thứ ba khoảng 5 mL nước, thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein vào mỗi ống nghiệm và đặt vào giá ống nghiệm.

**- Bước 2.** Bỏ vào ống nghiệm thứ nhất một mẩu sodium  nhỏ bằng hạt gạo; ống thứ hai một mẩu kim loại magnesium  và ống thứ ba một mẩu kim loại aluminium (Al) vừa cạo sạch lớp vỏ oxide.

**- Bước 3.** Đun nóng ống nghiệm thứ hai và thứ ba.

**a) (B)** Vật liệu bằng Al bền trong nước do được bao bọc bởi một lớp oxide bền, không tan trong nước.

**b) (H)** Ở bước 2, mẩu sodium trong ống nghiệm (thứ nhất) nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng. các mẩu magnesium và aluminium trong các ống nghiệm đều chìm xuống đáy ống nghiệm.

**c) (H)** Sau bước 3, ống nghiệm thứ hai và thứ ba đều có màu hồng.

**d) (VD)** Các thí nghiệm trên chứng tỏ khả năng phản ứng của sodium  magnesium > aluminium.

**Câu 4:** Một lọ muối Mohr (chứa để trong không khí ẩm một thời gian, giả sử chỉ bị oxy hoá và hút ẩm). Người ta làm thí nghiệm sau:

Lấy 20 gam muối Mohr (đã để trong không khí ẩm) rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 50 mL dung dịch  rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn  thì thấy hết 50 mL .

**a. (B)** Thời điểm kết thúc chuẩn độ là lúc dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt bền trong khoảng 20 giây.

**b. (H)** Phương trình phản ứng chuẩn độ là:

 

**c. (H)** Khi để trong không khí lâu ngày thì hàm lượng  trong muối Mohr sẽ thay đổi.

**d. (VD)** Lượng oxygen và hơi nước đã hấp thụ vào muối Mohr là 0,4 gam

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

**Câu 1: (H)** Cho các chất: cellulose (1), saccharose (2), aniline (3), tristearin (4), alanine (5). Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid ở điều kiện thích hợp?

**Đáp án:**

**Câu 2: (H)** Khối lượng của một đoạn mạch nylon-6,6 là 27 346 amu và của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Tổng số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 và capron nêu trên bằng bao nhiêu?

**Đáp án:**

**Câu 3: (VD)** Một loại quặng chứa các sulfide và oxide của iron và copper với hàm lượng Fe 28%, Cu 32%, S 16%, O 20% còn lại các tạp chất trơ. Để chuyển hoá hết các kim loại trong quặng thành Fe3+, Cu2+ trong dung dịch người ta hoà tan quặng đó trong HNO3 đặc 63% (lấy dư 20% so với lượng phản ứng). Tính khối lượng dung dịch HNO3 đã lấy để chuyển hoá 100 kg quặng trên. Biết S bị oxi hoá thành S+6 và NO2 là sản phẩm khử duy nhất của HNO3

**Đáp án:**

**Câu 4: (VD)** Phương pháp sắc kí giấy được áp dụng để xét nghiệm độ tinh khiết của các hoá chất trong dược khoa, phát hiện thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng trong thức ăn,... Sự tách các chất bằng phương pháp sắc kí giấy dựa chủ yếu trên sự khác nhau về sự phân bố của của các chất trên giấy (cellulose) tẩm nước. Biết cellulose là chất phân cực. Hỗn hợp các chất: methylacetate (1), acethaldehyde (2), ethanol (3). Sắp xếp các chất theo chiều tăng tốc độ chuyển động trên giấy?

**Đáp án:**

**Câu 5: (VD)** Để mạ đồng một vật dụng kim loại có tổng diện tích bề mặt là 10cm2, người ta tiến hành điện phân dung dịch CuSO4 với cực âm là vật dụng cần mạ và cực dương là lá đồng thô. Biết cường độ dòng điện không đổi là 2 A, hiệu suất điện phân là 90%, khối lượng riêng của tinh thể Cu là 8,94 g/cm3 và lượng đồng tạo ra được tính theo công thức Faraday là  (với A là nguyên tử khối của Cu = 64; I là cường độ dòng điện, F là hằng số Faraday = 96485 C/mol, n là số electron mà 1 ion Cu2+ nhận, t là thời gian điện phân tính bằng giây). Thời gian điện phân để lớp mạ có độ dày đồng nhất 0,1 mm là bao nhiêu phút? *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

**Đáp án**

**Câu 6: (VD)** Phức chất  có cấu tạo như hình bên dưới. Có bao nhiêu liên kết sigma () có trong phức chất đó?



**Đáp án:**

================ Hết đề ================

**3. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 - B** | **2 -C** | **3 -D** | **4 -D** | **5 -C** |
| **6 -D** | **7 -D** | **8 -B** | **9 -C** | **10 -B** |
| **11 -C** | **12 -D** | **13 -C** | **14 -CC** | **15 -B** |
| **16 -A** | **17 -A** | **18 -D** |  |  |

**PHẦN II.** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** |  | **Ý** | **Đáp án** |
| **1** | a | Đ | **2** | a | Đ | **3** | a | Đ | 4 | a | Đ |
| b | S | b | Đ | b | Đ | b | S |
| c | Đ | c | Đ | c | S | c | Đ |
| d | Đ | d | Đ | d | Đ | d | Đ |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 3 | **4** | 321 |
| **2** | 273 | **5** | 25 |
| **3** | 540 | **6** | 18 |

**4. GIẢI CHI TIẾT**

**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 1 phương án.

# **Câu 1: (B)** chương 1. Lớp 12. Chất nào sau đây là chất giặt rửa tổng hợp?

 **A.** Potassium palmitate. **B.** Sodium lauryl sulfate .

 **C.** Potassium oleate. **D.** Sodium stearate.

|  |
| --- |
|  |

# **Câu 2: (B)** chương 2. Lớp 12. Công thức cấu tạo dạng amylose của tinh bột là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**  | **B.**  |
| **C.**  | **D.**  |

# **Câu 3: (B)** chương 3. Lớp 12. Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptide ?

 **A.** H2N-CH2-CO-NH-CH(CH3)-CO-NH-CH2-COOH.

 **B.** H2N-CH2-CO-NH-CH2-CH2-COOH.

 **C.** H2N-CH(CH3)-CO-NH-CH2-CO-NH-CH(CH3)-COOH

 **D.** H2N-CH2-CO-NH-CH(CH3)-COOH.

# **Câu 4: (hiểu)** Chương 6 – Lớp 10. Thực hiện phản ứng sau: CaCO3 + 2HCl  CaCl2 + CO2 ↑ + H2O. Theo dõi thể tích CO2 thoát ra theo thời gian, thu được đồ thị như sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng).



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

 **A.** Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.

 **B.** Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.

 **C.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 ml/s.

 **D.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

**Giải:**

A. Phát biểu đúng. Ở 90oC phản ứng đã dừng lại nên tốc độ bằng 0.

B. Phát biểu đúng. Theo thời gian, nồng độ các chất tham gia giảm dần nên tốc độ phản ứng giảm dần.

C. Phát biểu đúng. Tốc độ trung bình của phản ứng từ thời điểm đầu đến 75 giây là:

****

# D. Phát biểu sai. Theo thời gian, nồng độ các chất tham gia giảm dần nên tốc độ phản ứng giảm dần. Tốc độ trung bình của phản ứng trong 15 giây đầu sẽ lớn hơn tốc độ phản ứng trong 15 giây sau.

# **Câu 5: (hiểu)** chương 6. Lớp 12. Trong môi trường trung tính có quá trình sau:

  

Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại: ,. Dựa vào các thông tin trên hãy cho biết kim loại nào sau đây không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn.

 **A.** Al. **B.** Mg. **C.** Ni. **D.** Na.

**Giải:** Phản ứng xảy ra khi hiệu thế >0.

$∆E^{0}= E\_{Ni2+/Ni}^{0}- E\_{2H2O/2OH-}^{0}$>0

# **Câu 6: (hiểu)** chương 2. Lớp 12. Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Amylose và amylopectine đều có liên kết α-1,6-glycoside.

 **B.** Cho vài giọt iodine vào dung dịch hồ tinh bột nóng, thu được dung dịch màu xanh tím.

 **C.** Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

 **D.** Đốt cháy hoàn toàn cellulose trinitrate thấy cháy mạnh, không có khói và tàn.

# **Câu 7: (VD)** chương 5,6. Lớp 11. Benzoic acid thường được dùng làm chất bảo quản với hàm lượng rất thấp. Cho các nhận định sau về benzoic acid:

#  (1) Benzoic còn có tên thay thế là phenyl methanoic acid.

 (2) Benzoic acid là acid không no, đơn chức, mạch hở, trong phân tử có chứa 5 liên kết pi.

 (3) Trong phương trình tạo ra potassium benzoate từ toluene bằng phản ứng với dung dịch KMnO4, đun nóng có tỷ lệ chất oxi hoá và chất khử bằng 1:2

#  (4) Benzoic acid là chất diệt nấm mốc. Nhưng thực tế người ta không sử dụng benzoic acid làm chất bảo quản mà thường dùng muối sodium benzoate vì benzoic acid ít tan trong nước.

 (5) Cho biết: benzoic acid (C6H5COOH, pKa = 4,2) và phenol (C6H5OH, pKa = 10) và H2CO3 có pKa1 = 6,3; pKa2 = 10,2) nên cả benzoic acid và phenol đều tác dụng với Na2CO3. Biết rằng pKa = -log10Ka; Ka là hằng số cân bằng của quá trình phân ly của acid, Ka càng lớn tính acid càng mạnh.

 (6) Benzoic acid có lẫn phenol được hoà tan hết trong hexane. Để tách hai chất ra khỏi nhau, người ta thêm dung dịch NaHCO3 dư vào, lắc đều rồi tách riêng phần nước và phần hữu cơ. Acid hoá phần nước bằng dung dịch HCl thu lấy benzoic acid. Từ phần hữu cơ thu được phenol trong hexane.

Số nhận định đúng là

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

**Đáp án:**

1. đúng
2. sai vì mạch vòng và chỉ có 4 liên kết pi.
3. tỷ lệ là 2:1
4. đúng

(5) Chỉ có benzoic acid tác dụng được với NaHCO3 do pKa (benzoic acid) < pKa (phenol) < pKa2 (H2CO3) nên đều tác dụng là đúng

(6) Trong quy trình đã nêu, phương pháp được sử dụng để tách riêng hai chất benzoic acid và phenol là phương pháp chiết. Chất hữu cơ A thu được từ phần nước là benzoic acid; chất hữu cơ B thu được từ phần hữu cơ là phenol là đúng

# **Câu 8: (B)** chương 4. Lớp 12. Điền từ thích hợp vào chỗ trống trong định nghĩa về polymer: *Polymer là những hợp chất có phân tử khối ….(1)….. do nhiều đơn vị nhỏ (còn gọi là ….(2)……) liên kết với nhau tạo nên.*

**A.** (1) trung bình và (2) monomer. **B.** (1) lớn và (2) mắt xích.

**C.** (1) lớn và (2) monomer. **D.** (1) trung bình và (2) mắt xích.

# **Câu 9: (B)** chương 5. Lớp 12. Xét phản ứng: . Cặp oxi hoá - khử của sắt trong phản ứng là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

# **Câu 10: (B)** chương 3. Lớp 12. Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + NaNO2) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

 **A.** có kết tủa màu trắng. **B.** có bọt khí không màu thoát ra.

 **C.** có kết tủa màu vàng. **D.** có khí màu nâu thoát ra.

# **Câu 11: (H)** chương 1. Lớp 12. Thực hiện phản ứng ester hoá sau: cho 0,1 mol alcohol tác dụng với 0,1 mol carboxylic acid, có mặt H2SO4 đặc làm xúc tác.

Đồ thị nào sau đây biểu diễn sự thay đổi số mol (n) alcohol theo thời gian (t)?



 **A. B. C. D**

# **Giải:**

Phản ứng ester hoá là phản ứng thuận nghịch nên lượng alcohol giảm dần và không đổi khi đạt trạng trái cân bằng, không thể bằng 0

# **Câu 12: (VD)** chương 3. Lớp 12. Cho các nhận định sau:

 a, Cho quỳ tím vào dung dịch phenylammonium chloride quỳ tím hóa đỏ.

 b, Methyl ammonium carbonate phản ứng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH đun nóng đều tạo khí.

 c, Methylammonium chloride là chất kết tinh, dễ tan trong nước tạo môi trường acid

 d, Các chất: H2N-CH2-COOH, HCOONH3CH3, (CH3NH3)2CO3, CH3NH3Cl, H2N-CH2COOCH3 đều là chất lưỡng tính.

 đ, Hai dung dịch: H2N-CH2-COOH, HCOONH3CH3 đều phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng tạo muối và alcohol.

 e, Có thể tách aniline ra khỏi hỗn hợp với benzene bằng dung dịch HCl và NaOH.

Số phát biểu đúng

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

# **Câu 13: (B)** chương 6. Lớp 12. Hình ảnh sau đây minh họa tính chất vật lí nào của kim loại?



 **A.** Tính dẫn điện. **B.** Tính dẫn nhiệt. **C.** Tính dẻo. **D.** Tính ánh kim.

# **Câu 14: (B)** chương 7. Lớp 12. Hoá chất nào sau đây làm mềm được nước cứng vĩnh cửu?

 **A.** NaCl . **B.** . **C.** . **D.** HCl .

# **Câu 15: (H)** chương 8. Lớp 12. Cho sơ đồ chuyển hoá:

 

 (màu trắng) (màu xanh) (màu xanh nhạt) (màu xanh lam)

Từ sơ đồ trên, hãy cho biết phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Các phức chất trên sơ đồ đều có nguyên tử trung tâm là đồng (copper).

**B.** Phức chất  có dạng hình học là tứ diện.

**C.** Hai phức chất và  có cùng số phối tử.

**D.** Màu của các phức chất trong sơ đồ phụ thuộc vào phối tử.

# **Câu 16: (H)** Chương 1 – Lớp 11. Chuẩn độ HCl trong bình tam giác bằng dung dịch NaOH 0,1M trên burette. Burette sau khi được rửa sạch bằng nước phải cất phải được tráng lại bằng dung dịch nào sau đây?

 **A.** NaOH 0,1M. **B.** NaOH 1M. **C.** HCl 0,1M. **D.** HCl 1M.

**Giải:** Rửa đúng bằng dung dịch đựng để tránh làm sai số

# **Câu 17: (VD)** chương 4. Lớp 12. Cho các phương trình hóa học đúng theo tỷ lệ mol như sau:

 (1) X + 2NaOH ⟶ X1 + X2 + [H2O](http://hoctap.dvtienich.com/questions/question/cho-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-sau-x-2naoh-%E2%86%92-x1-x2-h2o/)

 (2) X1 + H2SO4 ⟶ X3 + [Na2SO4](http://hoctap.dvtienich.com/questions/question/cho-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-sau-x-2naoh-%E2%86%92-x1-x2-h2o/)

 (3) nX2 + nY ⟶ Poly(ethylene terephthalate) + 2nH2O

 (4) nX3 + nZ ⟶ tơ nylon-6,6 + 2nH2O

Biết Poly(ethylene terephthalate) có cấu tạo như sau:



Phần trăm số nguyên tử oxygen trong X gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 42,1%. **B.** 36,78. **C.** 33,33%. **D.** 38,1%.

**Giải**

(1) X + 2NaOH → X1 + X2 + H2O

(2) X1 + H2SO4 → X3 + Na2SO4

Từ (1,2) → X là ester, X1 là muối sodium, X2 là alcohol

(3) nX2 + nY → poli(etyleneterephtalate) + 2nH2O

[ poli(etyleneterephtalate) là (-O-CH2-CH2-O-CO-C6H4-CO-)n]

→ X2: HOCH2CH2OH; Y: HOOC-C6H4-COOH

(4) nX3 + nZ → tơ nylon-6,6 + 2nH2O

[ nylon-6,6 là (-NH-[CH2]6-NH-CO-[CH2]4-CO-)n ]

→ X3: HOOC-[CH2]4-COOH; Z: H2N-[CH2]6-NH2

→ X1 là NaOOC-[CH2]4-COONa

Mà 1 mol X tác dụng với 2 mol NaOH sinh ra 1 mol X1, 1 mol X2 và 1 mol H2O

→ X là HOOC-[CH2]4COOCH2CH2OH có CTPT là C8H14O5 => % O = 42,1%

# **Câu 18: (VD)** chương 5. Lớp 12 Trong công nghiệp, Aluminium được sản xuất từ quặng bauxite qua hai giai đoạn chính:

**- Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite**

Quặng bauxite (thành phần chính Al2O3.2H2O) thường lẫn tạp chất lẫn SiO2, Fe2O3. Sau khi loại bỏ tạp chất bằng phương pháp hóa học thu được Al2O3.

**- Giai đoạn 2:** Điện phân Al2O3 nóng chảy có thêm quặng cryolite

Từ 20 tấn quặng bauxite chứa 60% Al2O3 có thể sản xuất được bao nhiêu triệu tấn Al theo qui trình trên, biết hiệu suất của cả quá trình tinh chế quặng và quá trình điện phân bằng 90%. Biết toàn bộ lượng aluminium tạo ra được đúc thành x thanh aluminium hình hộp chữ nhật có chiều dài 110 cm, chiều rộng 20 cm, chiều cao 10 cm. Biết khối lượng riêng của nhôm là 2,7 g/cm³. Giá trị của x là (làm tròn hàng đơn vị)

 **A**.192. **B**.107. **C**.48. **D**.96.

**Giải:**

mAl2O3 = 20.60% => mAl = 90%.27.2.20.60%/102 = 5,7176 tấn

Khối lượng mỗi thanh aluminium= (110.20.10).2,7 = 59400 gam = 59,4 kg

Số thanh aluminium = 5,7176.103/59,4 = 96 thanh

**PHẦN II. Câu hỏi 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: chương 3. Lớp 12.** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH­3­NH­2, ­NH­3­, C­6­H­5­OH (phenol), C6H5­NH­2­ (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| Nhiệt độ sôi (oC) | 182 | 184 | -6,7 | -33,4 |
| pH (dung dịch nồng độ 0,001M) | 6,48 | 7,82 | 10,81 | 10,12 |

**a. (B)** pH của dung dịch càng cao tính base càng mạnh.

**b. (H)** X, Y đều là chất lỏng ở điều kiện thường, ít tan trong nước và dung dịch của chúng không đổi màu quỳ tím.

**c. (H)** Từ T có thể chuyển hoá tạo thành Z bằng 1 phản ứng.

**d. (VD)** Có thể phân biệt 3 chất lỏng gồm Y, benzene, styrene bằng dung dịch nước bromine.

**Giải:**

a. Độ base tỷ lệ thuận với pH

b. X là phenol, Y là aniline nên X là chất rắn ở điều kiện thường => Sai

c. T là NH3, Z là CH3NH2

nên NH3 + CH3I ® CH3NH2 HI

d. Aniline làm mất màu dung dịch bromine và có kết tủa trắng

 Styrene làm mất màu dung dịch bromine

 Benzene không làm mất màu dung dịch bromine

**Câu 2: Chương 4. Lớp 12** Nhựa ABS là polymer tổng hợp, được sử dụng rộng rãi để sản xuất đồ chơi trẻ em. Công thức cấu tạo của ABS được trình bày dưới đây:



**a) (H)** ABS là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

**b) (H)** Vật liệu ABS có khả năng có thể nung chảy và đông lại nhiều lần mà không làm suy giảm đáng kể nên nó là chất nhiệt dẻo và có thể tái chế được

**c) (VD)** Các nguyên liệu cần thiết để điều chế chất dẻo ABS bao gồm ba monomer khác nhau: acrylonitrile, butadiene và styrene.

**d) (VD)** Một đoạn mạch ABS có phân tử khối bằng 479 thì số liên kết p trong đoạn mạch đó bằng 13.

**Giải:**

Ta có 53 a+54b+104c =479

Lập luận => a=3, b=4, c=1

-CN chứa liên kết ba nên có 2 liên kết p nên tổng số liên kết p là : 3x2+4x1+3 =13

**Câu 3: chương 7 . Lớp 12** Thực hiện thí nghiệm sau:

*Bước 1.* Rót vào ống nghiệm thứ nhất (khoảng 3/4 ống), ống nghiệm thứ hai và thứ ba khoảng 5 mL nước, thêm vài giọt dung dịch phenolphtalein vào mỗi ống nghiệm và đặt vào giá ống nghiệm.

*Bước 2.* Bỏ vào ống nghiệm thứ nhất một mẩu sodium  nhỏ bằng hạt gạo; ống thứ hai một mẩu kim loại magnesium  và ống thứ ba một mẩu kim loại aluminium (Al) vừa cạo sạch lớp vỏ oxide.

*Bước 3.* Đun nóng ống nghiệm thứ hai và thứ ba.

**a. (B)** Vật liệu bằng Al bền trong nước do được bao bọc bởi một lớp oxide bền, không tan trong nước.

**b. (H)** Ở bước 2, mẩu sodium trong ống nghiệm (thứ nhất) nổi trên mặt nước và tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng. các mẩu magnesium và aluminium trong các ống nghiệm đều chìm xuống đáy ống nghiệm.

**c. (H)** Sau bước 3, ống nghiệm thứ hai và thứ ba đều có màu hồng.

**d. (VD)** Các thí nghiệm trên chứng tỏ khả năng phản ứng của sodium  magnesium > aluminium.

**Câu 4: chương 8. Lớp 12** Một lọ muối Mohr (chứa để trong không khí ẩm một thời gian, giả sử chỉ bị oxy hoá và hút ẩm). Người ta làm thí nghiệm sau:

Lấy 20 gam muối Mohr (đã để trong không khí ẩm) rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 50 mL dung dịch  rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn  thì thấy hết 50 mL .

**a. (B)** Thời điểm kết thúc chuẩn độ là lúc dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt bền trong khoảng 20 giây.

**b. (H)** Phương trình phản ứng chuẩn độ là:

 

**c. (H)** Khi để trong không khí lâu ngày thì hàm lượng  trong muối Mohr sẽ thay đổi.

**d. (VD)** Lượng oxygen và hơi nước đã hấp thụ vào muối Mohr là 0,4 gam

**Giải:**

b. Phương trình chuẩn độ:

 10FeSO4+ 2KMnO4 + 8H2SO4 → 5Fe2(SO4)3 + K2SO4 + 2MnSO4 + 8H2O

c. Do muối Fe2+ có tính khử mạnh nên để trong không khí sẽ bị oxy hoá bởi oxygen không khí để chuyển thành Fe3+ nên lượng FeSO4 sẽ giảm

d. Số mol KMnO4 = 0,02x0,05 = 0,001 => số mol FeSO4 trong 20 gam muối Mohr = 0,001x5x10 = 0,05

Khối lượng phân tử  = 392=> muối Mohr ban đầu = 0,05x392 = 19,6

Vậy lượng oxygen và hơi nước đã hập thụ vào là 20-19,6=0,4 gam

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

**Câu 1: (H) chương 2. Lớp 12.** Cho các chất: cellulose (1), saccharose (2), aniline (3), tristearin (4), alanine (5). Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid ở điều kiện thích hợp?

**Đáp án: 3**

**Câu 2: (hiểu) chương 4 . Lớp 12.** Khối lượng của một đoạn mạch nylon-6,6 là 27 346 amu và của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Tổng số lượng mắt xích trong đoạn mạch nylon-6,6 và capron nêu trên bằng bao nhiêu?

**Đáp án: 121 +152=273**

Nylon -6,6:  => 226.n=27346 =>n=121

Nylon-6:  => 113n=17176 => n= 152

**Câu 3: (VD) chương 2 lớp 11**. Một loại quặng chứa các sulfide và oxide của iron và copper với hàm lượng Fe 28%, Cu 32%, S 16%, O 20% còn lại các tạp chất trơ. Để chuyển hoá hết các kim loại trong quặng thành Fe3+, Cu2+ trong dung dịch người ta hoà tan quặng đó trong HNO3 đặc 63% (lấy dư 20% so với lượng phản ứng). Tính khối lượng dung dịch HNO3 cần lấy để chuyển hoá 100 kg quặng trên. Biết S bị oxi hoá thành S+6 và NO2 là sản phẩm khử duy nhất của HNO3

**Đáp án: 540**

Xét 100 gam quặng: số mol Fe = 0,5; số mol Cu = 0,5; số mol S =0,5; số mol O=1,25

Nên tỷ lệ Fe:Cu:S:O = 1:1:1:2,5

Sơ đồ phản ứng tổng quát: FeCuSO2,5 + HNO3  ® dung dịch muối (Fe3+, Cu2+, SO42-, NO3-) + NO2 + H2O

$$\left\{\begin{array}{c}Fe^{3+} 0,5 mol\\Cu^{2+} 0,5 mol\\SO4^{2-} 0,5 mol\\NO3^{-} a mol\\\end{array}\right\}$$

Bảo toàn điện tích: 0,5x3+ 0,5x2=0,5x2+ a => a= 1,5

$$\left(FeCuSO\_{2,5}\right)^{0}→ Fe^{+3 }+ Cu^{+2}+ S^{+6}+ 2,5.O^{-2}+6e$$

$N^{+5 }$+1e $→ N^{+4}$

Bảo toàn e: số mol NO2= 0,5x6 = 3 => số mol HNO3 phản ứng = 1,5+3 = 4,5

$$m\_{dung dịch HNO3 ban đầu}=\frac{4,5x63x1,2}{0,63}=540 g$$

Nếu lấy 100 kg quặng thì đáp án là 540 kg

**Câu 4: (VD) chương 1 lớp 12.** Phương pháp sắc kí giấy được áp dụng để xét nghiệm độ tinh khiết của các hoá chất trong dược khoa, phát hiện thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng trong thức ăn,... Sự tách các chất bằng phương pháp sắc kí giấy dựa chủ yếu trên sự khác nhau về sự phân bố của của các chất trên giấy (cellulose) tẩm nước. Biết cellulose là chất phân cực. Hỗn hợp các chất: methylacetate (1), acethaldehyde (2), ethanol (3). Sắp xếp các chất theo chiều tăng tốc độ chuyển động trên giấy?

**Đáp án: 321**

Cellulose là có cấu tạo phân cực, nên chất nào càng phân cực, càng tan tốt nên khả năng di chuyển chậm. Các chất không phân cực thì tan kem nên di chuyển nhanh hơn. độ phân cực (1) < (2) < (3) nên tốc độ chuyển động trên giấy tỷ lệ nghịch nên. 321

**Câu 5: (VD) chương 6 lớp 12.** Để mạ đồng một vật dụng kim loại có tổng diện tích bề mặt là 10cm2, người ta tiến hành điện phân dung dịch CuSO4 với cực âm là vật dụng cần mạ và cực dương là lá đồng thô. Biết cường độ dòng điện không đổi là 2 A, hiệu suất điện phân là 90%, khối lượng riêng của tinh thể Cu là 8,94 g/cm3 và lượng đồng tạo ra được tính theo công thức Faraday là  (với A là nguyên tử khối của Cu = 64; I là cường độ dòng điện, F là hằng số Faraday = 96485 C/mol, n là số electron mà 1 ion Cu2+ nhận, t là thời gian điện phân tính bằng giây). Thời gian điện phân để lớp mạ có độ dày đồng nhất 0,1 mm là bao nhiêu phút? *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

**Đáp án 25**

mCu = 0,01. 10.8,94 = 0,894 (gam)

 phút

**Câu 6: (VD) chương 7 lớp 12.** Phức chất  có cấu tạo như hình bên dưới. Có bao nhiêu liên kết sigma () có trong phức chất đó?



**Đáp án:** 18

- Trong mỗi phân tử nước có 2 liên kết => tổng  trong các phân tử nước là 12, và 6 liên kết  do tạo liên kết cho nhận tạo phức với Fe3+ nên tổng là 18

---------- Hết phần giải chi tiết ----------

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com