

Chương 1 :CHUYÊN ĐỀ ESTE – CHẤT BÉO

	ESTE	CHẤT BÉO
Định nghĩa	Este : Nếu thay nhóm OH của axitcacboxylic (-COOH) bằng nhóm OR thì thu được este. Este là dẫn xuất của axitcacboxylic.	Làcủavà các <u>G</u> ọi chung là triglixerit hay trixaylglixerol. <i>Axi béo là axit đơn chức, có số cacbon là số chẵn (từ 12 đến 24 C) và không phân nhánh.</i>
CTTQ	CT este đơnchức : Este no đơn chức : hoặc	
Danh pháp	Tên este = Tên R' + tên gốc axit (tên axit thay “ic” = “at”) VD gọi tên : CH ₃ COOC ₂ H ₅ : CH ₂ =CH- COOCH ₃ : CH ₃ OO CC ₂ H ₅ :	Tên chất béo = Tri + tên thường axit béo (đổi đuôi “ic” thành đuôi “in”)
TC vật lý	- Nhiệt độ sôi este thấp hơn axit có cùng số C vì không có liên kết hidro. - Các este nhẹ hơn nước và không tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ - Một số este có mùi đặc trưng : Isoamylaxetat : CH ₃ COOCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ : mùi chuối chín (dùng làm dầu chuối) Etylbutirat : CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOC ₂ H ₅ mùi dứa. Benzyl axetat CH ₃ COOCH ₂ C ₆ H ₅ mùi hoa nhài.	- Các triglixerit nhẹ hơn nước và không tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ - Các triglixerit của axit béo no là chất rắn ở nhiệt độ phòng (mỡ động vật, sáp ong...) - Các triglixerit của axit béo không no là chất lỏng ở nhiệt độ phòng (dầu thực vật, dầu cá ...)
TC Hóa học	THỦY PHÂN TRONG AXIT: (Là phản ứng thuận nghịch) $RCOOR' + H_2O \xrightleftharpoons{H^+ t^0} RCOOH + R'OH$ VD : $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightleftharpoons{H^+ t^0} \dots\dots\dots$	THỦY PHÂN TRONG AXIT: (Là phản ứng thuận nghịch) $(\overline{R}COO)_3C_3H_5 + 3H_2O \xrightleftharpoons{H^+ t^0} 3\overline{R}COOH + C_3H_5(OH)_3$ VD : $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3H_2O \xrightleftharpoons{H^+ t^0} \dots\dots\dots$

	THỦY PHÂN TRONG KIỀM : Còn gọi là phản ứng xà phòng hóa este, là phản ứng một chiều. $RCOOR' + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + R'OH$ VD : $HCOOCH_2CH_3 + NaOH \xrightarrow{t^0} \dots\dots\dots$	THỦY PHÂN TRONG KIỀM : Còn gọi là phản ứng xà phòng hóa este, là phản ứng một chiều. $(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \xrightarrow{t^0} 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$ VD: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \xrightarrow{t^0} \dots\dots\dots$
	Este của axit fomic: HCOOR' có khả năng phản ứng tráng bạc với dd AgNO₃/NH₃ $HCOOR' \rightarrow 2Ag$	Phản ứng hydro hóa chất béo không no: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3H_2 \xrightarrow{Ni, t^0} \dots\dots\dots$
Điều chế	Phản ứng este hóa : $Axit + ancol \xrightleftharpoons{H^+ t^0} Este + H_2O \text{ (xt } H_2SO_4 \text{ đ)}$ VD : $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H^+ t^0} \dots\dots\dots$	

BẢNG MỘT SỐ AXIT BÉO VÀ TRIGLIXERIT TƯƠNG ỨNG

	Axit béo	Triglixerit tương ứng
Axit panmitic	$C_{15}H_{31}COOH$ (256)	$(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$
Axit stearic	$C_{17}H_{35}COOH$ (284)	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$
Axit oleic	$C_{17}H_{33}COOH$ (282)	$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$
Axit linoleic	$C_{17}H_{31}COOH$ (280)	$(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$

BÀI TẬP LÝ THUYẾT ESTE

1. Chất nào sau đây là este : RCOOR'

- A. $HOOCCH_3$. B. CH_3COOH . C. $HCOOCH_3$. D. CH_3COCH_3 .

2. Chất nào sau đây không phải là este :

- A. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. B. CH_3COOCH_3 . C. C_2H_5COOH . D. $HCOOC_6H_5$.

3. Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_3H_6O_2$ là

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

4. Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

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

5. Hợp chất X có công thức cấu tạo: $CH_3CH_2OOCCH_3$. Tên gọi của X là:

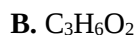
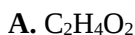
- A. etyl axetat. B. metyl propionat. C. metyl axetat. D. propyl axetat.

6. Este metyl propionat có công thức là : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3$
 A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OOCH}$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.
7. Este etyl fomiat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. HCOOCH=CH_2 . D. HCOOCH_3 .
8. Este metyl acrilat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. HCOOCH_3 .
9. Este vinyl axetat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH=CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. HCOOCH_3 .
10. Đun nóng este $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là
 A. CH_3COONa và CH_3OH . B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
 C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .
11. Đun nóng este metyl propionat với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là
 A. $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ và CH_3OH . B. CH_3COONa và CH_3CHO .
 C. CH_3COONa và $\text{CH}_2=\text{CHOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .
12. Đun nóng este $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là
 A. $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ và CH_3OH . B. CH_3COONa và CH_3CHO .
 C. CH_3COONa và $\text{CH}_2=\text{CHOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .
13. Cho etyl axetat vào dung dịch NaOH (đun nóng), sinh ra các sản phẩm là (THPT 2010)
 A. CH_3COONa và CH_3COOH . B. CH_3COONa và CH_3OH .
 C. CH_3COOH và CH_3ONa . D. CH_3OH và CH_3COOH .
14. Thủy phân este X có CTPT là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ thì thu được CH_4O . Tên gọi của X là :
 A. metylpropionat. B. Etylaxetat. C. propylaxetat. D. metylacrylat.
15. Thủy phân este X trong môi trường kiềm, thu được natri axetat và ancol etylic. Công thức của X là
 A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
16. Este etylaxetat được điều chế từ :
 A. CH_3COOH , CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
 C. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH . D. CH_3COOH ; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
17. Este sau đây $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ được điều chế từ chất nào :
 A. axit axetic, ancol etylic. B. Axit propionic và anol metylic
 C. axit fomic và ancol butylic. D. Axit propionic và anol etylic
18. Dầu chuối là este có tên isoamyl axetat, được điều chế từ :
 A. CH_3COOH , CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
 C. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH . D. CH_3COOH ; $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

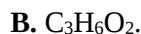
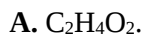
BÀI TẬP ESTE

ĐỐT CHÁY

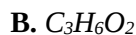
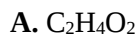
1. Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol este thu được 19,8g CO_2 và 0,45 mol H_2O . Công thức phân tử este là
 A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ C. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ D. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.
2. Đốt cháy hoàn toàn 3,7g một este X thu được 3,36 lit khí CO_2 (đktc) và 2,7g nước. CTPT của X là:



3.: Đốt cháy hoàn 4,4 gam một este no, đơn chức A, rồi dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng nước vôi trong dư thu được 20 gam kết tủa. Công thức phân tử của A là:

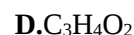


4. Đốt cháy một lượng este đơn no cần 0.7 mol O_2 thu được 0.6 mol CO_2 . Vậy CTPT của este là:



Bài tập % nguyên tố

1. Một este đơn chức no có 54,55 % C trong phân tử. Công thức phân tử của este là:



2. X là este no đơn chức. Trong X, H chiếm 9,804% về khối lượng. Tổng số nguyên tử có trong X là :

A. 17.

B. 5.

C. 12.

D. 10.

3. Một este đơn chức có 43.24 % O về khối lượng thì số đồng phân este là:

A.1

B.2

C.3

D.4

4. Một este đơn chức có 31,37 % O về khối lượng thì số nguyên tử C của este là:

A.5

B.2

C.3

D.4

BÀI TẬP LÝ THUYẾT CHẤT BÉO

1. : Xà phòng hoá chất nào sau đây thu được glixerol ?

A. tristearin. B. metylaxetat. C. metylfomat. D. benzyl axetat.

2: Phát biểu nào dưới đây không đúng ?

A. Chấ tbéokhông tan trong nước.

B. Phân tử chất béo chứa nhóm chức este.

C. Dầu ăn và dầu mỡ có cùng thành phần nguyên tố.

D. Chất béo còn có tên là triglixerit.

3.Chất **không** phải axit béo là(TN THPT 2010)

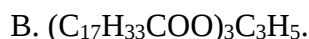
A. axitaxetic.

B. axit stearic.

C. axit oleic.

D. axitpanmitic.

4. Chất nào không phải là chất béo :



5. Dãy các axit béo là:

A. axitaxetic, axit acrylic, axit propionic.

B. Axitpanmitic, axit oleic, axitaxetic.

C. Axitfomic, axitaxetic, axit stearic.

D. Axitpanmitic, axit stearic, axit oleic.

6. Khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm thì thu được muối của axit béo và
 A. phenol. B. glixerol. C. ancol đơn chức. D. este đơn chức.
7. Khi xà phòng hóa tristearin ta thu được sản phẩm là
 A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
 C. $C_{15}H_{31}COOH$ và glixerol. D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol.
8. Khi xà phòng hóa tripanmitin ta thu được sản phẩm là
 A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
 C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol. D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol.
9. Khi xà phòng hóa triolein ta thu được sản phẩm là
 A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
 C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol. D. $C_{17}H_{33}COONa$ và glixerol.
10. Khi thủy phân tristearin trong môi trường axit ta thu được sản phẩm là
 A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
 C. $C_{15}H_{31}COOH$ và glixerol. D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol.
11. Có thể gọi tên este $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ là
 A. triolein. B. Tristearin. C. Tripanmitin. D. Tristearic.
12. Để biến một số dầu (lỏng) thành mỡ (rắn) hoặc bơ nhân tạo, thực hiện phản ứng nào sau đây ?
 A. hidrohóa (Ni, t^0). B. xà phòng hóa. C. làm lạnh. D. cô cạn ở nhiệt độ cao.
13. Triolein không phản ứng với chất nào sau đây ?
 A. H_2 (có xúc tác) C. dung dịch Br_2 B. dung dịch $NaOH$ D. $Cu(OH)_2$
14. Công thức tristearin là
 A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. C. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. D. $.(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$
15. tripanmitin có công thức là
 A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. C. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. D. $.(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$
16. triolein có công thức là
 A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. C. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. D. $.(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$
17. Tổng số liên kết pi trong phân tử triolein
 A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.
18. Phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A. Chất béo là trieste của glixerol với các axit monocacboxylic có mạch cacbon dài không phân nhánh.
- B. Chất béo chứa chủ yếu các gốc no của axit thường là chất rắn ở nhiệt độ phòng.
- C. Chất béo chứa chủ yếu các gốc không no của axit thường là chất lỏng ở nhiệt độ phòng và được gọi là dầu.
- D. Phản ứng thủy phân của chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng thuận nghịch

BÀI TẬP THỦY PHÂN CHẤT BÉO

1. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là
 A. 16,68 gam. B. 18,38 gam. C. 18,24 gam. D. 17,80 gam.
2. Đun nóng chất béo cần vừa đủ 40 kg dung dịch NaOH 15%, giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng (kg) glixerol thu được là
 A. 13,8 B. 4,6 C. 6,975 D. 9,2
3. Xà phòng hóa triglixerit X thu được 20g xà phòng và 4,6g glixerol. Xác định khối lượng chất béo ban đầu?
4. Xà phòng hóa 10g triglixerit Y thu được xà phòng và 4,6g glixerol. Xác định khối lượng xà phòng thu được?

CHƯƠNG 2:

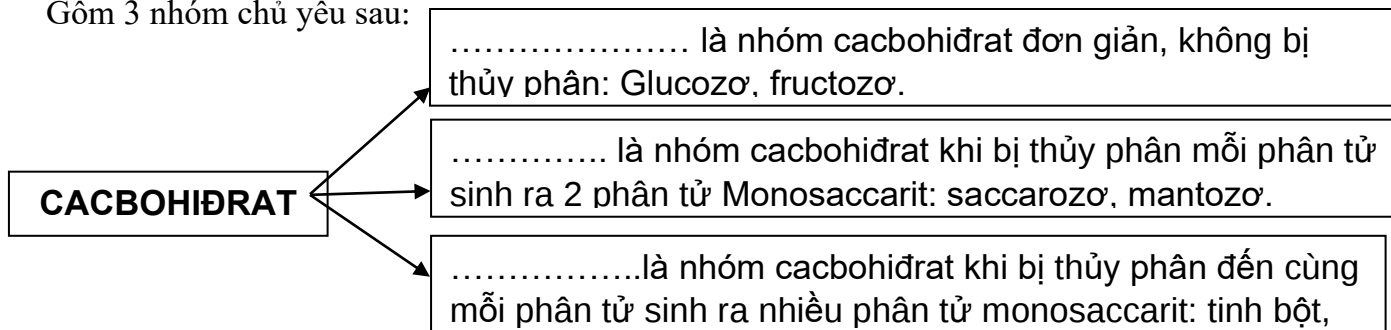
CACBOHIDRAT

I- Khái niệm và phân loại:

- Cacbohidrat (còn gọi là *gluxit* hay *saccarit*) là những hợp chất hữu cơ và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$

- Phân loại:

Gồm 3 nhóm chủ yếu sau:

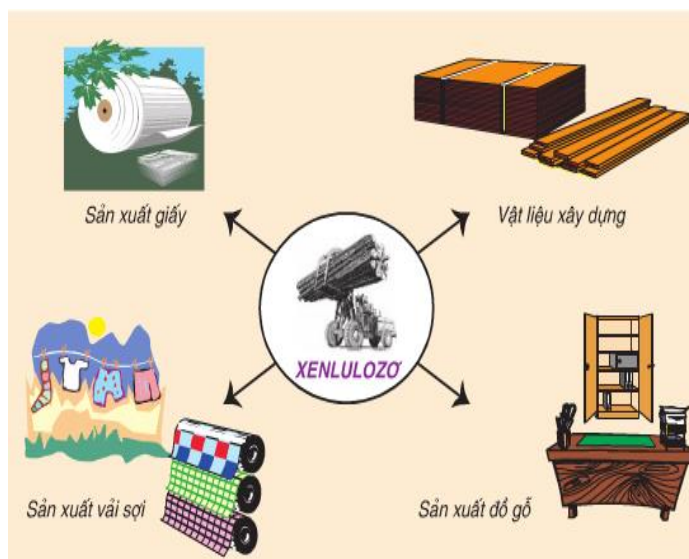


II- Tính chất vật lí và ứng dụng

So sánh	Độ ngọt	Tính tan	Trạng thái màu sắc
Glucosơ	Trung bình	 trong nước.	Tinh thể rắn, không màu.
Saccarozơ	Nhiều	 trong nước.	Tinh thể rắn, không màu.
Tinh bột	Ít	Hòa tan trong nước nóng tạo dung dịch keo (hồ tinh bột)	Vô định hình, màu trắng.
Xenlulozơ	Ít	 trong nước, chỉ hòa tan trong nước Swayde	Dạng rắn, màu trắng.

Độ ngọt: Glucozo < Saccarozo < Frutozo





III- Cấu tạo, tính chất và điều chế

		Cacbohidrat					
		Monosaccarit $C_6H_{12}O_6$		Disaccarit $C_{12}H_{22}O_{11}$		Polisaccarit $(C_6H_{10}O_5)_n$	
		Glucozo (nho)	Fructozo (mật ong)	Saccarozo (Mía)	Mantozo (mạch nha)	Tinh bột	Xenlulozo
		Là đồng phân		Là đồng phân		Không phải đồng phân	
1	Cấu tạo	$CH_2OH-[CHOH]_4-CHO$	$CH_2OH-[CHOH]_3-CO-CH_2OH$	- Tạo bởi 1 gốc glucozo và 1 gốc fructozo - Nhiều nhóm OH, không có -CHO		- Tạo bởi các gốc glucozo - Là hỗn hợp: Amilozơ (không phân nhánh) và amilopectin (phân nhánh)	- Tạo bởi các gốc glucozo - có 3 nhóm OH tự do/ 1 gốc glucozo trong ptu xenlulozo $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$
2	T/c của andehit : + $AgNO_3/NH_3$	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2Ag$	 có nhóm -CHO nhưng tđ $AgNO_3/NH_3$; $Cu(OH)_2/NaOH, t^0$ vì trong mt bazo fructozo thành glucozo				
	+ $Cu(OH)_2/NaOH, t^0$	Tạo kết tủa					
	+ dd Br_2	Mất màu					

3	T/c của poliancol + Cu(OH) ₂ , ở nhiệt độ thường	tạo	tạo	tạo			
4	P/ư thủy phân + H ₂ O/H ⁺	KHÔNG (-)		Tạo ra và		Tạo ra	Tạo ra
5	P/ư màu + I ₂					Tạo dd xanh tím	
6	+ HNO₃/ H₂SO₄ đ						Tạo [C ₆ H ₇ O ₂ (NO ₃) ₃] _n Xenlulozo trinitrat (thuốc súng không khói)
7	Pư lên men	C ₆ H ₁₂ O ₆ → 2CO ₂ + 2C ₂ H ₅ OH				Thủy phân tạo glucozo rồi lên men C ₆ H ₁₀ O ₅ → C ₆ H ₁₂ O ₆ → 2C ₂ H ₅ OH + 2CO ₂	
8	+ H₂(Ni, t⁰)	C ₆ H ₁₂ O ₆ + H ₂ $\xrightarrow{\text{Ni, t}^0}$ C ₆ H ₁₄ O ₆ (sobitol)	t/d H ₂ , sản phẩm không phải sobitol				
	GHI CHÚ	Phân biệt glucozo và frutozo : dùng nước Br ₂		Thủy phân saccarozo rồi thực hiện pư tráng bạc C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ → 2C ₆ H ₁₂ O ₆ → 4Ag			HNO ₃ có thể viết HO-NO ₂
9	Điều chế	Thủy phân tinh bột hoặc xenlulo (mt H+/enzim) C ₆ H ₁₀ O ₅ + H ₂ O → C ₆ H ₁₂ O ₆		(Phần mantozo: HS tham khảo)			

Ghi chú : Đơn chức: 1 nhóm chức; Đa chức: nhiều nhóm giống nhau; Tạp chức: Nhiều loại nhóm chức

TRẢ LỜI NGẮN

STT	CÂU HỎI	TRẢ LỜI
1	Định nghĩa cacbohirat (gluxit, saccarit)	Hợp chất hữu cơ CHỨC thường có công thức chung là
2	Cacbohydrat có nhóm chức gì	Nhiều nhóm(.....) và

		nhóm (.....)
3	Monosaccarit: KHÔNG THỦY PHÂN	
4	Disaccarit : THỦY PHÂN	
5	Polisaccarit : THỦY PHÂN	
6	Phản ứng thủy phân thu được glucozo	
7	Phản ứng thủy phân được glucozo, fructozo	
8	Phản ứng tráng gương (với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$)	
9	Không tráng gương, thủy phân, lấy sản phẩm đem tráng gương	$\text{saccarozo} \xrightarrow[\text{H}^+]{+\text{H}_2\text{O}} \left\{ \begin{array}{l} \text{glucozo} \\ \text{fuctozo} \end{array} \right. \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 4\text{Ag}$
10	Phân biệt glucozo, fructozo	
11	Phân biệt glucozo, saccarozo	
12	Phản ứng lên men rượu	
13	Phản ứng $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ tạo phức xanh lam	
14	Cấu tạo glucozo	1. CTPT: 2. CTCT-Mạch hở:
15	Cấu tạo saccarozo	CTPT: α -.....và gốc β -.....
16	Hàm lượng glucozo trong máu người	0,1%
17	Dùng làm thuốc tăng lực cho người bệnh, tráng gương, tráng ruột phích.	
18	Hợp chất sản xuất bánh kẹo, nước giải khát... Pha chế thuốc...	
19	Hợp chất làm vật liệu xây dựng, đồ dùng gia đình, kéo sợi dệt vải, chế biến thành giấy...	

20	Sản xuất tơ nhân tạo như tơ visco, tơ axetat, thuốc súng không khói và chế tạo phim ảnh...	
21	Nhỏ vài giọt dung dịch iot vào hồ tinh bột, đun nóng rồi để nguội	hợp chất màu $\xrightarrow{t^0}$ $\xrightarrow{\text{để nguội}}$
22	Các hợp chất cacbohidrat nào là đồng phân của nhau?	
23	Tuy có cùng CTPT $(C_6H_{10}O_5)_n$ nhưng tinh bột và xenlulzo không phải đồng phân. Đúng hay sai?	
24	Cacbohidrat nào bị thủy phân?	
25	Cacbohidrat nào làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường?	
26	Cacbohidrat nào hòa tan $Cu(OH)_2$ tạo dd màu xanh lam ở điều kiện thường?	
27	Cacbohidrat nào tham gia phản ứng tráng bạc?	

CÂU HỎI LÝ THUYẾT TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Ứng dụng nào dưới đây không phải là ứng dụng của glucozơ?

- A. Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực. B. Tráng gương , tráng phích.
 C. Nguyên liệu sản xuất ancol etylic. D. Nguyên liệu sản xuất

P.V.C

Câu 2: Fructozơ không phản ứng được với chất nào sau đây?

- A. $Cu(OH)_2/NaOH (t^0)$ B. $AgNO_3/NH_3 (t^0)$ C. $H_2 (Ni/t^0)$ D.

Br_2

Câu 3: Để chứng minh trong phân tử glucozơ có nhiều nhóm hidroxyl, người ta cho dd glucozơ phản ứng với

- A. $Cu(OH)_2$ trong dd NaOH , đun nóng . B. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường .

C. natri hidroxit .

D. AgNO_3 trong dd NH_3 , đun nóng

Câu 4: Sobitol là sản phẩm của phản ứng giữa glucozơ với

A. CH_3COOH

B. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường

D. H_2/Ni , t^{0+}

Câu 5: Fructozơ thuộc loại :

A. Polisaccarit

B. Disaccarit

C. Monosaccarit

D. Polime

Câu 6: Dữ kiện nào sau đây chứng minh glucozơ có nhóm chức anđehit?

A. Glucozơ phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng cho dung dịch màu xanh lam.

B. Glucozơ phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ cao cho kết tủa đỏ gạch.

C. Glucozơ phản ứng với dung dịch $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$ cho ete.

D. Glucozơ phản ứng với kim loại Na giải phóng H_2 .

Câu 7: Khi thủy phân saccarozơ thì thu được :

A. Glucozơ

B. Glucozơ và fructozơ

C. Fructozơ

D. Ancol etylic

Câu 8: Đồng phân của Glucozơ là :

A. Mantozơ

B. Fructozơ

C. Saccarozơ

D. Xenlulozơ

Câu 9: Saccarozơ là hợp chất hữu cơ có công thức phân tử :

A. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

B. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

D. $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_{12}$

Câu 10: Công thức cấu tạo thu gọn của xenlulozơ là:

A. $(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3(\text{OH})_3)_n$.

B. $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2(\text{OH})_3)_n$.

C. $(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2(\text{OH})_2)_n$.

D. $(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3)_n$.

Câu 11: Dãy các chất nào sau đây đều có phản ứng thủy phân trong môi trường axit?

A. Tinh bột, xenlulozơ, glucozơ.

B. Tinh bột, xenlulozơ, fructozơ.

C. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ.

D. Tinh bột, saccarozơ, fructozơ

Câu 12: Đun nóng xenlulozơ trong dung dịch axit vô cơ, thu được sản phẩm là

A. saccarozơ.

B. glucozơ.

C. fructozơ.

D. mantozơ.

Câu 13: Cacbohidrat tồn tại ở dạng polime (thiên nhiên) là:

A. tinh bột và glucozơ.

B. saccarozơ và xenlulozơ.

C. xenlulozơ và tinh bột.

D. xenlulozơ và fructozơ.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. saccarozơ được coi là một đoạn mạch của tinh bột.

B. Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit, chỉ khác nhau về cấu tạo của gốc glucozơ.

C. Khi thủy phân đến cùng saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều cho một loại monosaccarit.

D. Khi thủy phân đến cùng tinh bột và xenlulozơ đều cho glucozơ.

Câu 15: Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. fructozơ có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử fructozơ có nhóm chức CHO.
- B. thủy phân xenlulozơ thu được glucozơ.
- C. thủy phân tinh bột thu được glucozơ và fructozơ.
- D. Cả xenlulozơ và tinh bột đều có phản ứng tráng bạc.

Câu 16: Saccarozơ, xenlulozơ và tinh bột đều có phản ứng

A. màu với iot. B. với dd NaCl. C. tráng bạc. D. thủy phân trong môi trường axit.

Câu 17: Để phân biệt glucozơ và fructozơ, có thể dùng dãy chất nào sau đây làm thuốc thử ?

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{OH}^-$. B. $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$. C. Nước brom D. NaOH

Câu 18: Cho các chất sau: glucozơ, fructozơ, saccarozơ, tinh bột, xenlulozơ. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là:

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

Câu 19: Nhóm mà tất cả các chất đều tác dụng được với dd $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ là:

- A. fructozo, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, glucozơ. B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, glucozơ, CH_3CHO .
- C. fructozo, glucozơ, CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, fructozơ, CH_3CHO .

Câu 20: Cho các dd sau: glucozơ, fructozơ, saccarozơ, tinh bột, xenlulozơ. Số lượng dung dịch có thể hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là:

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

BÀI TOÁN

DẠNG 1: DỰA VÀO PHẢN ỨNG TRÁNG BẠC

Câu 1: Tính lượng kết tủa Ag hình thành khi tiến hành tráng gương hoàn toàn dung dịch chứa 18 gam glucozơ.

- A. 10,80 gam B. 2,16 gam C. 5,40 gam D. 21,60 gam

Câu 2: Đun nóng dung dịch chứa 18 g glucozơ với AgNO_3 đủ phản ứng trong dung dịch NH_3 thấy Ag tách ra. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lượng Ag thu được và khối lượng AgNO_3 cần dùng lần lượt là :

- A. 21,6 g và 17 g B. 10,8 g và 17 g
- C. 10,8 g và 34 g D. 21,6 g và 34 g

Câu 3: Cho m gam glucozơ tác dụng với dd $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ có đun nóng nhẹ. Sau phản ứng thu được 2,16 gam Ag. Giá trị của m là:

- A. 64,8 g. B. 1,8 g. C. 54,0 g. D. 92,5 g.

Câu 4: Để tráng một tấm gương, người ta phải dùng 5,4 gam glucozơ, biết hiệu suất phản ứng đạt 95%. Khối lượng bạc bám trên tấm gương là:

- A. 6,156 g. B. 1,516 g. C. 6,165 g. D. 3,078 g.

Câu 5: Thủy phân hoàn toàn 34,2 g saccarozơ sau đó tiến hành phản ứng tráng gương với dung dịch thu được, khối lượng Ag thu được tối đa là

- A. 21.6 g B. 43.2g C. 10.8 g D. 32.4 g

Câu 6: Thủy phân hoàn toàn 62,5 g dung dịch saccarozơ 17,1% trong môi trường axit (vừa đủ) được dd X. Cho dd $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ vào X đun nhẹ, thu được m (gam) Ag. Giá trị của m là:

- A. 6,75 g. B. 13,5 g. C. 10,8 g. D. 7,5 g.

DẠNG 2: DỰA VÀO PHẢN ỨNG LÊN MEN GLUCOZƠ VÀ PU' THỦY PHÂN

Câu 1: Khi lên men 360 gam glucozơ với hiệu suất 100%, khối lượng ancol etylic thu được là

- A. 184 gam B. 138 gam C. 276 gam D. 92 gam.

Câu 2: Cho m g glucozơ lên men thành ancol etylic với hiệu suất 80%. Hấp thụ hoàn toàn khí CO_2 sinh ra vào dung dịch nước vôi trong dư thì thu được 20g kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 45,00. B. 11,25 g. C. 14,40 g. D. 22,50 g.

Câu 3: Cho 360 gam glucozơ lên men tạo thành ancol etylic, khí sinh ra được dẫn vào nước vôi trong dư thu được m gam kết tủa. Biết hiệu suất của quá trình lên men đạt 80% . giá trị của m là

- A. 400 B. 320 C. 200 D. 160.

Câu 4: Cho m gam glucozơ lên men thành ancol etylic với hiệu suất 75%. Toàn bộ khí CO_2 sinh ra được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)_2 lấy dư tạo ra 80g kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 74 B. 54 C. 108 D. 96

Câu 5: Cho glucozơ lên men thành ancol etylic. Toàn bộ khí cacbonic sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)_2 dư, tạo ra 40g kết tủa. Biết hiệu suất lên men đạt 75% khối lượng glucozơ cần dùng là

- A. 2.4g B. 24g C. 48g D. 50g

CHƯƠNG 3

AMIN, AMINO AXIT VÀ PROTEIN

BÀI 9 **AMIN**

I – KHÁI NIỆM , PHÂN LOẠI VÀ DANH PHÁP

1. Khái niệm

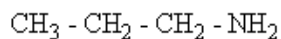
Khi thay thế trong phân tử NH_3 bằng ta thu được amin.

Vd: CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$

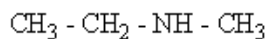
2. Phân loại

a. Theo gốc hiđrocacbon: amin (amin no): CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.. và Amin: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$,

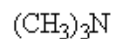
b. Theo bậc amin:



amin bậc 1



amin bậc 2



amin bậc 3

- Amin no đơn chức, hở

- Amin no đơn chức , hở, bậc 1 :

- Amin đơn chức :

3. Danh pháp

Tên gốc - chức =

Vd: $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$: metylamin

$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$:

$(\text{CH}_3)_3\text{N}$:

$\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$:

$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$

4. Đồng phân

- Có 3 loại : đp mạch C, đp vị trí nhóm chức và đp bậc amin

Vd : $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$... đồng phân (....đp bậc 1;đp bậc 2;đp bậc 3)

$\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$... đồng phân (....đp bậc 1;đp bậc 2;đp bậc 3)

II – TÍNH CHẤT VẬT LÍ

- Amin có phân tử khối nhỏ metyl amin, etyl amin, đimetylamin, trimetylamin là chất khí, mùi khai, tan nhiều trong nước
- Phân tử khối càng tăng thì: nhiệt độ sôi tăng dần và độ tan trong nước giảm dần

III – CẤU TẠO PHÂN TỬ VÀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Cấu tạo phân tử (SGK)

2. Tính chất hóa học

a) Tính bazơ

* Với chất chỉ thị màu

- Dung dịch metylamin và nhiều đồng đẳng của nó có khả năng làm xanh giấy quỳ tím hoặc làm hồng phenolphthalein.

- Anilin và các amin thơm rất ít tan trong nước. Dung dịch của chúng không làm đổi màu quỳ tím và Phenolphthalein.

* Tác dụng với axit:

Anilin tan trong axit → anilin có tính

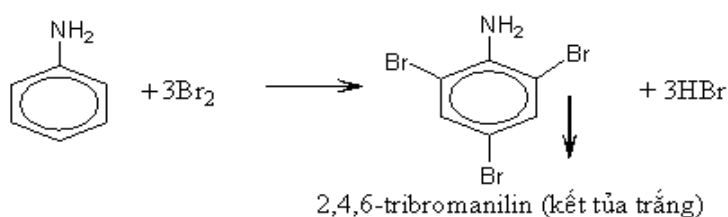
$C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow$

♣ Kết luận :

- các amin tạo bởi nhóm ankyl (nhóm đẩy) có tính bazơ mạnh hơn NH_3
- Các amin tạo bởi gốc phenyl (nhóm rút) có tính bazơ yếu hơn NH_3 .

So sánh lực bazơ: $(C_6H_5)_2NH$ $C_6H_5NH_2$ NH_3 CH_3NH_2 $C_2H_5NH_2$ $(CH_3)_2NH$ $NaOH$

b) Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin



⇒ pứ này dùng để nhận biết anilin

MỘT SỐ CÂU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Số đồng phân amin có công thức phân tử C_2H_7N là

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

Câu 2: Số đồng phân amin có công thức phân tử C_3H_9N là

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

Câu 3: Số đồng phân amin có công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 4: Số đồng phân amin bậc một ứng với công thức phân tử C_3H_9N là

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

Câu 5: Số đồng phân amin bậc một ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

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

Câu 6: Có bao nhiêu amin chứa vòng benzen có cùng công thức phân tử C_7H_9N ?

- A. 3 amin. B. 5 amin. C. 6 amin. D. 7 amin.

Câu 7: Anilin có công thức là

- A. CH_3COOH . B. C_6H_5OH . C. $C_6H_5NH_2$. D. CH_3OH .

Câu 8: Trong các chất sau, chất nào là amin bậc 2?

- A. $H_2N-[CH_2]_6-NH_2$ B. $CH_3-CH(CH_3)-NH_2$ C. $CH_3-NH-CH_3$ D. $C_6H_5NH_2$

Câu 9: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $CH_3-CH(CH_3)-NH_2$?

- A. Metyletylamin. B. Etylmetylamin. C. Isopropanamin. D. Isopropylamin.

Câu 10: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $C_6H_5-CH_2-NH_2$?

- A. Phenylamin. B. Benzylamin. C. Anilin. D. Phenylmetylamin.

Câu 11: Chất **không** có khả năng làm xanh nước quỳ tím là

- A. Anilin B. Natri hiđroxit. C. Natri axetat. D. Amoniac.

Câu 12: Chất làm giấy quỳ tím ẩm chuyển thành màu xanh là

- A. C_2H_5OH . B. CH_3NH_2 . C. $C_6H_5NH_2$. D. $NaCl$.

Câu 13: Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:

- A. anilin, metyl amin, amoniac. B. amoni clorua, metyl amin, natri hiđroxit.
C. anilin, amoniac, natri hiđroxit. D. metyl amin, amoniac, natri axetat.

Câu 14: Kết tủa xuất hiện khi nhỏ dung dịch brom vào

- A. ancol etylic. B. benzen. C. anilin. D. axit axetic.

Câu 15: Anilin ($C_6H_5NH_2$) phản ứng với dung dịch

- A. $NaOH$. B. HCl . C. Na_2CO_3 . D. $NaCl$.

Câu 16: Có 3 chất lỏng benzen, anilin, stiren, đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn. Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là

- A. dung dịch phenolphthalein. B. nước brom. C. dung dịch $NaOH$. D. giấy quỳ tím.

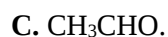
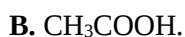
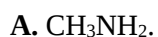
Câu 17: Anilin ($C_6H_5NH_2$) và phenol (C_6H_5OH) đều có phản ứng với

- A. dung dịch $NaCl$. B. dung dịch HCl . C. nước Br_2 . D. dung dịch $NaOH$.

Câu 18: Dung dịch metylamin trong nước làm

- A. quỳ tím không đổi màu. B. quỳ tím hóa xanh.
C. phenolphthalein hoá xanh. D. phenolphthalein không đổi màu.

Câu 19: Chất có tính bazơ là



Câu 20: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

A. Các amin đều có tính bazơ.

B. Tính bazơ của các amin đều mạnh hơn NH_3 .

C. Anilin có tính bazơ rất yếu nên không làm đổi màu quỳ tím.

D. Amin có tính bazơ do trên N có cặp e chưa tham gia liên kết.

Câu 21: Cho các hợp chất hữu cơ sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2); CH_3NH_2 (3); NH_3 (4). Độ mạnh của các bazơ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là:

A. $1 < 4 < 3 < 2$.

B. $1 < 3 < 2 < 4$.

C. $1 < 2 < 4 < 3$.

D. $1 < 2 < 3 < 4$.

Câu 22: Cho các hợp chất hữu cơ sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2); $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ (3); NaOH (4); NH_3 (5). Độ mạnh của các bazơ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là:

A. $1 < 5 < 2 < 3 < 4$.

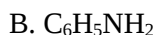
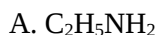
B. $1 < 5 < 3 < 2 < 4$.

C. $5 < 1 < 2 < 4 < 3$.

D. $1 < 2 < 3 < 4 < 5$.

DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CTPT DỰA VÀO % NGUYÊN TỐ

Câu 1: Công thức của amin chứa 15,05% khối lượng nitơ là công thức nào sau đây :



Câu 2: Amin no đơn chức A chứa 53,33% khối lượng cacbon. A là :



DẠNG 2: DỰA VÀO PHẢN ỨNG GIỮA AMIN VỚI AXIT HOẶC VỚI BROM TÍNH KHỐI LƯỢNG MUỐI THU ĐƯỢC VÀ KHỐI LƯỢNG AMIN BAN ĐẦU

Câu 1: Cho 5,9 gam propylamin ($\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối ($\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_3\text{Cl}$) thu được là (Cho H = 1, C = 12, N = 14)

A. 8,15 gam.

B. 9,65 gam.

C. 8,10 gam.

D. 9,55 gam.

Câu 2: Cho anilin tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 38,85 gam muối. Khối lượng anilin đã phản ứng là

A. 18,6g

B. 9,3g

C. 37,2g

D. 27,9g.

BT tương tự

Câu 3: Cho 9,3 gam anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

A. 11,95 gam.

B. 12,95 gam.

C. 12,59 gam.

D. 11,85 gam.

Câu 4: Cho 4,5 gam etylamin ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

A. 7,65 gam.

B. 8,15 gam.

C. 8,10 gam.

D. 0,85 gam.

Câu 5: Cho nước brom dư vào anilin thu được 16,5 g kết tủa. Giả sử hiệu suất p.ứ đạt 100%. Khối lượng anilin trong dd là:

A. 4,50.

B. 9,30.

C. 46,50.

D. 4,65.

DẠNG 3: XÁC ĐỊNH CẤU TẠO AMIN DỰA VÀO PHẢN ỨNG TẠO MUỐI

Câu 6: Cho 2,25 gam một amin (X) no, đơn chức, bậc 1, tác dụng vừa đủ với 500ml dd HCl 0,1M. CT của X là: A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 7: Cho 5,9 gam một amin (X) no, đơn chức, bậc 1, tác dụng với lượng dư dd HCl thu được 9,55g muối. CT của X là: A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

BT tương tự

Câu 8: Cho 10,95 gam một amin (X) no, đơn chức, bậc 1, tác dụng vừa đủ với 150ml dd HCl 1M. CT của X là:

- A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 9: Cho 0,4 mol một amin (X) no, đơn chức, bậc 1, tác dụng với lượng dư dd HCl thu được 32,6g muối. CT của X là:

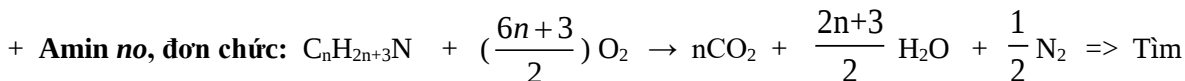
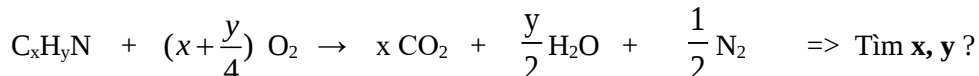
- A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 10: Cho 6,2 gam một amin (X) no, đơn chức, bậc 1, tác dụng với lượng dư dd HCl thu được 13,5g muối. CT của X là:

- A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

DẠNG 4: XÁC ĐỊNH CẤU TẠO AMIN DỰA VÀO PHẢN ỨNG ĐỐT CHÁY

+ Amin đơn chức (chỉ có một nguyên tử N):



n ?

(Từ amin no, đơn chức $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N} \Rightarrow$ Suy ra amin no, đơn chức bậc 1 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_2$).

Có thể áp dụng CT: Số C = Số H = Số C / Số H =

Câu 11: Đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X thu được 4,5 g H_2O ; 2,24 lít CO_2 và 1,12 lít N_2 ở đktc. CTPT của X là:

- A. CH_5N . B. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$. C. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

Câu 12: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin đơn chức X thu được 4,48 lít CO_2 và 6,3g H_2O . CTPT của X:

- A. CH_5N . B. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$. C. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$. D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

Câu 13: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 amin no, đơn chức, bậc 1, là đồng đẳng kế tiếp nhau, thu được CO_2 và H_2O với tỉ lệ số mol là: $n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 10 : 19$. Hai amin trên là:

- A. CH_3NH_2 và $\text{C}_2\text{H}_7\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.
C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ và $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$.

BT tương tự

Câu 14: Đốt cháy hoàn toàn một amin đơn chức X thu được 10,125g H₂O; 8,4 lít CO₂ và 1,4 lít N₂ ở đktc. CTPT của X là:

- A. CH₅N. B. C₃H₇N. C. C₃H₉N. D. C₄H₁₁N.

Câu 15: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 amin no, đơn chức, bậc 1, là đồng đẳng kế tiếp nhau, thu được CO₂ và H₂O với tỉ lệ số mol là: n_{CO2}:n_{H2O} = 7 : 10. Hai amin trên là:

- A. CH₃NH₂ và C₂H₇NH₂. B. C₂H₅NH₂ và C₃H₇NH₂.
C. C₃H₇NH₂ và C₄H₉NH₂. D. C₄H₉NH₂ và C₅H₁₁NH₂.

STT	Câu hỏi	Trả lời
1	Có 4 hóa chất : metylamin (1), phenylamin (2), điphenylamin (3), đimetylamin (4). Thứ tự tăng dần lực bazơ là :	
2	Có bao nhiêu đồng phân amin ? • C₃H₉N • C₄H₁₁N	
3	C ₄ H ₁₁ N có bao nhiêu đồng phân amin bậc 2 ?	
4	Hãy sắp xếp thứ tự tăng dần tính bazơ của các chất : etylamin(1), amoniac(2), phenylamin(3), di phenylamin(4).	
5	Đốt cháy hoàn toàn một amin no, đơn chức, mạch hở thu được tỉ lệ khối lượng của CO ₂ so với nước là 44 : 27. Xác định công thức phân tử của amin đó.	
6	Cho 4,5 gam etylamin (C ₂ H ₅ NH ₂) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Tính khối lượng muối thu được.	

BÀI 10

AMINO AXIT

I – KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm

Amino axit là loại hợp là hợp chất hữu cơ trong phân tử chứa đồng thời 2 loại nhóm chức amino (-H₂N) và nhóm chức cacboxyl (-COOH)

CTTQ: (H₂N)_x R (COOH)_y.

Vd $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$: alanin

2. Danh pháp:

$\omega \quad \varepsilon \quad \delta \quad \gamma \quad \beta \quad \alpha$

Tên bán HT : C – C – C – C – C – C – COOH

“Axit” + (chữ cái chỉ vị trí của nhóm NH₂ + “amino”) + tên thông thường của axit cacboxylic tương ứng (tính số C toàn phân tử).

Công thức	Tên bán hệ thống	Tên thường	Kí hiệu
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$		Glyxin	Gly
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$		Alanin	Ala
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$	X	Valin	Val
$\text{H}_2\text{N} - [\text{CH}_2]_4 - \begin{array}{c} \text{CH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} - \text{COOH}$	X	Lysine	Lys
$\text{HOOC} - \begin{array}{c} \text{CH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	X	Aixt glutamic	Glu

II- TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Ở điều kiện thường amino axit là chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

III – CẤU TẠO PHÂN TỬ VÀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Cấu tạo phân tử

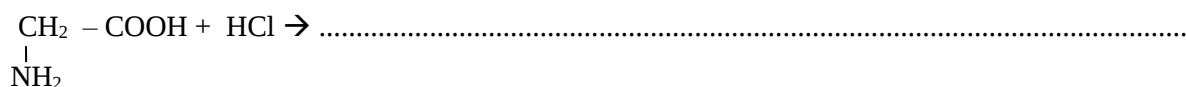
- Phân tử amino axit có nhóm thể hiện tính và nhóm thể hiện tính nên thường tương tác với nhau tạo ra ion lưỡng cực



2. Tính chất hóa học

a) Tính chất lưỡng tính

- Tác dụng với axit vô cơ



- Tác dụng với bazơ



b) Tính axit – bazơ của dd amino axit:

Thí nghiệm: Nhúng giấy quỳ tím lần lượt vào 3 lọ

- dd glyxin →
- dd axit glutamic →
- dd lysin →

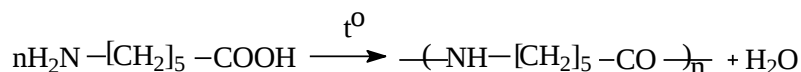
Nhận xét:

- Nếu số nhóm NH_2 số nhóm COOH → Quỳ tím không đổi màu
- Nếu số nhóm NH_2 số nhóm COOH → Quỳ tím hóa đỏ
- Nếu số nhóm NH_2 số nhóm COOH → Quỳ tím hóa xanh

c) Phản ứng riêng của nhóm COOH (pứ este hóa)



- d) Phản ứng trùng ngưng: OH của nhóm COOH ở phân tử axit này kết hợp với H của nhóm NH_2 ở phân tử axit kia tạo thành nước và sinh ra polime



axit ϵ -aminocaproic

polycaproamit

IV - ỨNG DỤNG

- Amino axit thiên nhiên (hầu hết là α -amino axit) là cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống
- Muối mononatri của axit glutamic được dùng làm mì chính (hay bột ngọt)
- Axit ϵ -aminocaproic và axit ω -aminoenantoic là nguyên liệu sản xuất tơ tổng hợp (nilon – 6 và nilon – 7)

MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Amino axit là hợp chất hữu cơ trong phân tử

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| A. chứa nhóm cacboxyl và nhóm amino. | B. chỉ chứa nhóm amino. |
| C. chỉ chứa nhóm cacboxyl. | D. chỉ chứa nitơ hoặc cacbon. |

Câu 2: $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ có mấy đồng phân amino axit có nhóm amino ở vị trí α ?

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

Câu 3: Có bao nhiêu amino axit có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$?

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| A. 3 chất. | B. 4 chất. | C. 5 chất. | D. 6 chất. |
|------------|------------|------------|------------|

Câu 4: Có bao nhiêu amino axit có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$?

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

Câu 5: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$?

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|------------|
| A. Axit 2-aminopropanoic. | B. Axit α -aminopropionic. | C. Anilin. | D. Alanin. |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|------------|

Câu 6: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$?

- A. Axit 3-metyl-2-aminobutanoic. B. Valin.
C. Axit 2-amino-3-metylbutanoic. D. Axit α -aminoisovaleric.

Câu 7: Trong các chất dưới đây, chất nào là glyxin?

- A. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
C. $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

Câu 8: Dung dịch của chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím :

- A. Glyxin ($\text{CH}_2\text{NH}_2\text{-COOH}$) B. Lysin ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{-[CH}_2\text{]}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$)
C. Axit glutamic ($\text{HOOCCH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH}$) D. Natriphenolat ($\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$)

Câu 9: Chất X vừa tác dụng được với axit, vừa tác dụng được với bazơ. Chất X là

- A. CH_3COOH . B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. C. CH_3CHO . D. CH_3NH_2 .

Câu 10: Chất nào sau đây vừa tác dụng được với $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, vừa tác dụng được với CH_3NH_2 ?

- A. NaCl . B. HCl . C. CH_3OH . D. NaOH .

Câu 11: Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. CH_3NH_2 .

Câu 12: Chất tham gia phản ứng trùng ngưng là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. CH_3COOH .

Câu 13: Cho dãy các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol). Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 14: Để chứng minh aminoaxit là hợp chất lưỡng tính ta có thể dùng phản ứng của chất này lần lượt với

- A. dung dịch KOH và dung dịch HCl . B. dung dịch NaOH và dung dịch NH_3 .
C. dung dịch HCl và dung dịch Na_2SO_4 . D. dung dịch KOH và CuO .

Câu 15: Chất phản ứng được với các dung dịch: NaOH , HCl là

- A. C_2H_6 . B. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$. C. CH_3COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 16: Axit aminoaxetic ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) tác dụng được với dung dịch

- A. NaNO_3 . B. NaCl . C. NaOH . D. Na_2SO_4 .

Câu 17: Dung dịch của chất nào trong các chất dưới đây **không** làm đổi màu quỳ tím ?

- A. CH_3NH_2 . B. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
C. $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. CH_3COONa .

Câu 18: Để phân biệt 3 dung dịch $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ chỉ cần dùng một thuốc thử là

- A. dung dịch NaOH . B. dung dịch HCl . C. natri kim loại. D. quỳ tím.

Câu 19: Glixin **không** tác dụng với

- A. H_2SO_4 loãng. B. CaCO_3 . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. NaCl .

Câu 20: Dung dịch chất nào dưới đây làm quỳ tím hóa xanh ?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. D. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{COOH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CTPT DỰA VÀO % NGUYÊN TỐ

Câu 1: Công thức của amin chứa 13,59% khối lượng nitơ là công thức nào sau đây :

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 2: Amino axit no đơn chức A chứa 32% khối lượng cacbon. A là :

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

DẠNG 2: XÁC ĐỊNH CẤU TẠO AMINO AXIT DỰA VÀO PHẢN ỨNG TẠO MUỐI

Câu 1: X là một α – amino axit no chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho X tác dụng vừa đủ với 100ml dd HCl 1M, thu được 12,55g muối. CTCT của X là:

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COO}$ D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 2: X là α -amino axit no chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho 10,3 g X tác dụng với axit HCl (dư), thu được 13,95 g muối khan. CTCT thu gọn của X là:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 3: X là một α – amino axit no, chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho X tác dụng với 100ml dd NaOH 1M, thu được 11,1 g muối. CTCT của X là:

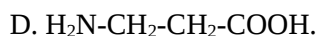
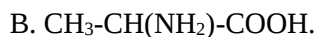
- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 4: X là một α – amino axit no chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho 5,15 g X tác dụng với dd NaOH , thu được 6,25 g muối. CTCT của X là:

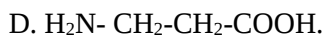
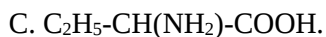
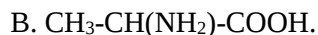
- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

BT tương tự

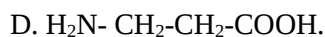
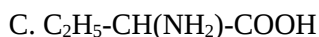
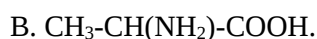
Câu 5: X là một α – amino axit no (chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$). Cho 15,1 g X tác dụng với HCl dư thu được 18,75 g muối. CTCT của X là:



Câu 6: X là một α – amino axit no chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho X tác dụng vừa đủ với 150ml dd HCl 1M, thu được 16,725 g muối. CTCT của X là:



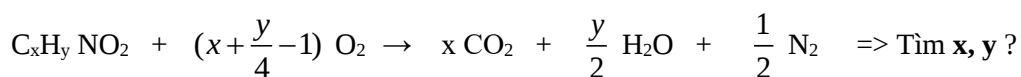
Câu 7: X là một α – amino axit no chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho 7,5 g X tác dụng với dd NaOH, thu được 9,7 g muối. CTCT của X là:



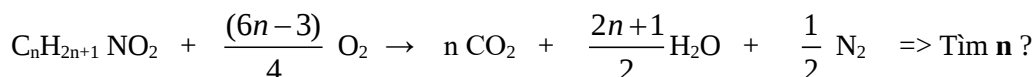
DẠNG 3: XÁC ĐỊNH CẤU TẠO AMIN DỰA VÀO PHẢN ỨNG ĐỐT CHÁY

Lưu ý:

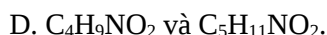
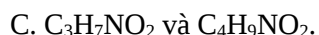
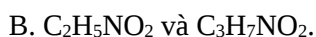
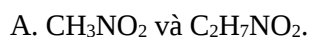
- Amino axit chỉ chứa **một** nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và **một** nhóm cacboxyl ($-\text{COOH}$)



- Amino axit **no**, chỉ chứa **một** nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và **một** nhóm cacboxyl ($-\text{COOH}$):

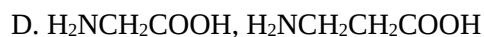
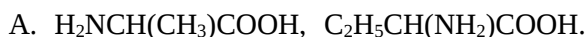


Câu 1: Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol hỗn hợp 2 amino axit no X, Y là đồng đẳng kế tiếp nhau, mỗi chất đều chứa 1 nhóm (NH_2) và 1 nhóm ($-\text{COOH}$), thu được 0,56 lít CO_2 (đktc). CTPT của X, Y lần lượt là:

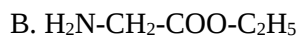
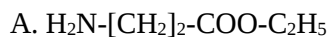


BT tương tự

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp 2 amino axit no, là đồng đẳng kế tiếp nhau, mỗi chất đều chứa 1 nhóm (NH_2) và 1 nhóm ($-\text{COOH}$), rồi cho sản phẩm cháy qua bình đựng dd NaOH dư, thấy khối lượng bình tăng 32,8 g. CTCT của 2 amino axit là:



Câu 3: Este X được điều chế từ amino axit Y và ancol etylic. Tỉ khối hơi của X so với H_2 bằng 51,5. Đốt cháy hoàn toàn 10,3 gam X thu được 17,6 gam khí CO_2 ; 8,1 gam nước và 1,12 lít nitơ (đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là:



Câu 4: Một hợp chất hữu cơ chứa các nguyên tố C, H, N, O có phân tử khối bằng 89. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất thu được 3 mol CO₂; 0,5 mol N₂ và a mol hơi nước. Công thức phân tử của hợp chất đó là

- A. C₄H₉O₂N B. C₂H₅O₂N C. C₃H₇NO₂ D. C₃H₅NO₂

STT	Câu hỏi	Trả lời
1	Số đồng phân amino axit của: • C ₃ H ₇ NO ₂ • C ₄ H ₉ NO ₂	
2	Khi nhúng quì tím vào các chất sau đây, chất nào làm cho quì tím hóa xanh : (1) H ₂ N – CH ₂ COOH , (2) C ₆ H ₅ – NH ₂ , (3) CH ₃ CH ₂ COOH, (4) H ₂ N – CH ₂ – CH(NH ₂) – COOH; (5) CH ₃ CH ₂ NH ₂ .	
3	Có các chất sau đây: metylamin, anilin, axit amino axetic, etylamin, NH ₂ CH ₂ CH ₂ COOH, C ₂ H ₅ COOH, các chất nào tác dụng được với dung dịch HCl ?	
4	Cho sơ đồ biến hóa sau: Alanin $\xrightarrow{+NaOH}$ X $\xrightarrow{+HCl}$ Y. Xác định X, Y.	
5	Cho sơ đồ biến hóa sau: Alanin $\xrightarrow{+HCl}$ X $\xrightarrow{+NaOH}$ Y. Xác định X,Y.	
6	Cho 7,5 gam axit aminoaxetic (H ₂ N-CH ₂ -COOH) phản ứng hết với dung dịch HCl. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.	
7	Cho 7,5 gam axit aminoaxetic (H ₂ N-CH ₂ -COOH) phản ứng hết với dung dịch NaOH. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.	
8	Cho m gam alanin phản ứng hết với dung dịch NaOH. Sau phản ứng, khối lượng muối thu được 11,1 gam. Tính giá trị của m.	
9	Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Xác định công thức của X.	

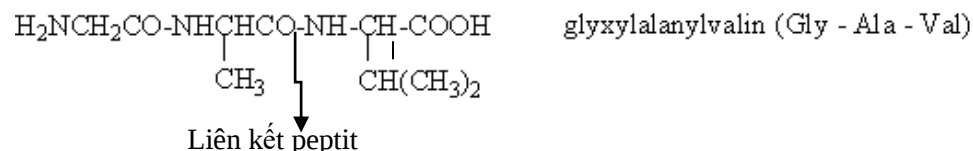
Bài 11

PEPTIT VÀ PROTEIN

I – PEPTIT

1. Khái niệm

- Peptit là loại hợp chất chứa từ 2 đến 50 gốc α -amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết peptit.
- Amino axit đầu N còn nhóm NH_2 ; amino axit đầu C còn nhóm COOH .



◇ Lưu ý:

- Những phân tử peptit chứa 2, 3, 4,... gốc α -amino axit được gọi là *đi-, tri-, tetrapeptit*,...
 - Những phân tử peptit chứa nhiều gốc α -amino axit (trên 10) được gọi là polipeptit
 - Gọi tên peptit : Ghép tên viết tắt của các gốc α -amino axit
- Vd: Từ alanin và glyxin ta có thể tạo tối đa dipeptit là.....
-

2. Tính chất hóa học

a) **Phản ứng thủy phân:** xúc tác axit, bazơ hay enzym.

- Peptit có thể **bị thủy phân hoàn toàn thành các α -amino axit** nhờ xt : axit hoặc bazơ
- Peptit **có thể bị thủy phân không hoàn toàn thành các peptit ngắn hơn**

b) **Phản ứng màu biure**

Trong môi trường, peptit (≥ 2 liên kết peptit) + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ hợp chất màu tím

II – PROTEIN

1. Khái niệm

PROTEIN là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục đến vài triệu.

Phân loại:

- Protein đơn giản: là protein mà khi thủy phân chỉ cho hỗn hợp các α -amino axit.
Vd : anbumin của lòng trắng trứng, fibroin của tơ tằm.
- Protein phức tạp: là protein được tạo thành từ protein đơn giản cộng với thành phần "*phi protein*".
Vd : nucleoprotein chứa axit nucleic, lipoprotein chứa chất béo.

2. Cấu tạo phân tử

- Giống peptit : phân tử protein được tạo bởi nhiều gốc α -amino axit nối với nhau bằng liên kết peptit.
- Khác peptit : phân tử protein lớn hơn, phức tạp hơn.

3. Tính chất

a) Tính chất vật lí

- Nhiều protein *tan* trong nước, tạo thành *dung dịch keo*.
- Khi đun nóng hoặc cho axit hay bazơ hay một số muối vào dung dịch protein, protein sẽ *đông tụ*.

Vd : hòa tan lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi, lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại.

b) Tính chất hoá học

- Khi đun nóng với dung dịch axit hay bazơ nhờ xúc tác của enzym protein bị thủy phân tạo *các chuỗi peptit* và cuối cùng tạo các α - amino axit.
- Phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo *màu tím* $\Rightarrow$ PU nhận biết *protein*.

4. Vai trò của protein đối với sự sống

- + Có vai trò quan trọng hàng đầu đối với sự sống của con người và sinh vật.
- + Là thành phần chính của nhân tế bào và nguyên sinh chất.
- + Là cơ sở tạo nên sự sống.
- + Về mặt dinh dưỡng, protein là hợp phần chính trong thức ăn của người và động vật.

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

* Tính chất hoá học của peptit và protein đơn giản:

- Khi đun nóng với dung dịch axit hay bazơ nhờ xúc tác của enzym protein bị thủy phân tạo *các chuỗi peptit* và cuối cùng tạo các α - amino axit.

- Tripeptit trở lên và protein tham gia Phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{OH}^-$ tạo *màu tím* $\Rightarrow$ PU nhận biết.

* Peptit có n gốc α -amino axit tạo peptit thì có (n-1) liên kết peptit.

MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tripeptit là hợp chất

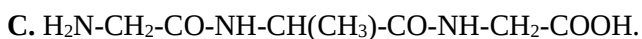
- A. mà mỗi phân tử có 3 liên kết peptit.
- B. có liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc amino axit giống nhau.
- C. có liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc amino axit khác nhau.
- D. có 2 liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc α -amino axit.

Câu 2: Có bao nhiêu tripeptit mà phân tử chứa 3 gốc amino axit khác nhau?

- A. 3 chất.
- B. 5 chất.
- C. 6 chất.
- D. 8 chất.

Câu 3: Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptit ?

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
- B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$.



Câu 4: Từ glyxin (Gly) và alanin (Ala) có thể tạo ra mấy chất dipeptit ?

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

Câu 5: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ chất xúc tác thích hợp là

- A. α -aminoaxit. B. β -aminoaxit. C. axit cacboxylic. D. este.

Câu 6: Số đồng phân dipeptit tạo thành từ 1 phân tử glyxin và 1 phân tử alanin là

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

Câu 7: Hợp chất nào sau đây thuộc loại dipeptit ?

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$.

Câu 8: Một trong những điểm khác nhau giữa protein so với lipid và cacbohidrat là :

- A. protein luôn chứa chức ancol (-OH). B. protein luôn chứa nitơ.
C. protein luôn là chất hữu cơ no. D. protein có phân tử khối lớn hơn.

Câu 9: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ xúc tác thích hợp là:

- A. α – amino axit. B. β – amino axit. C. axit cacboxylic. D. este.

Câu 10: Khi thủy phân tripeptit $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ sẽ tạo ra các amino axit

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.
B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{NCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.
D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 11: Tên gọi nào sau đây phù hợp với peptit có CTCT: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}_2\text{COOH}$?

- A. alanin -alanin-glyxin. B. alanin-glyxin-alanin
C. glyxin -alanin-glyxin. D. glyxin-glyxin- alanin.

Câu 12: Protein phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo sản phẩm có màu đặc trưng là:

- A. Màu tím B. màu vàng C. màu đỏ D. màu da cam

Câu 13: Số tripeptit tạo thành từ glyxin và alanin là

- A. 8 B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 14: Số tripeptit khi thủy phân tạo đồng thời glyxin, alanin và valin là

- A. 8 B. 6 C. 27 D. 9

Câu 15: Sự kết tủa protit bằng nhiệt được gọi là

- A. sự ngưng tụ B. sự trùng ngưng C. sự đông tụ D. sự phân huỷ

Câu 16: Phát biểu nào dưới đây về protein là **không** đúng?

- A.** Protein là những polipeptit cao phân tử (phân tử khối từ vài chục ngàn đến vài triệu đvC)
- B.** Protein phức tạp là những protein được tạo thành từ protein đơn giản và lipit, glucit, axit nucleic,...
- C.** Protein đơn giản là những protein được tạo thành chỉ từ các gốc α - và β -amino axit
- D.** Protein có vai trò là nền tảng về cấu trúc và chức năng của mọi sự sống.

STT	Câu hỏi	Trả lời
1	Từ glyxin (Gly) và alanin (Ala) có thể tạo ra mấy chất dipeptit ?	
2	Từ Gly, Ala, Val có thể tạo được bao nhiêu tripeptit có cả 3 loại amino axit trên ?	
3	Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ chất xúc tác thích hợp là gì?	
4	Trong phân tử tetrapeptit có bao nhiêu liên kết peptit ?	
5	Để phân biệt Ala-Gly và Gly-Ala-Gly ta dùng thuốc thử nào ?	

CHƯƠNG 4: POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

I. NỘI DUNG LÝ THUYẾT

POLIME	VẬT LIỆU POLIME
I-KHÁI NIỆM : Polime hay hợp chất cao phân tử là những hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều đơn vị cơ sở gọi là mắt xích liên kết với nhau tạo nên. Ví dụ: $(-CH_2 - CH = CH - CH_2 -)_n$ n: hệ số polime hóa (độ polime hóa) II-TÍNH CHẤT HÓA HỌC: -Phản ứng phân cắt mạch polime. -Phản ứng giữ nguyên mạch polime. -Phản ứng tăng mạch polime. III-ĐIỀU CHẾ POLIME : 1- Phản ứng trùng hợp : Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) giống nhau hay tương nhau thành phân tử lớn (polime). -Điều kiện : Monome tham gia phản ứng trùng hợp phải có -TD: $nCH_2 = CH_2 \xrightarrow{xt, t^o} (-CH_2 - CH_2 -)_n$ 2- Phản ứng trùng ngưng : Trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (như H_2O). -Điều kiện : Monome tham gia phản ứng trùng ngưng phải có ít nhất 2 nhóm chức có khả năng phản ứng . -TD: $n HOOC-C_6H_4-COOH + nHOCH_2-CH_2-OH \xrightarrow{t^o} (-CO-C_6H_4-CO-OC_2H_4-O)_n + 2n H_2O$	A. Chất dẻo là những vật liệu polime có Một số chất polime được làm chất dẻo 1. Polietilen (PE). $nCH_2 = CH_2 \xrightarrow{xt, t^o} (-CH_2 - CH_2 -)_n$ 2. Polivinyl clorua (PVC). $nCH_2 = \underset{\substack{ \\ Cl}}{CH} \xrightarrow{xt, t^o} (-CH_2 - \underset{\substack{ \\ Cl}}{CH} -)_n$ B. Tơ là những polime với độ bền nhất định. Tơ thiên nhiên (bông , len , tơ tằm) TƠ ↙ ↘ -Tơ tổng hợp -Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo) { -Tơ poliamit (nilon, capron) -Tơ vinylic thế Tơ hóa học (nitron) *MỘT SỐ TƠ TỔNG HỢP THƯỜNG GẶP : 1. Tơ nilon – 6 (tơ tổng hợp) →thuộc loại poliamit. $\left(\text{NH}[\text{CH}_2]_5\text{CO} \right)_n$ 2. Tơ nitron. (tơ tổng hợp) $nCH_2 = \underset{\substack{ \\ CN}}{CH} \xrightarrow{ROOR', t^o} (-CH_2 - \underset{\substack{ \\ CN}}{CH} -)_n$

	Acrilonitrin	poliacrilonitrin
	C. Cao su là loại vật liệu polime có	
	<u>1. Cao su thiên nhiên:</u> Cao su isopren	
	$\begin{array}{c} (-CH_2 - C = CH - CH_2 -)_n \\ \\ CH_3 \end{array}$	
	<u>2.Cao su tổng hợp.</u>	
	Cao su buna : $(-CH_2 - CH = CH - CH_2 -)_n$	

Câu 1: Polivinyl clorua có công thức là

- A.** $(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_2$. **B.** $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$. **C.** $(-\text{CH}_2-\text{CHBr}-)_n$. **D.** $(-\text{CH}_2-\text{CHF}-)_n$.

Câu 2: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A.** stiren. **B.** isopren. **C.** propen. **D.** toluen.

Câu 3: Chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A.** propan. **B.** propen. **C.** etan. **D.** toluen.

Câu 4: Quá trình nhiều phân tử nhỏ (monome) kết hợp với nhau thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nước gọi là phản ứng

- A.** nhiệt phân. **B.** trao đổi. **C.** trùng hợp. **D.** trùng ngưng.

Câu 5: Tên gọi của polime có công thức $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ là

- A.** polivinyl clorua. **B.** polietilen. **C.** polimetyl metacrylat. **D.** polistiren.

Câu 6: Chất tham gia phản ứng trùng hợp tạo ra polime là

- A.** $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$. **B.** $\text{CH}_3\text{-CH}_3$. **C.** $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$. **D.** $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.

Câu 7: Monome được dùng để điều chế polietilen là

- A.** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. **B.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. **C.** $\text{CH}\equiv\text{CH}$. **D.** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 8: Cho các polime sau: $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$; $(-\text{CH}_2 - \text{CH}=\text{CH} - \text{CH}_2-)_n$; $(-\text{NH}-\text{CH}_2 - \text{CO}-)_n$

Công thức của các monome để khi trùng hợp hoặc trùng ngưng tạo ra các polime trên lần lượt là

- A.** $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 9: Polivinyl clorua (PVC) điều chế từ vinyl clorua bằng phản ứng

A. trao đổi. B. oxi hoá - khử. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.

Câu 10: Công thức cấu tạo của polibutadien là

A. $(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$. B. $(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_n$. C. $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$. D. $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$.

Câu 11: Tơ capron thuộc loại

A. tơ poliamit. B. tơ visco. C. tơ polieste. D. tơ axetat.

Câu 12: Cao su buna được tạo thành từ buta-1,3-đien bằng phản ứng

A. trùng hợp B. trùng ngưng C. cộng hợp D. phản ứng thế

Câu 13: Công thức phân tử của cao su thiên nhiên

A. $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$ B. $(\text{C}_4\text{H}_8)_n$ C. $(\text{C}_4\text{H}_6)_n$ D. $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$

Câu 14: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng là :

A. glyxin. B. axit terephthalic. C. axit axetic D. etylen glycol.

Câu 15: Trong các loại tơ dưới đây, tơ nhân tạo là

A. tơ visco. B. tơ capron. C. tơ nilon -6,6. D. tơ tằm.

Câu 16: Quá trình điều chế tơ nào dưới đây là quá trình trùng hợp ?

A. tơ nitron (tơ olon) từ acrilonitrin.
B. tơ capron từ axit -amino caproic.
C. tơ nilon-6,6 từ hexametilen diamine và axit adipic.
D. tơ lapsan từ etylen glycol và axit terephthalic.

Câu 17: Loại tơ nào dưới đây thường dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét?

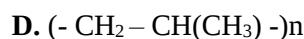
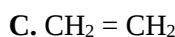
A. Tơ capron B. Tơ nilon -6,6 C. Tơ capron D. Tơ nitron.

Câu 18: Qua nghiên cứu thực nghiệm cho thấy cao su thiên nhiên là polime của monome

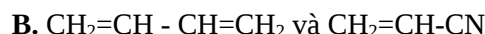
A. Buta- 1,2-đien B. Buta- 1,3-đien
C. 2- methyl buta- 1,3-đien D. Buta- 1,4-đien

Câu 19: Chỉ rõ monome của sản phẩm trùng hợp có tên gọi poli propilen (P.P)

A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ B. $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$



Câu 20: Trong các cặp chất sau, cặp chất nào tham gia phản ứng trùng ngưng?



Câu 21: Poli(vinyl clorua) (PVC) được điều chế theo sơ đồ: $\text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow \text{PVC}$. chất X là:

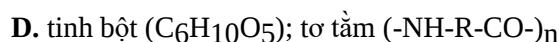
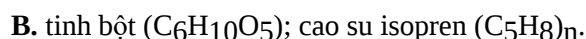
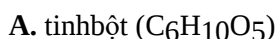
A. etan

B. butan

C. metan

D. propan

Câu 22: Polimethiênnhiên: tinh bột $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$; cao su isopren $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$; tơ tằm $(-\text{NH}-\text{R}-\text{CO}-)_n$. Polime có thể được coi là sản phẩm trùng ngưng là



Câu 23: Đặc điểm cấu tạo của các phân tử nhỏ (monome) tham gia phản ứng trùng hợp là

A. phải là hiđrocacbon

B. phải có 2 nhóm chức trở lên

C. phải là anken hoặc ankadien.

D. phải có một liên kết đôi hoặc vòng không bền.

Câu 24: Cho dãy các chất: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là (TN THPT 2010)

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 25: Polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là (TN THPT 2010)

A. nilon-6,6.

B. poli(metyl metacrylat).

C. poli(vinyl clorua).

D. polietilen.

Câu 26: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)? (TN THPT 2010)

A. Bông.

B. Tơ visco.

C. Tơ nilon-6,6.

D. Tơ tằm.

Câu 27: Phân tử khối trung bình của PVC là 750000. Hệ số polime hoá của PVC là

A. 12.000

B. 15.000

C. 24.000

D. 25.000

Câu 28 : Phân tử khối trung bình của polietilen X là 420000. Hệ số polime hoá của PE là

A. 12.000

B. 13.000

C. 15.000

D. 17.000

Câu 29: Khối lượng phân tử của tơ capron là 15000 đvC . Tính số mắt xích trong công thức phân tử của loại tơ này

A. 113

B. 133

C. 118

D. 150

Câu 30: Polime X có phân tử khối là 336000 và hệ số trùng hợp là 12000. Vậy X là

A. PE.

B. PP.

C. PVC

D. Teflon.

CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

Chủ đề 1: VỊ TRÍ VÀ CẤU TẠO KIM LOẠI

I – VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG BẢNG TUẦN HOÀN:

Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố kim loại có mặt ở:

- Nhóm.....và một phần của nhóm.....
- Các nhóm.....
- Họ lan tan và họ actini

II – CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI:

1. Cấu tạo nguyên tử:

- Nguyên tử của hầu hết các kim loại đều có ở lớp ngoài cùng (.....)
- Trong cùng một chu kì, nguyên tử của nguyên tố kim loại có bán kính nguyên tử.....và điện tích hạt nhân.....so với nguyên tử của nguyên tố phi kim.

2. Liên kết kim loại:

- Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử và ion kim loại trong mạng tinh thể do sự tham gia của các electron tự do.

Chủ đề 2: TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

1. Tính chất vật lý chung :.....

- Dẻo nhất :
- Dẫn nhiệt và điện tốt nhất :
- ❖ Nguyên nhân : Các kim loại đều có tính dẻo, dẫn nhiệt, dẫn điện giống nhau là do sự có mặt của cáctrong mạng tinh thể kim loại

2. Tính chất vật lý riêng :

- | | |
|--|---------------------------------------|
| - KL riêng nhỏ nhất : | - KL riêng lớn nhất : |
| - Nhiệt độ nóng chảy thấp nhất : | - Nhiệt độ nóng chảy cao nhất : |
| - Kim loại mềm nhất : | - Kim loại cứng nhất : |

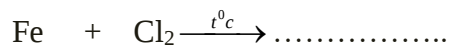
II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

Tính chất hóa học chung của KL là tính

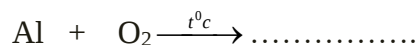


1. Tác dụng với PK:

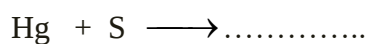
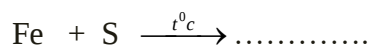
a) Tác dụng với Clo



b) Tác dụng với oxi



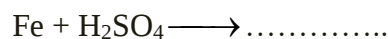
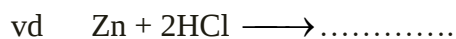
c) Tác dụng với S



2. Tác dụng với dd Axit

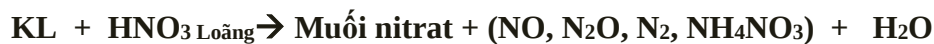
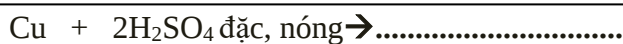
a) Với HCl, H₂SO₄ loãng

- Tác dụng với kim loại đứng trước hidro



b) Với dd HNO₃ và H₂SO₄ đặc

- Tác dụng với..... (trừ Au, Pt)

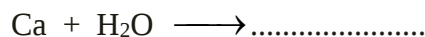
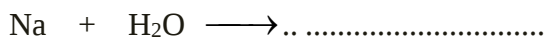


◆□ Chú ý: - HNO₃ đặc nguội, H₂SO₄ đặc nguội.....Al, Fe, Cr



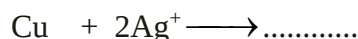
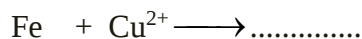
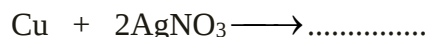
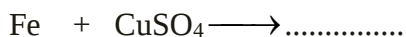
3. Tác dụng với nước

- Các KL nhóm IA và IIA (trừ Be, Mg) + H₂O →.....



4. Tác dụng với dd muối

- Đối với KL trung bình (Mg →)



III. DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI:

1. Dãy điện hóa của KL

- Nguyên tử kim loại dễ..... → Do đó đóng vai trò là chất

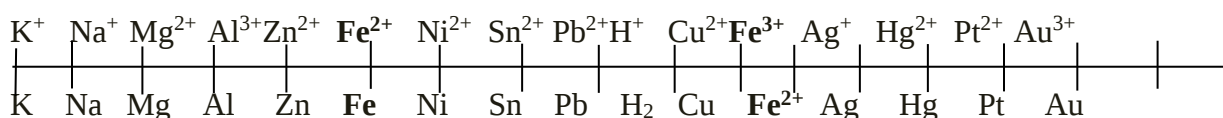
- Ion kim loại có thể e → Do đó đóng vai trò là chất

❖ **Khái niệm** : Dạng..... và dạng..... của cùng một nguyên tố kim loại tạo nên cặp oxi hóa – khử

Vd : Cặp oxi hóa – khử : Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu

❖ **Dãy điện hóa của kim loại** là một dãy gồm các cặp oxi hóa – khử được xếp theo chiều

Tính oxi hóa của ion kim loại ↑



Tính khử của kim loại ↓

2. Ý nghĩa của dãy điện hóa

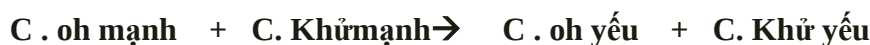
- Dự đoán chiều của phản ứng giữa 2 cặp oxi hóa – khử theo qui tắc.....

Ví dụ : Xác định chiều xảy ra phản ứng của 2 cặp oxi hóa - khử sau : $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ và Cu^{2+}/Cu :

.....

➔ Chiều của phản ứng xảy ra:

Nhận xét :



- So sánh tính chất của các cặp oxihóa – khử

Chủ đề 3 : HỢP KIM

I. KHÁI NIỆM

- Hợp kim là chất rắn thu được sau khi nung nóng chảy một hỗn hợp kim loại với kim loại khác hoặc phi kim khác rồi để nguội

Vd : thép là hợp kim của Fe với C và một nguyên tố khác.

II. TÍNH CHẤT

1. Tính chất hóa học tương tự như các đơn chất tạo ra chúng

Vd : Hợp kim Zn – Cu có tính chất hóa học của Zn và tính chất hóa học của Cu. Nếu ngâm hợp kim Zn – Cu vào dung dịch HCl hoặc H_2SO_4 loãng thì kim loại Zn tác dụng với dung dịch HCl

2. Tính chất vật lí

- Tính dẫn điện , dẫn nhiệt kém hơn kim loại ban đầu
- Thường cứng và giòn hơn kim loại ban đầu
- Nhiệt độ nóng chảy thường thấp hơn kim loại ban đầu

VD : - Hợp kim không bị ăn mòn : Fe – Cr – Mn (thép inox)

- Hợp kim siêu cứng : W – Co ; Co – Cr – W – Fe,...

- Hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp : Sn-Pb (thiếc hàn $t_{nc}=210^0C$) ; Bi-Pb – Sn ($t_{nc}=65^0C$)

- Hợp kim nhẹ , cứng và bền : Al – Si ; Al – Cu – Mn - Mg

3. Ứng dụng (SGK)

Chủ đề 4 : ĂN MÒN KIM LOẠI

I. KHÁI NIỆM

- Sự ăn mòn kim loại là sựkim loại hoặc hợp kim do.....của các chất trong môi trường xung quanh

- Sự ăn mòn kim loại là một quá trình hóa học hoặc là quá trình điện hóa trong đó ion kim loại bị.....



II. CÁC DẠNG ĂN MÒN KIM LOẠI

1. Ăn mòn hóa học

- Ăn mòn hóa học là quá trình, trong đó các electron của kim loại được chuyểnđến các chất trong môi trường

- Nhiệt độ càng cao thì quá trình ăn mòn càng nhanh

Vd : các chi tiết bằng kim loại của máy móc dụng trong các nhà máy hóa chất.

2. Ăn mòn điện hóa học

❖ Khái niệm

- Ăn mòn điện hóa là quá trình, trong đó kim loại bịdo tác dụng của dung dịch chấtvà tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

❖ Điều kiện xảy ra sự ăn mòn điện hóa học

- Các điện cực phảivề

vd: KL – KL ; KL – PK : KL- hợp chất hóa học

- Các điện cực phải tiếp xúchoặcvới nhau qua dây dẫn

- Các điện cực cùng tiếp xúc với một dd chất điện li

❖ Cơ chế ăn mòn

vd 1: Nhúng dây kẽm và dây đồng tiếp xúc với nhau qua dây dẫn vào cốc đựng dd H_2SO_4 loãng

Cực âm(anot) : Xảy ra quá trình oxi hóa Zn

Cực dương (catot): Xảy ra quá trình khử H^+

.....

.....

Vd 2: Gang (hợp kim Fe-C) để trong không khí ẩm

- Trong KK ẩm , trên bề mặt của gang luôn có..... rất mỏng có hòa tan O_2 và khí CO_2 tạo dung dịch chất điện li

Tại anot (-) : Xảy ra quá trình oxi hóa

Tại catot (+): Xảy ra quá trình khử

.....

.....

Ion Fe^{2+} tan vào dd chất điện li . Tại đây ion Fe^{2+} tiếp tục bị, dưới tác dụng của ion OH^- tạo ra gỉ sắt ($\text{Fe}_2\text{O}_3.n\text{H}_2\text{O}$)

III. CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI

1.Phương pháp bảo vệ bề mặt

- Dùng những chấtđể phủ ngoài mặt những đồ vật bằng kim loại

Vd : sắt tây là sắt tráng, tôn là sắt tráng.....

2. Phương pháp điện hóa

- Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loạiđể tạovà kim loại hoạt động hơn bị ăn mòn , kim loại kia được bảo vệ.

Vd : vỏ tàu bằng thép được bảo vệ bằng cách gắn thêm những tấm kẽm bên ngoài vỏ tàu . Kết quả là kẽm bị ăn mòn.

Chủ đề 5: ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

I. NGUYÊN TẮC

-ion kimloại thành.....

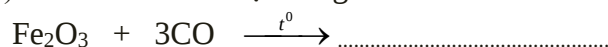


II. PHƯƠNG PHÁP

1. Phương pháp nhiệt luyện

- Thường dùng để điều chế kim loại.....(Zn , Fe , Sn , Pb)

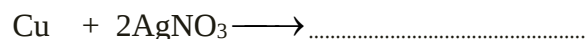
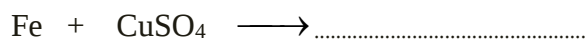
- Nguyên tắc: dùng chất khử mạnh như(.....) để khử ion kim loại trong.....



2. Phương pháp thủy luyện:

- Dùng để điều chế kim loại.....

- Nguyên tắc:



3. Phương pháp điện phân

a. Điện phân nóng chảy

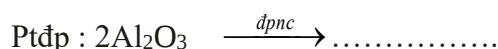
- Dùng để điều chế kim loại.....

- Nguyên tắc:

VD 1 : đpnc Al_2O_3

Ở catot :

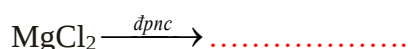
Ở anot :



Vd 2. Đpnc $MgCl_2$.

Ở catot :

Ở anot :



b. Điện phân dung dịch :

- Dùng để điều chế kim loại.....

- Nguyên tắc:

VD1 : Điện phân dung dịch muối $CuCl_2$ điện cực trơ.

- Ở Catot (cực âm) : Xảy ra sự.....

.....

- Ở Anot (cực dương) xảy ra sự.....

.....

Phương trình điện phân: $\text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{đpdd}} \dots\dots\dots$

Lưu ý : Nếu gốc axit có oxi thì ưu tiên điện phân nước

Vd 2 : Điện phân dung dịch muối CuSO_4 với điện cực trơ

- Ở Catot (cực âm) : Xảy ra sự.....

.....

- Ở Anot (cực dương) xảy ra sự.....

.....

Phương trình điện phân: $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đpdd}} \dots\dots\dots$

c. Tính khối lượng các chất thu được ở các điện cực (Định luật Faraday)

m : Khối lượng.....

$$m = \frac{AIt}{Fn}$$

A:

I:

t :

F :

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

	TÍNH CHẤT VẬT LÝ
Câu 1.	Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại ? A. Vàng B. Bạc C. Đồng D. Nhôm
Câu 2.	Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại ? A. Bạc B. Vàng C. Nhôm D. Đồng
Câu 3.	Kim loại nào sau đây có độ cứng lớn nhất trong tất cả các kim loại ? A. Vonfam B. Crom C. Sắt D. Đồng
Câu 4.	Kim loại nào sau đây là kim loại mềm nhất trong dãy A. Na B. Cr C. Cu D. Al
Câu 5.	Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất trong tất cả các kim loại ? A. Vonfam B. Sắt C. Đồng D. Kẽm
Câu 6.	Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất) trong tất cả các kim loại? A. Liti B. Natri C. Kali D. Rubidi
Câu 7.	Kim loại có tính chất vật lý chung là A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim B. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim C. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi

	D. Tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, tính cứng
	TÍNH CHẤT HÓA HỌC
Câu 8.	Trong các phản ứng hóa học, vai trò của kim loại và ion kim loại như thế nào? A. đều là chất khử B. Kim loại là chất oxi hóa, ion kim loại là chất khử C. Kim loại là chất khử, ion kim loại là chất oxi hóa D. Kim loại là chất khử, ion kim loại có thể là chất oxi hóa hoặc chất khử
Câu 9.	Kim loại nào sau đây tan trong dung dịch HCl A. Sn B. Cu C. Ag D. Hg
Câu 10.	Kim loại nào sau đây Không tan trong dung dịch HCl A. Zn B. Fe C. Ag D. Al
Câu 11.	Kim loại tác dụng với H ₂ O ở nhiệt độ thường là : A. Cu B. Fe C. Al D. Na
Câu 12.	Nhóm kim loại nào sau đây không tan trong cả axit HNO ₃ đặc nóng và axit H ₂ SO ₄ đặc nóng A. Pt, Au B. Cu, Pb C. Ag, Pt D. Ag, Pt, Au
Câu 13.	Cặp nào gồm 2 kim loại mà mỗi kim loại đều không tan trong dung dịch HNO ₃ đặc nguội A. Zn, Fe B. Fe, Al C. Cu, Al D. Ag, Fe
Câu 14.	Các kim loại nào sau đây tan hết trong axit H ₂ SO ₄ đặc nguội A. Al, Fe B. Fe, Cu C. Al, Cu D. Cu, Ag
Câu 15.	Kim loại phản ứng với dung dịch CuSO ₄ tạo ra Cu A. Na B. Ag C. Cu D. Fe
Câu 16.	Ở nhiệt độ thường, dung dịch FeCl ₂ tác dụng được với kim loại A. Zn B. Ag C. Cu D. Au
Câu 17.	Trường hợp nào KHÔNG xảy ra phản ứng: A. Fe + dd CuSO ₄ . B. Cu + dd HCl C. Cu + dd HNO ₃ . D. Cu + dd Fe ₂ (SO ₄) ₃ .
Câu 18.	Cặp chất xảy ra phản ứng là A. Fe + Cu(NO ₃) ₂ . B. Al + AgNO ₃ . C. Zn + Fe(NO ₃) ₂ . D. Ag + Cu(NO ₃) ₂ .
Câu 19.	Cặp chất nào KHÔNG xảy ra phản ứng ? A. Fe và dung dịch CuSO ₄ B. Cu và dung dịch FeCl ₃ C. Cu và dung dịch Fe(NO ₃) ₂ D. Fe và dung dịch Fe(NO ₃) ₃
Câu 20.	Trường hợp nào có phản ứng xảy ra ? A. Cu + dung dịch FeCl ₂ . B. Fe + HNO ₃ đặc nguội . C. Fe + dung dịch FeCl ₂ D. Fe + dung dịch FeCl ₃
Câu 21.	Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất: A. Al B. Mg C. K D. Na
Câu 22.	Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất: A. Fe B. Mg C. K D. Ag
Câu 23.	Cu tác dụng với dung dịch AgNO ₃ theo phương trình ion rút gọn Cu + 2Ag ⁺ → Cu ²⁺ + 2Ag. Kết luận nào sau đây sai A. Cu ²⁺ có tính oxi hóa yếu hơn Ag ⁺

Câu 50.	Ở nhiệt độ cao H_2 có thể khử được A. Fe_2O_3 B. MgO C. K_2O D. CaO
Câu 51.	Chất không khử được sắt oxit ở nhiệt độ cao A. Cu B. Al C. CO D. H_2 .
Câu 52.	Cho luồng khí H_2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO , Fe_2O_3 , ZnO , MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là: A. Cu , FeO , ZnO , MgO . B. Cu , Fe , Zn , Mg . C. Cu , Fe , Zn , MgO . D. Cu , Fe , ZnO , MgO .
Câu 53.	Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là: A. Ba , Ag , Au . B. Fe , Cu , Ag . C. Al , Fe , Cr . D. Mg , Zn , Cu .

BÀI TẬP CHƯƠNG ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI CHỦ ĐỀ 1 BẢO TOÀN ELECTRON

Bài 1. Hoà tan hoàn toàn m gam Fe trong dung dịch HNO_3 loãng dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,448 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Giá trị của m là
(Cho $Fe = 56$, $H = 1$, $Cl = 35,5$)
A. 11,2. B. 0,56. C. 5,60. D. 1,12.

Bài 2. Hoà tan hoàn toàn 5,6 gam Fe trong dung dịch HNO_3 loãng dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được V lít khí NO duy nhất (ở đktc). Giá trị của V là
A. 2,24. B. 3,36. C. 4,48. D. 1,12.

Bài 3. Hoà tan hoàn toàn m gam bột Al vào dung dịch HNO_3 dư chỉ thu được hỗn hợp khí X gồm 0,1 mol NO và 0,15 N_2O . Giá trị của m là
A. 24,3. B. 8,1. C. 13,5. D. 25,7.

Bài 4. Hoà tan hoàn toàn m gam bột Al vào dung dịch HNO_3 dư chỉ thu được 8,96 lít hỗn hợp khí X gồm NO và N_2O (đktc) có tỷ lệ mol là 1:3. Giá trị của m là
A. 24,3. B. 42,3. C. 25,3. D. 25,7.

Bài 5. Hoà tan 7,8 gam hỗn hợp Al và Mg bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 0,8 gam khí H_2 . Khối lượng Al và Mg trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là:
A. 5,4 – 2,4gam B. 2,7 – 1,2gam C. 5,8 – 3,6 gam
D. 1,2 – 2,4 gam

Bài 6. Hoà tan hết 25,28g hh Fe và Zn bằng dd HNO_3 thu được 2,464 lít khí N_2O (đkc). Tính % theo khối lượng của Fe
A. 17,72% B. 71,27% C. 12,27% D. 7,27%

CHỦ ĐỀ 3. BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

Bài 7. Cho 14,5 g hỗn hợp bột Mg, Zn, Fe tác dụng với dung dịch HCl thấy thoát ra 6,72 lít H_2 (đktc). Khối lượng muối tạo ra trong dung dịch là:

- A .35,8g B . 36,8g C . 37,2 g D . 37,5g

Bài 8. Cho 0,52 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Fe tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thấy có 0,336 lít khí thoát ra (đktc). Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được là

- A. 2 gam B. 2,4 gam C. 3,92 gam D. 1,96 gam

Bài 9. Cho 2,06 gam hỗn hợp gồm Fe, Al, Cu tác dụng với dd HNO_3 loãng dư thu được 0,896 lít khí NO (đktc). Biết NO là sản phẩm khử duy nhất. Lượng muối nitrat sinh ra là:

- A. 9,5 gam B. 4,54 gam C. 7,44 gam D. 7,02 gam

Bài 10. Cho 5,75 gam hỗn hợp Mg, Al và Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 1,12 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và N_2O . Tỉ khối của X đối với H_2 là 20,6. Khối lượng muối nitrat tạo thành

- A. 27,45 gam. B. 13,13 gam. C. 58,91 gam. D. 17,45 gam.

CHỦ ĐỀ 4. XÁC ĐỊNH TÊN KIM LOẠI

Bài 11. Cho 21,6 gam một kim loại chưa biết hóa trị tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng thu được 6,72 lít N_2O duy nhất (đktc). Kim loại đó là

- A. Na. B. Zn. C. Mg. D. Al.

Bài 12. Cho 2,52 gam một kim loại tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 6,84 gam muối sunfat. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Zn. C. Fe. D. Al.

Bài 13. Cho 19,2 gam kim loại (M) tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 loãng thì thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Kim loại (M) là:

- A. Cu. B. Zn. C. Fe. D. Mg.

Bài 14. Hòa tan 3,6 gam một kim loại M vào dung dịch HNO_3 ta thu được 1,12 lít khí N_2O (đkc). M là

- A. Fe B. Al C. Zn D. Mg

Bài 15. Cho 4,8g một kim loại R hóa trị II tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 loãng thu được 1,12 lít khí NO duy nhất (đktc), Kim loại R là :

- A. Zn B. Mg C. Fe D. Cu

CHỦ ĐỀ KHỬ OXIT KIM LOẠI

Bài 1. Để khử hoàn toàn 30 g hh gồm CuO, FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , Fe, MgO thì dùng hết 5,6 lít khí CO (đkc). Tính khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng

- A. 34 B. 24 C. 26 D. 40

Bài 2. Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe_3O_4 , Fe và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO ở (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

- A. 34 B. 42 C. 51 D. 39

- Bài 3.** Khử hoàn toàn a gam hh X gồm CuO , ZnO , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , Fe , MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (đkc) thu được 30 gam chất rắn. Tính a gam
- A. 34 B. 24 C. 26 D. 40

CHỦ ĐỀ ĐIỆN PHÂN DUNG DỊCH (ĐL FARADAY)

- Bài 4.** Điện phân (điện cực trơ) dung dịch chứa 0,02 mol NiSO_4 với cường độ dòng điện 5A trong 6 phút 26 giây. Khối lượng catot tăng lên là
- A. 32,4g B. 35,2g C. 0,28g D. 56g
- Bài 5.** Cho dòng điện 3A đi qua một dung dịch đồng (II) nitrat trong một giờ thì lượng đồng kết tủa trên catot là bao nhiêu
- A. 3,58g B. 35,8 C. 2,8g D. 5,6g
- Bài 6.** Điện phân 400ml dd CuSO_4 0,2M với cường độ dòng điện 10A trong một thời gian thu được 224 ml khí (đktc) ở anot. Biết điện cực đã dùng là điện cực trơ và hiệu suất điện phân là 100%. Tính thời gian điện phân
- A. 1,28g B. 3,20g C. 0,32g D. 0,64g