



TRƯỜNG THPT ĐÀO SƠN TÂY
Tổ hóa học



LÍ THUYẾT VÀ BÀI TẬP

HÓA HỌC 12

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC



MỤC LỤC

A. LÝ THUYẾT ĐIỀN KHUYẾT.....	3
CHƯƠNG 1: ESTER -LIPID.....	3
BÀI 1: ESTER - LIPID	3
BÀI 2. XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA.....	8
BÀI 3: ÔN TẬP CHƯƠNG I	10
CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE.....	14
BÀI 4. GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE	14
BÀI 5: SACCHROSE VÀ MALTOSE	17
BÀI 6. TINH BỘT VÀ CELLULOSE	19
BÀI 7: ÔN TẬP CHƯƠNG 2	22
CHƯƠNG 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN.....	26
BÀI 8: AMINE	26
BÀI 9: AMINO ACID VÀ PEPTIDE	30
BÀI 10: PROTEIN VÀ ENZYME.....	33
BÀI 11: ÔN TẬP CHƯƠNG 3.....	36
CHƯƠNG 4. POLYMER	41
BÀI 12: ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER	41
BÀI 13: VẬT LIỆU POLIMER	44
BÀI 14: ÔN TẬP CHƯƠNG 4	47
CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN	51
BÀI 15: THẾ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC.....	51
BÀI 16: ĐIỆN PHÂN	56
BÀI 17: ÔN TẬP CHƯƠNG V.....	59
B. BÀI TẬP.....	62
CHƯƠNG I. ESTER – LIPID.....	62
BÀI 1: ESTER – LIPID	62
BÀI 2: XÀ PHÒNG CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP.....	66

BÀI 3: ÔN TẬP CHƯƠNG 1	69
CHƯƠNG 2 : CARBOHYDRATE.....	71
BÀI 4 : GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE	71
BÀI 5. SACCHAROSE VÀ MALTOSE	74
BÀI 6. TINH BỘT VÀ CENLLULOSE	76
BÀI 7. ÔN TẬP CHƯƠNG 2.....	80
CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN.....	82
BÀI 8. AMINE	82
BÀI 9. AMINO ACID VÀ PEPTIDE	85
BÀI 10. PROTEIN VÀ EMZYME	88
BÀI 11. ÔN TẬP CHƯƠNG 3.....	89
CHƯƠNG 4. POLYMER	91
BÀI 12. ĐẠI CƯƠNG VỀ POLIMER.....	91
BÀI 13. VẬT LIỆU POLIMER	93
BÀI 14. ÔN TẬP CHƯƠNG IV.....	96
CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN	98
BÀI 15: THẾ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC.....	Error! Bookmark not defined.

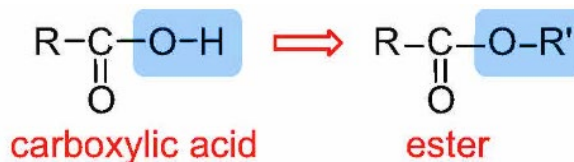
A. LÝ THUYẾT ĐIỀN KHUYẾT

CHƯƠNG 1: ESTER -LIPID

BÀI 1: ESTER - LIPID

I. ESTER

1. Khái niệm.



- Khi của nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$) của carboxylic acid bằng nhóm..... thì thu được

- Công thức tổng quát của ester đơn chức là

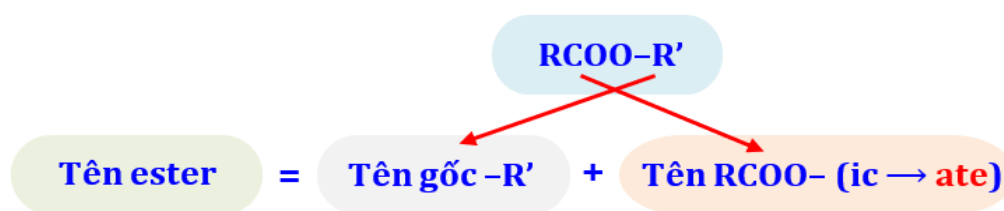
- Công thức tổng quát của ester no đơn chức.....

.....

Vd:.....

.....

2. Danh pháp.



Gốc hydrocarbon $-\text{R}'$: Tên gọi	Gốc acid $\text{RCOO}-$: Tên thường/ Tên thay thế
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$:	$\text{HCOO}-$:
$-\text{CH}_3$:	$\text{CH}_3\text{COO}-$:
$-\text{C}_2\text{H}_5$ hay $-\text{CH}_2\text{CH}_3$:	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}-$:
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$:	$\text{CH}_2=\text{CHCOO}-$:
$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$:	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}-$:

$-\text{CH}=\text{CH}_2$ hay $-\text{C}_2\text{H}_3$:	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$:.....
$-\text{C}_6\text{H}_5$:	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}-$:
$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$:	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COO}-$:

Câu 1/SGK

.....

.....

Câu 2/SGK

.....

.....

.....

.....

3. Tính chất vật lý và ứng dụng

 **Câu hỏi thảo luận:** Cho bảng sau:

	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	CH_3COOH	HCOOCH_3
Loại hợp chất	Ancohol	Carboxylic acid	Ester
Phân tử khối	60	60	60
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	97	118	32

Hợp chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất.....? Nguyên nhân?.....

Nhận xét:

- Ở điều kiện thường ester thường ở thểhoặc thể.....
- Các ester thườnghơn nước vàtan trong nước.
- Nhiệt độ sôi của ester < alcohol < acid do
- Các ester lỏng làm dung môi quan trọng, hương liệu cho mỹ phẩm, công nghệ thực phẩm, sản xuất polimer, dược phẩm..

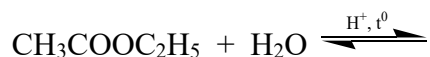
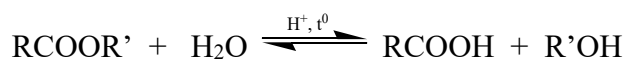
Câu 3/SGK.

.....

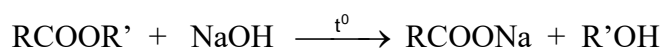
4. Tính chất hóa học.**👉 Câu hỏi thảo luận: Nghiên cứu phản ứng thủy phân ester**

 Thí nghiệm phản ứng thủy phân ester 	1. Tại sao ban đầu chất lỏng trong cả hai ống nghiệm lại tách thành hai lớp. Ester thuộc lớp nào? 2. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid hay môi trường kiềm xảy ra tốt hơn?
---	---

Nhận xét: Phản ứng thủy phân là phản ứng đặc trưng của ester

a) Thủy phân trong môi trường acid (thuận – nghịch)

– Đặc điểm phản ứng:

b) Thủy phân trong môi trường kiềm (Xà phòng hóa)

– Đặc điểm phản ứng:

Mở rộng:

.....

.....

.....

.....

Câu 4 – SGK.

Giống nhau:

.....

Khác nhau:

.....

.....

Câu 5 – Sgk

.....

.....

.....

.....

Câu 6 – SGK

.....

.....

.....

5. Điều chế.

– Thực hiện phản ứng giữa carboxylic acid và alcohol với xúc tác là H_2SO_4 đặc
VD:

.....

Câu 7 – SGK

.....

.....

.....

.....

.....

II. LIPID

1. Khái niệm về lipid, chất béo, acid béo và tính chất vật lý của chất béo

1. Khái niệm

– Lipid là các chất hữu cơ có trong, không tan trong nước nhưng trong dung môi hữu cơ

– Chất béo là

– Công thức cấu tạo chung:.....

.....

.....

.....

– Acid béo là carboxylic acid mạch dài, không phân nhánh có số nguyên tử carbon chẵn.

– Phân loại chất béo

Chất béo no		Chất béo không no	
Tên gọi	Công thức	Tên gọi	Công thức

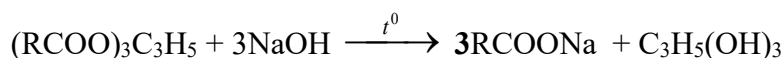
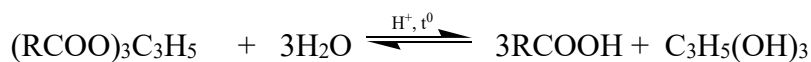
2. Tính chất vật lí

- Chất béo không no thường ở trạng thái ví dụ:
- Chất béo no thường ở trạng thái ví dụ:
- Chất béo hơn nước và trong nước, trong dung môi hữu cơ ít hoặc không phân cực.
- Chất béo chứa gốc acid béo không no thường ở trạng thái..... Chất béo chứa gốc acid béo no thường ở trạng thái.....

3. Tính chất hóa học

- Chất béo là ester nên có phản ứng Ngoài ra, chất béo còn có phản ứng hydrogen hóa, phản ứng oxy hóa bởi oxygen.

a. Phản ứng thủy phân



VD: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$

$(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + \text{NaOH} \dots\dots\dots$

b. Phản ứng hydrogen hóa



c. Phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí

- Nguyên nhân dầu mỡ bị ôi: khi để lâu trong không khí, các gốc trong chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxygen, tạo thành các hợp chất có mùi khó chịu.

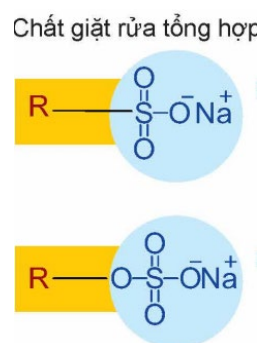
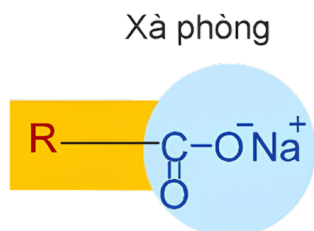
4. Ứng dụng của chất béo và acid béo.



BÀI 2. XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA

I. KHÁI NIỆM, ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO CỦA XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP.

- Xà phòng là hỗn hợp muối và các chất phụ gia.
- Thành phần chủ yếu của xà phòng:
- Chất giặt rửa tổng hợp là các chất được, có tác dụng giặt rửa như xà phòng.
- Thành phần chủ yếu của chất giặt rửa.....
- Chất giặt rửa tự nhiên như
- Cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa gồm hai phần



Câu 1 – SGK

Giống nhau:

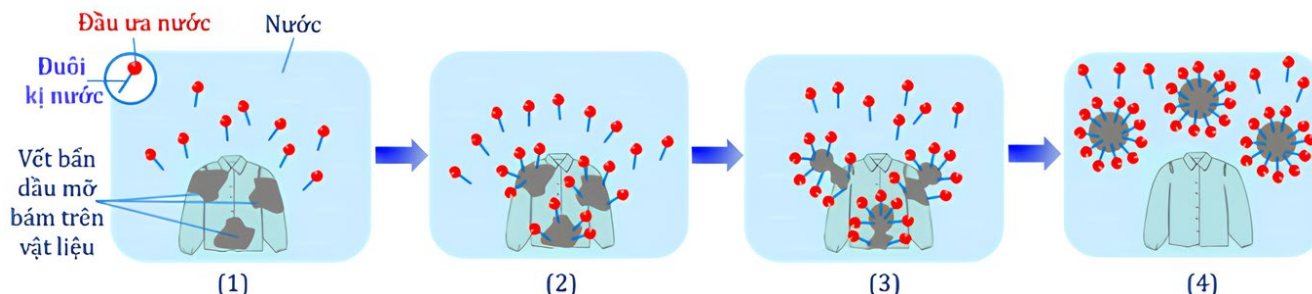
Khác nhau:

Câu 2 – SGK

.....

II. TÍNH CHẤT GIẶT RỬA

Câu hỏi thảo luận: Dựa vào hình trên cho biết vai trò của phần ưa nước và phần kỵ nước trong cơ chế giặt rửa của xà phòng?



Nhận xét:

- Khi xà phòng, chất giặt rửa tan vào trong nước sẽ tạo dung dịch có
- Đuôi kỵ nước sẽvào vết bẩn,vết bẩn thành những hạt rất nhỏ có đầu ưa nước quay ra ngoài và bị rửa trôi.

III. PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

1. Phương pháp sản xuất xà phòng

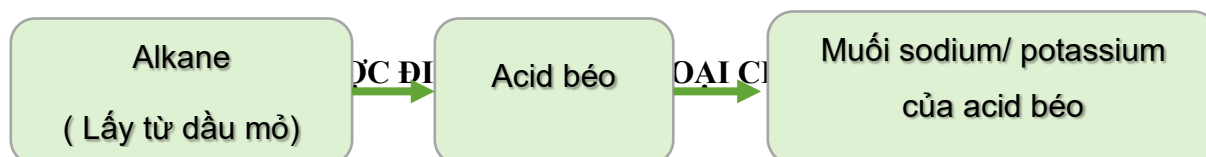
Câu hỏi thảo luận: Xà phòng được sản xuất bằng cách đun chất béo với dung dịch NaOH đặc hoặc KOH đặc (phản ứng xà phòng hóa). Em hãy quan sát video thí nghiệm và thực hiện các yêu cầu sau:

Thí nghiệm phản ứng xà phòng hóa 	a) Tại sao phải khuấy liên tục hỗn hợp phản ứng? b) Giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm?
--	---

Nhận xét: Xà phòng được sản xuất bằng cách đun chất béo với dung dịch NaOH đặc hoặc KOH đặc (phản ứng xà phòng hóa).



2. Phương pháp sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.



	Ưu điểm	Nhược điểm	Khuyến nghị
Xà phòng	Bị phân hủy bởi sinh vật →.....môi trường.	Khi dùng với nước cứng Ca^{2+} , Mg^{2+} tạo kết tủa M^{2+} và RCOO^- (xà phòng).	
Chất giặt rửa tổng hợp	Dùng được với nước cứng vì không tạo kết tủa. Giá thành thấp.	Khó bị phân hủy →.....môi trường.	
Chất giặt rửa tự nhiên	Lành tính, an toàn, dễ bị phân hủy bởi sinh vật →..... môi trường.	Giá thành cao	

BÀI 3: ÔN TẬP CHƯƠNG I

I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

BÀI 1. ESTER – LIPID

A. ESTER

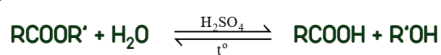
II. DANH PHÁP

RCOOR': Tên R' + tên gốc acid RCOO

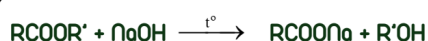
CTCT	Danh pháp	
HCOOCH ₃	methyl formate	methyl methanolate
CH ₃ COOC ₂ H ₅	ethyl acetate	ethyl ethanolate
C ₆ H ₅ COOCH ₃	methyl benzoate	
CH ₃ COOCH=CH ₂	vinyl acetate	vinyl ethanolate
CH ₂ =CHCOOCH ₃	methyl acrylate	methyl propenolate

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thủy phân (acid)

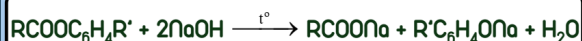
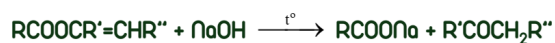
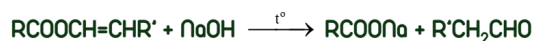


2. Phản ứng thủy phân (base)



LƯU Ý

R'OH sinh ra có thể phản ứng với môi trường hoặc không bền chuyển hóa thành aldehyde hoặc ketone



I. KHÁI NIỆM

Khi thay thế nhóm –OH ở nhóm carboxyl (–COOH) của carboxylic acid bằng nhóm –OR' thì thu được ester (R' là gốc hydrocarbon)

- Ester đơn chức có công thức chung: RCOOR' (R là H hoặc gốc hydrocarbon). Ví dụ: HCOOCH₃, CH₃COOC₂H₅, CH₃COOC₆H₅,...
- Ester no, đơn chức, mạch hở: C_nH_{2n}O₂ (n ≥ 2). Ví dụ: C₂H₄O₂, C₃H₆O₂,...

III. TÍNH CHẤT VẬT LI

- Các phân tử este không tạo liên kết hydrogen với nhau nên nhiệt độ sôi ester thấp hơn alcohol và carboxylic acid.
- Ester nhẹ hơn nước và ít tan trong nước.
- Một số ester có mùi thơm hoa, quả chín.



Isoamyl acetate

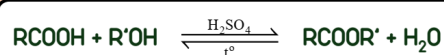


Ethyl butyrate



Benzyl acetate

V. ĐIỀU CHẾ



VI. ỨNG DỤNG

1. LAM DUNG MÔI

- Butyl acetate được dùng để pha sơn tổng hợp;
- Ethyl acetate dùng tách caffeine ra khỏi cà phê;...

2. TỔNG HỢP POLYMER

- Vinyl acetate được tổng hợp poly(vinyl acetate) là keo dán;
- Methyl methacrylate để tổng hợp poly(methyl methacrylate) làm thủy tinh hữu cơ;...

3. CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM, MỊ PHẨM

- Isoamyl acetate được dùng làm hương liệu cho bánh kẹo;...

BÀI 1. ESTER – LIPID

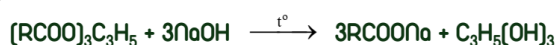
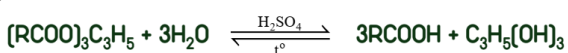
B. LIPID

II. DANH PHÁP

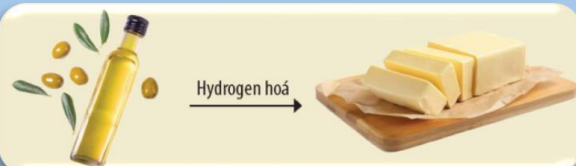
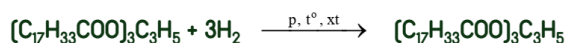
Acid béo	Chất béo
$C_{15}H_{31}COOH$ (palmitic acid)	$[C_{15}H_{31}COO]_3C_3H_5$ (tripalmitin)
$C_{17}H_{35}COOH$ (stearic acid)	$[C_{17}H_{35}COO]_3C_3H_5$ (tristearin)
$C_{17}H_{33}COOH$ (oleic acid)	$[C_{17}H_{33}COO]_3C_3H_5$ (triolein)
$C_{17}H_{31}COOH$ (linoleic acid)	$[C_{17}H_{31}COO]_3C_3H_5$ (trilinolein)

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thủy phân



2. Phản ứng hydrogen hóa



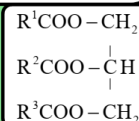
3. Phản ứng oxi hóa bởi oxygen không khí

Khi để lâu trong không khí, các gốc acid béo không no trong chất béo có thể bị oxi hóa chậm bởi oxygen, tạo thành các hợp chất có mùi khó chịu. Đây cũng là nguyên nhân dầu, mỡ bị ôi.

I. KHÁI NIỆM

Lipid là các hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không tan trong nước, tan trong dung môi không phân cực. Bao gồm: chất béo, sáp, steroid, phospholipid,...

Chất béo là triester (ester ba chức) của glycerol với acid béo, gọi chung là triglyceride $[RCOO]_3C_3H_5$.



Acid béo là carboxylic acid đơn chức, hầu hết chúng có mạch C dài (12 – 24 C), không phân nhánh.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Khi trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo no thì chất béo ở trạng thái rắn: mỡ bò, mỡ lợn, mỡ cừu,...



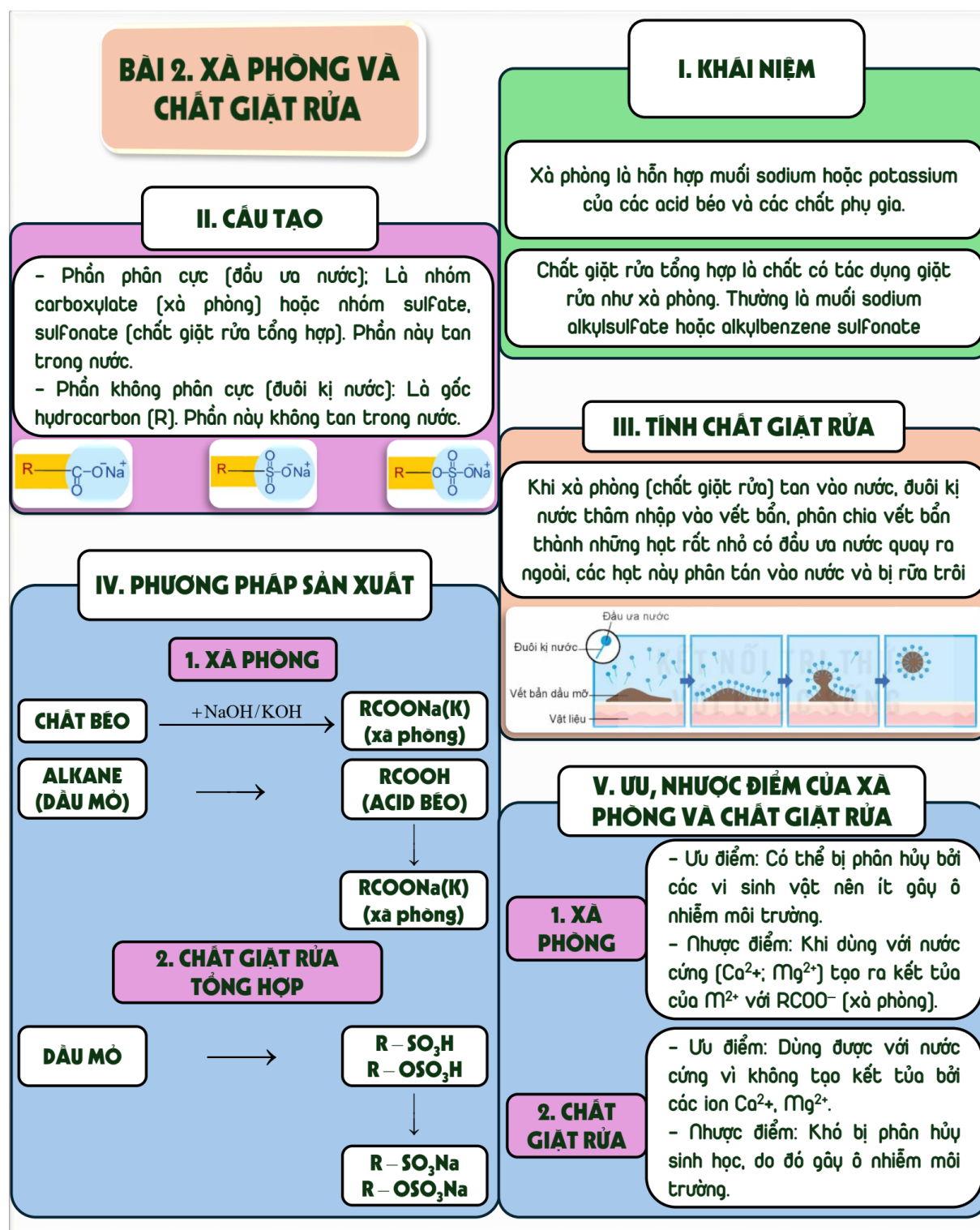
Khi trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no thì chất béo ở trạng thái lỏng: dầu lạc, dầu vừng, dầu cá,...



V. ỨNG DỤNG

- Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.
- Chất béo là nguồn cung cấp acid béo thiết yếu cho cơ thể.
- Chất béo là nguyên liệu ngành công nghiệp thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol,...

- Acid béo omega-3 và omega-6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và 6 khi đánh số từ nhóm $-CH_3$.
- Dầu cá biển chứa nhiều omega-3. Các loại dầu thực vật chứa nhiều omega-6.
- Omega-3 và omega-6 đều có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa bệnh về tim, động mạch vành.



II. LUYỆN TẬP

CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE

BÀI 4. GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE

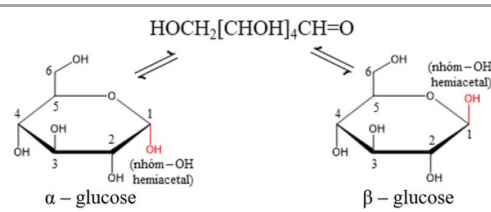
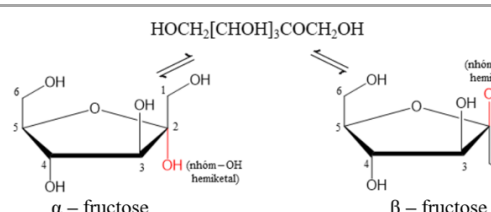
I. KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CARBOHYDRATE

- Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ, thường có công thức chung là.....
- Phân loại carbohydrate

Nhóm	Đặc điểm	Ví dụ
Monosaccharide	là những carbohydrate bị thủy phân.	
Disaccharide	khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra phân tử monosaccharide.	
Polisaccharide	khi thủy phân đến cùng mỗi phân tử sinh ra nhiều phân tử monosaccharide.	

II. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE

1. Cấu tạo phân tử.

	GLUCOSE	FRUCTOSE
CTPT	$C_6H_{12}O_6$	$C_6H_{12}O_6$
Cấu tạo	$HOCH_2[CHOH]_4CH=O$  α - glucose β - glucose	$HOCH_2[CHOH]_3COCH_2OH$  α - fructose β - fructose

- Glucose và fructose tồn tại ở dạng mạchvà mạch
- Glucose dạng mạch hở có nhóm hydroxy vànhóm aldehyde.
- Fructose dạng mạch hở cónhóm hydroxy và nhóm ketone.
- Trong môi trườngglucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại cho nhau.

2. Tính chất hóa học .**Glucose có tính chất của polyalcohol****a) Tính chất của polyalcohol**

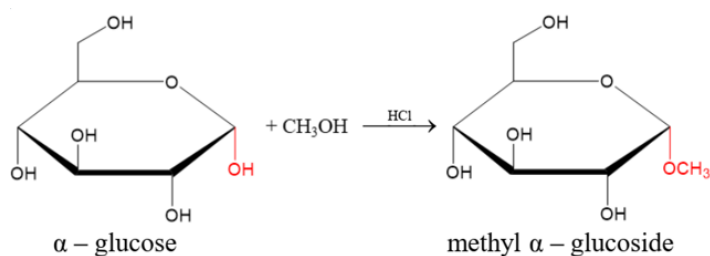
Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: Glucose và Fructose cóliền kề nên có thể hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo dung dịch màu

b) Tính chất aldehyde

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	a) Pử glucose với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ khi đun nóng. Hiện tượng:..... Ptring:..... b) Pử glucose với thuốc thử Tollens Hiện tượng:..... Ptring:..... c) Phản ứng glucose với nước brom Hiện tượng:..... Ptring:.....
Nhận xét:	Tương tự glucose, fructose Thuốc thử phân biệt glucose và fructose là.....

c) Tính chất của nhóm -OH hemiacetal

Ở dạng cấu tạo mạch vòng, nhóm -OH hemiacetal của glucose tác dụng với methanol khi có mặt HCl khan, tạo thành methyl glucoside

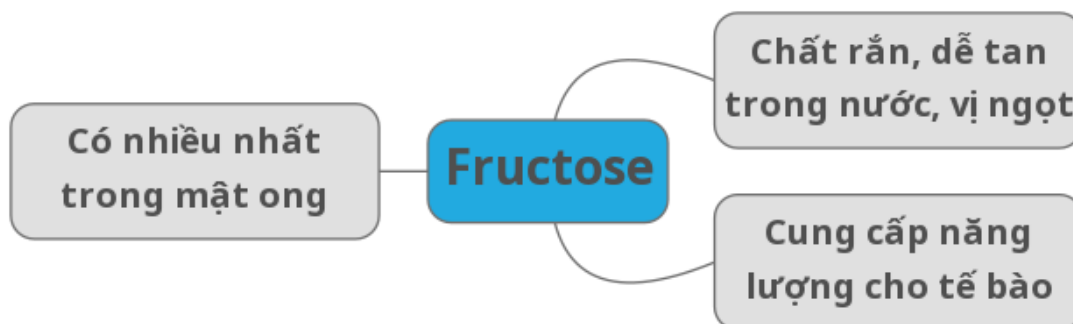
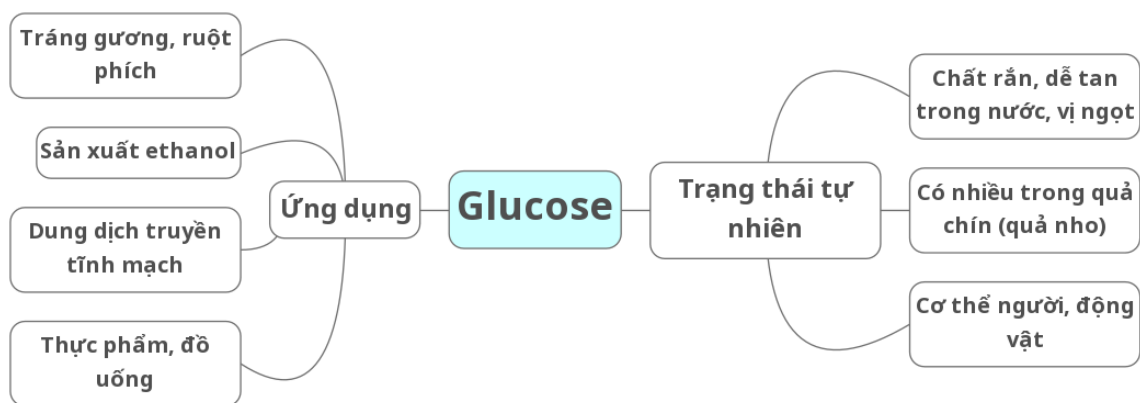


d) Phản ứng lên men của glucose

Dưới tác dụng của enzyme từ các vi sinh vật khác nhau, glucose lên men tạo thành ethanol, lactic acid.

.....

.....

3. Trạng thái tự nhiên và ứng dụng

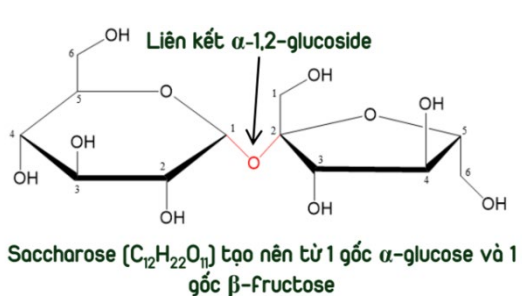
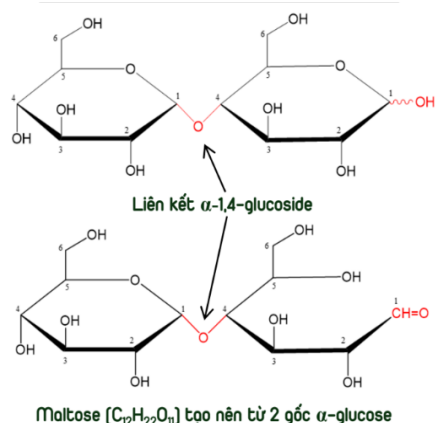
BÀI 5: SACCHROSE VÀ MALTOSE

I. CẤU TẠO PHÂN TỬ

Câu hỏi thảo luận: Dựa vào cấu tạo ở hình dưới, giải thích tại sao saccharose chỉ tồn tại ở dạng mạch vòng, trong khi maltose tồn tại đồng thời ở dạng mạch vòng và mạch hở?

.....

.....

CTPT	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$C_{12}H_{22}O_{11}$
Cấu tạo	 Saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) tạo nên từ 1 gốc α-glucose và 1 gốc β-fructose	 Maltose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) tạo nên từ 2 gốc α-glucose

Nhận xét:

- Saccharose cấu tạo từ 1 gốc.....và 1 gốc.....qua liên kết

-Maltose cấu tạo từ 1 gốc.....và 1 gốc.....qua liên kết

II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA SACCHAROSE

1. Tính chất của polyalcohol

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: PT: Giải thích: Phân tử Saccharose có nhiều nhómliên kế nên có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch

2. Phản ứng thủy phân

Saccharose bị thủy phân trong môi trường acid hoặc enzyme, tạo thành glucose và fructose

.....

.....

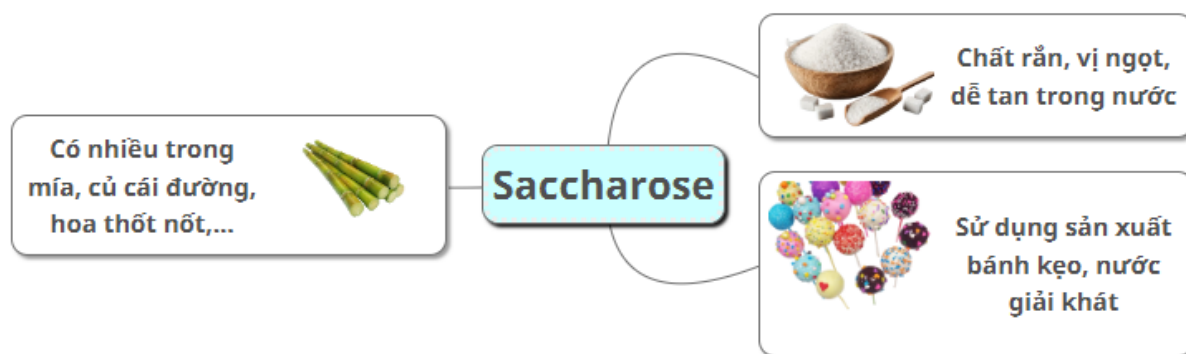
Câu 2/SGK

.....

.....

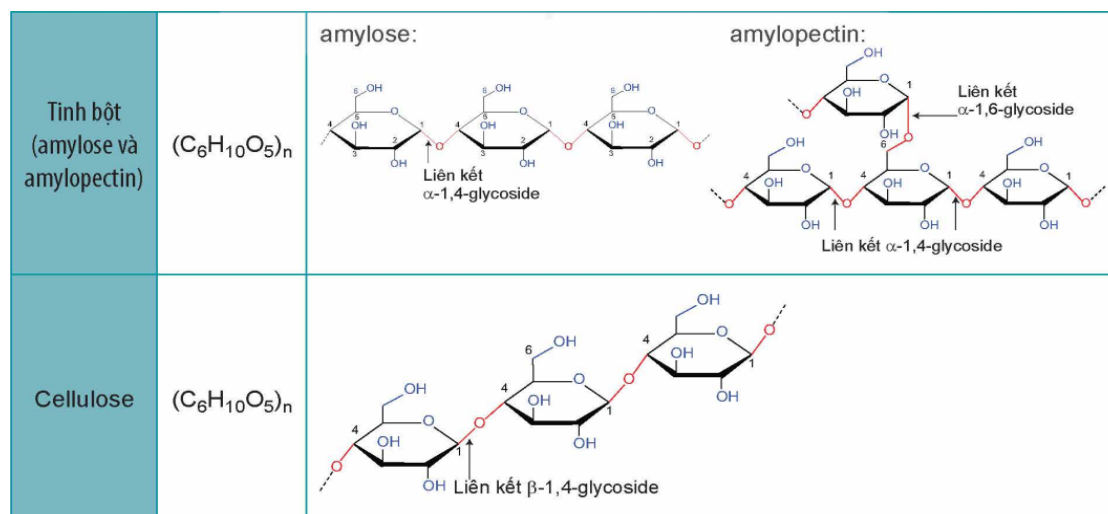
.....

III. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG



BÀI 6. TINH BỘT VÀ CELLULOSE

I. CẤU TẠO TINH BỘT



- Tinh bột cấu tạo bởi cácglucose liên kết với nhau qua liên kếttạo thành 2 loại mạch.....

- Xenlulose cấu tạo bởi cácglucose liên kết với nhau qua liên kết hình thành chuỗiphân nhánh.

Câu 1/ SKG:

.....

.....

.....

II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Tính chất của tinh bột

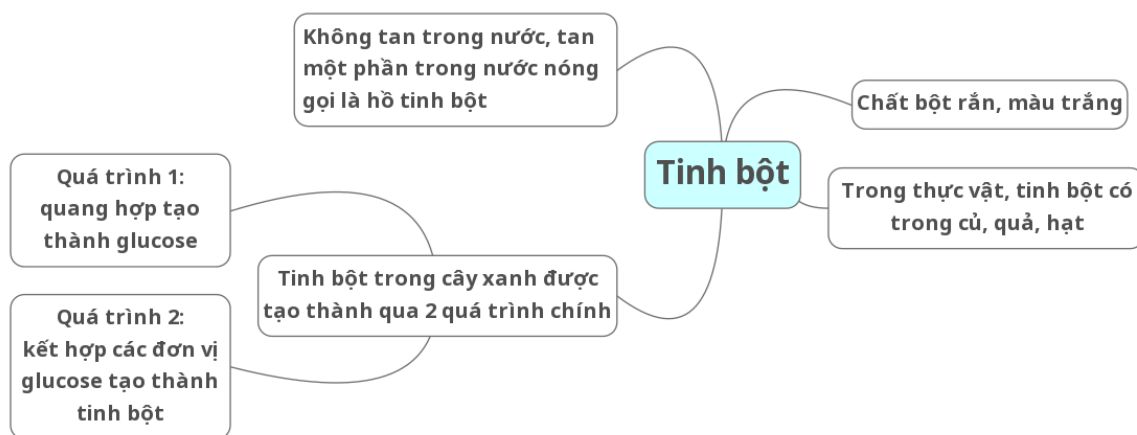
Phản ứng thủy phân	
Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng:
	PT:
	Nhận xét: Tinh bột thủy phân trong môi trườnghoặc enzym. Tinh bột bị thủy phân hoàn toàn tạo thành
Phản ứng màu với dung dịch iodine	

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: Nhận xét: Trong tinh bột, các phân tử amylose có dạng, tương tác với I_2 tạo màu Phản ứng nhận biết

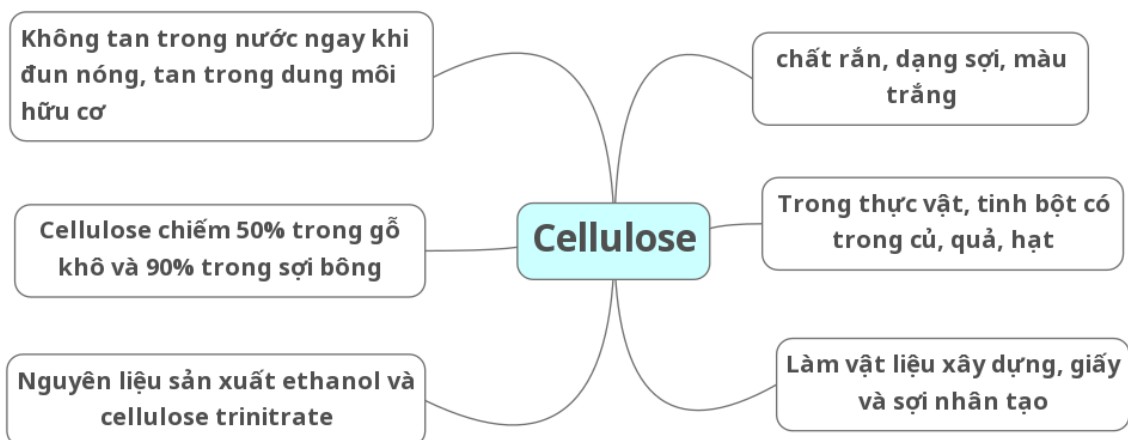
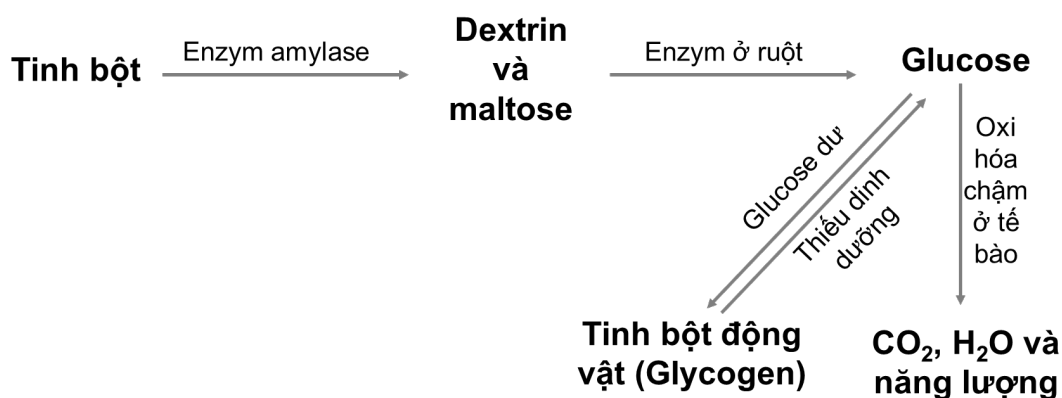
2. Tính chất của cellulose

Phản ứng thủy phân	
Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: Cellulose thủy phân trong môi trườnghoặc enzym. Cellulose bị thủy phân hoàn toàn tạo thành
Phản ứng với nitric acid	
Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: Mỗi đơn vị Cellulose có OH^- , có thể phản ứng với HNO_3 tạo ra sản phẩm kém bền, dễ nổ.
Cellulose phản ứng với nước Schweizer	
Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: Nhận xét: Cellulosetrong nước Schweizer.

III. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG



– Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể

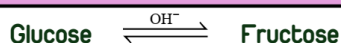
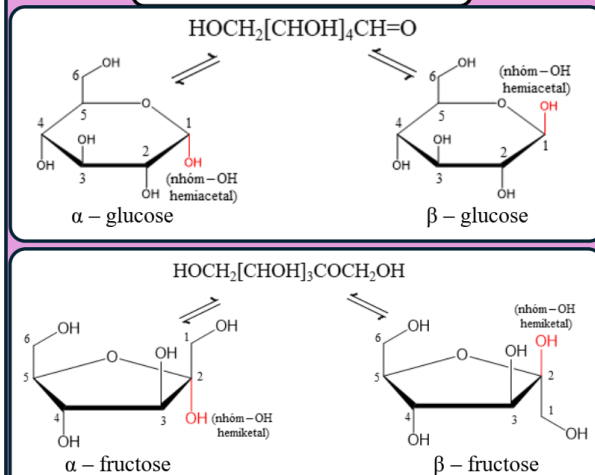


BÀI 7: ÔN TẬP CHƯƠNG 2

I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

BÀI 4. GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE

II. CẤU TẠO PHÂN TỬ



III. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN - ỨNG DỤNG

1. GLUCOSE

- Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong nhiều loại trái cây chín.
- Ở người trưởng thành, khỏe mạnh lượng glucose trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL).



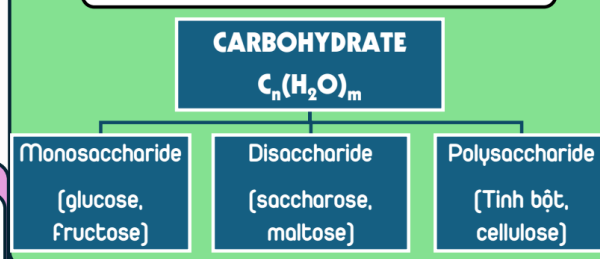
- Glucose đóng vai trò cung cấp năng lượng cho tế bào.
- Trong cuộc sống, glucose có các ứng dụng phổ biến:
 - + Nguyên liệu sản xuất ethanol;
 - + Thực phẩm và đồ uống;
 - + Dung dịch truyền tĩnh mạch glucose 5%,...

2. FRUCTOSE

- Fructose cũng có trong một số trái cây chín. Mật ong chứa trung bình 40% Fructose và 30% glucose theo khối lượng.
- Fructose chủ yếu đóng vai trò cung cấp năng lượng cho tế bào.



I. KHÁI NIỆM – PHÂN LOẠI

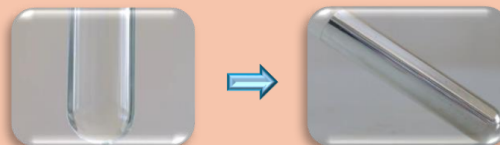


IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

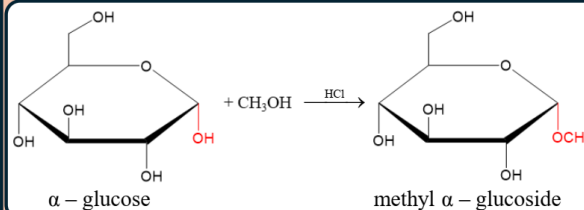
1. Tính chất của polyalcohol



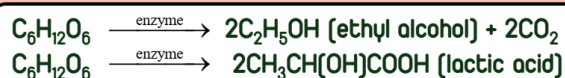
2. Tính chất của aldehyde



3. Tính chất của nhóm – OH hemiacetal



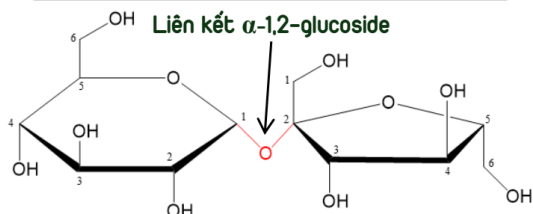
4. Phản ứng lên men của glucose



BÀI 5. SACCHAROSE VÀ MALTOSE

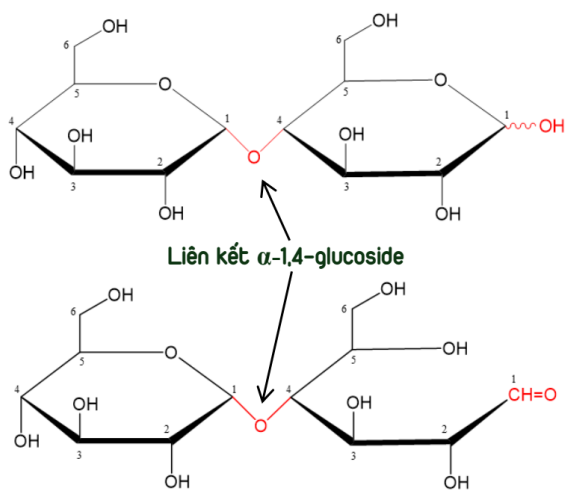
II. CẤU TẠO PHÂN TỬ

Saccharose



Saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) tạo nên từ 1 gốc α -glucose và 1 gốc β -fructose

Maltose



Maltose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) tạo nên từ 2 gốc α -glucose

I. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN - ỨNG DỤNG

Saccharose

- Saccharose được tổng hợp trong thực vật từ glucose và fructose. Saccharose có nhiều nhất trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt.



- Saccharose được sử dụng chế biến nước giải khát, siro, kẹo,... và trong sản xuất dược phẩm.

Maltose

- Maltose có trong một số hạt nảy mầm. Maltose chủ yếu được tạo ra trong quá trình thủy phân tinh bột.

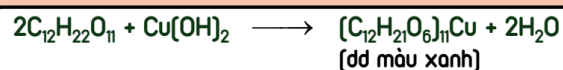
- Maltose được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất bia và chất tạo ngọt cho một số loại bánh kẹo.



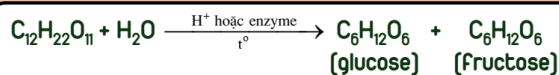
Mạch nha chứa maltose

III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Tính chất của polyalcohol



2. Phản ứng thủy phân

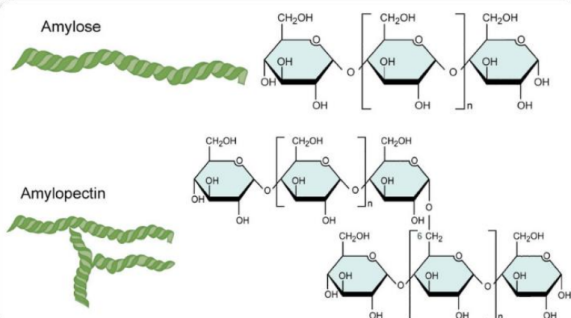


BÀI 6. TINH BỘT VÀ CELLULOSE

II. CẤU TẠO PHÂN TỬ

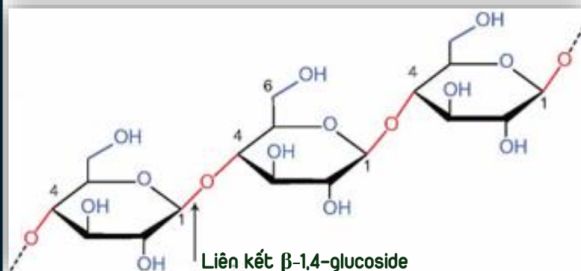
Tinh bột

Tinh bột là polysaccharide $(C_6H_{10}O_5)_n$, gồm amylose và amylopectin.



- Amylose tạo bởi nhiều gốc α -glucose, nối với nhau qua liên kết α -1,4-glycosie hình thành chuỗi xoắn.
- Amylopectin tạo bởi nhiều gốc α -glucose nối với nhau qua liên kết α -1,4-glycosie và α -1,6-glycosie tạo thành mạch phân nhánh.

Cellulose

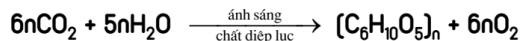


Cellulose là polysaccharide $(C_6H_{10}O_5)_n$ được cấu tạo từ nhiều gốc β -glucose qua liên kết β -1,4-glycoside hình thành chuỗi không phân nhánh.

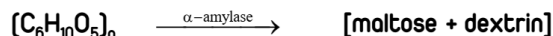
I. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN - ỨNG DỤNG

Tinh bột

* Sự tạo thành tinh bột trong cây xanh



* Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể



- Tinh bột hầu như không tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng tạo thành hồ tinh bột.
- Tinh bột dùng làm lương thực, điều chế glucose, sản xuất ethanol,...

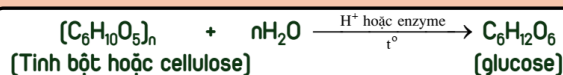
Cellulose

- Cellulose chiếm khoảng 50% khối lượng gỗ khô và khoảng 90% khối lượng sợi bông.
- Cellulose dùng để sản xuất sơn mài, thuốc súng không khói, tơ visco, giấy bóng kính,...



III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

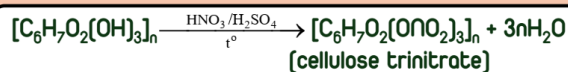
1. Phản ứng thủy phân



2. Phản ứng hồ tinh bột với iodine



3. Phản ứng cellulose với nitric acid



3. Cellulose phản ứng với nước Schweizer

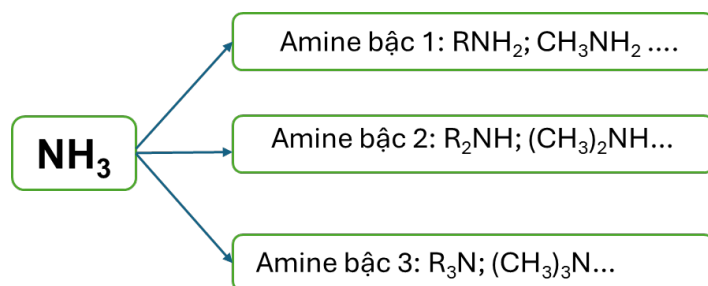
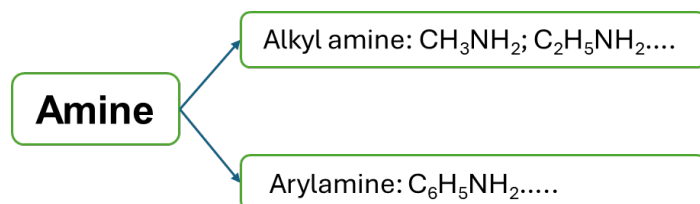
Cellulose tan được trong nước Schweizer [dung dịch thu được khi hòa tan $Cu(OH)_2$ trong NH_3].

II. LUYỆN TẬP

CHƯƠNG 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN**BÀI 8: AMINE****I. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP.****1. Khái niệm**

Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong ammonia bị thay thế bởi gốc.....

Ví dụ:

2. Phân loại**a) Dựa theo bậc amine****b) Dựa theo gốc hydrocarbon**

Câu 1/SGK:

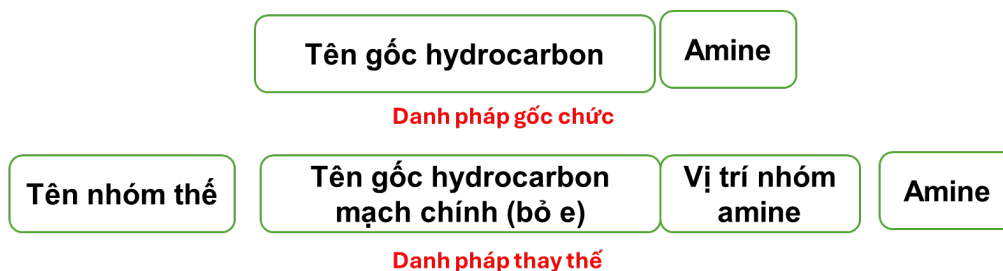
.....

3. Đồng phân

– Amine có từ 2 nguyên tử C trở lên có hiện tượng đồng phân. Amine có các đồng phân: bậc amine, mạch carbon và vị trí nhóm -NH₂.

Câu 2 – SGK

.....

4. Danh pháp

Câu 3 – SGK

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

Cấu tạo	Dự đoán tính chất
	Trong phân tử amine, nguyên tử N cònchưa liên kết. ⇒ Amine có tính chất hóa học tương tự NH_3 ⇒ Aniline còn dễ tham gia phản ứngtrong nhân thơm.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Amine có nhiệt độ sôihydrocarbon có cùng số nguyên tử (hoặc phân tử khối tương đương).
- $\text{CH}_3\text{-NH}_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ và $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ là những chất, mùi
- Amine có số C nhỏ thườngtrong nước (tạo liên kết hydrogen với nước). Số C tăng thì độ tan
- Ở điều kiện thường, aniline ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) là chất,trong nước.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Tính base và phản ứng tạo phức

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình (phản ứng với chất chỉ thị)
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: amine có tính Alkylamine là quỳ tím, anilinequỳ tím.
	Hiện tượng – phương trình (phản ứng với dung dịch acid)
	Hiện tượng: PT: Nhận xét:
	Hiện tượng – phương trình (phản ứng với dung dịch muối)
	Hiện tượng: PT:
	Hiện tượng – phương trình (phản ứng với Cu(OH) ₂)
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: CH ₃ -NH ₂ , C ₂ H ₅ -NH ₂ tác dụng với Cu(OH) ₂ tạo dung dịch.....

Câu 4 – SGK

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Phản ứng với nitrous acid

- Alkylamine bậc 1 tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thường giải phóng khí nitrogen.

Vd: $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HONO} \rightarrow \dots\dots\dots$

- Aniline tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ (0-5°C) tạo thành muối diazonium.

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HONO} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$

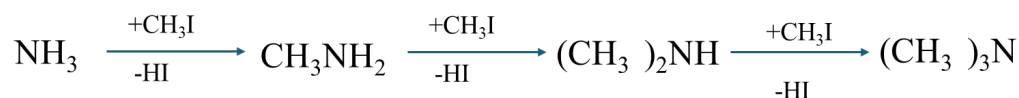
3. Phản ứng của aniline với nước bromine

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: PT: Nhận xét: do ảnh hưởng nhóm -NH ₂ , aniline dễ tham gia phản ứng thế H ở vị trívàtrên vòng benzene.

V. ỨNG DỤNG

Aniline được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như công nghiệp phẩm nhuộm, dược phẩm, hay polymer.

Một số diamine dùng làm nguyên liệu sợi tổng hợp.

VI. ĐIỀU CHẾ**1. Alkyl hóa ammonia****2. Khử hợp chất nitro**

BÀI 9: AMINO ACID VÀ PEPTIDE

I. AMINO ACID

1. Khái niệm và danh pháp

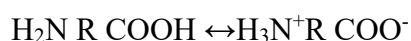
a) Khái niệm

- Amino acid là hợp chất hữu cơ chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm và nhóm
- α - aminoaxit có dạng là aminoaxit thiên nhiên.
- Amino acid cấu tạo nên cơ thể con người khoảng 20 amino acid gọi là amino acid
- Một số amino acid con người không thể tự tổng hợp gọi là amino acid

Câu 2. Dựa vào nguyên tắc đọc tên . Hoàn thành bảng tên gọi của một số amino acid sau:

Công thức cấu tạo	Tên thay thế	Tên bán hệ thống	Tên thường
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$			Glycine (Gly)
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$			Alanine (Ala)
$\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$		α,ϵ -diaminocaproic acid	Lysine (Lys)
$\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$		α -aminoglutaric acid	Glutamic acid (Glu)
$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$		α -aminoisovaleric acid	Valine (Val)

2. Đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lý

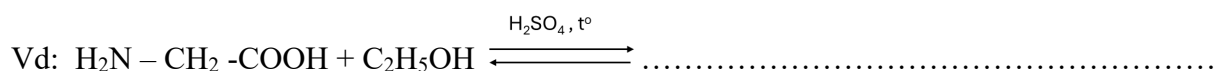


- Amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng
- Amino acid là chất, không màu, có nhiệt độ nóng chảy, tan tốt trong nước vì tồn tại ở dạng

4. Tính chất hóa học

a) Phản ứng ester hóa.

Tương tự carboxylic acid, amino acid phản ứng được với alcohol tạo ester



b) Tính lưỡng tính.

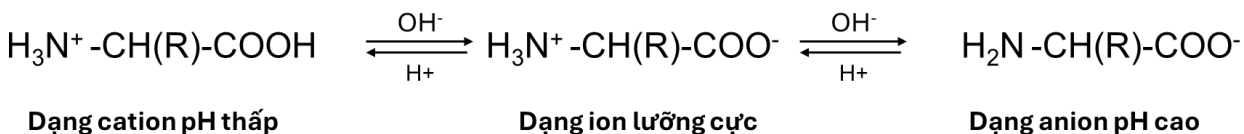
Nhóm amino có tính base, nhóm carboxyl có tính acid nên aminoacid có tính lưỡng tính, có thể tác dụng với acid mạnh và base mạnh.

Vd: $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$

$\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{HCl} \rightarrow$

c) Tính chất điện li

Tính chất điện li là khả năng di chuyển khác nhau trong điện trường tùy thuộc vào pH của môi trường.



Giải thích tính chất điện li của Gly ở các môi trường sau:

pH ~ 6: Tồn tại ở dạng có tổng điện tích = → không di chuyển

pH < 6: Nhận proton H^+ → cation → di chuyển về cực âm (-).

pH > 6: Nhường proton → anion → di chuyển về cực âm (+).

d) Phản ứng trùng ngưng

Các ε -amino acid hoặc ω -amino acid có khả năng phản ứng với nhau để tạo thành polymer, đồng thời tách ra phân tử nước (phản ứng trùng ngưng).

-P/ứ trùng ngưng tổng hợp polycaproamide từ 6-aminoheptanoic acid (ε -aminocaproic acid)

.....

- P/ứ trùng ngưng tổng hợp polienanthamide từ 7-aminoheptanoic acid (ω -aminoenanthic acid)

.....

II. PEPTIT

1. Khái niệm và cấu tạo

- Peptit là những hợp chất hữu cơ được cấu tạo từ các đơn vị liên kết với nhau qua liên kết

- Các peptit chứa từ 2,3,4... đơn vị gọi là dipeptide, tripeptide, tetrapeptide. Peptit chứa nhiều đơn vị gọi là polypeptide.

- Mỗi peptide mạch hở bắt đầu bằng amino acid đầuvà kết thúc bằng amino acid đầu.....

Câu 2/SGK

.....

.....

.....

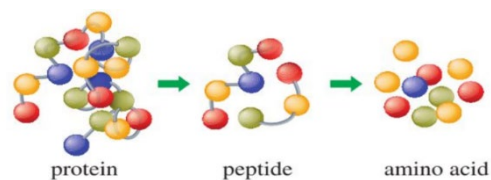
.....

3. Tính chất hóa học

a. Phản ứng thủy phân.

Quá trình thủy phân hoàn toàn peptide tạo ra các

.....



Hình 7.3. Sơ đồ quá trình thủy phân protein

b. Phản ứng màu biuret

Thí nghiệm	Hiện tượng – phương trình
	Hiện tượng: Nhận xét: Các peptide có từliên kết peptide trở lên phản ứng với thuốc thử biuret $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm, tạo thành dung dịch có màuđặc trưng. Dùng để nhận biết peptide trừ.....

Câu 3/SGK

.....

.....

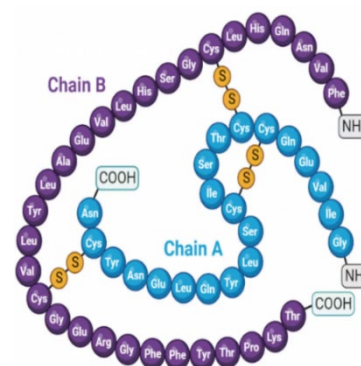
.....

BÀI 10: PROTEIN VÀ ENZYME

I. PROTEIN

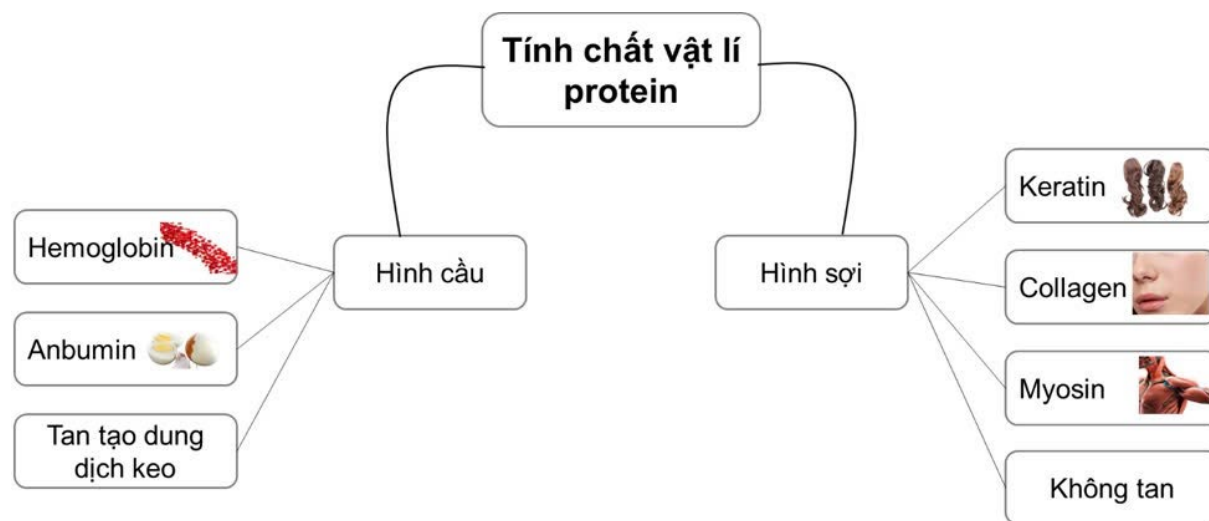
1. Khái niệm và đặc điểm cấu tạo

- Protein là hợp chất được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi
- Protein đơn giản là các protein khi thủy phân chỉ thu được hỗn hợp.....
- Protein phức tạp là các protein được tạo thành từ protein và các thành phần phi protein như nucleic acid, lipid.....



Hình 10.1. Cấu tạo của insulin

2. Tính chất vật lí

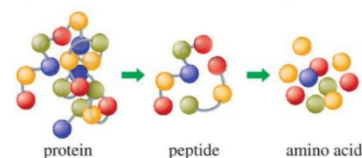


3. Tính chất hóa học

a) Phản ứng thủy phân

Thủy phân hoàn toàn protein tạo thành

.....



b) Phản ứng màu của protein

Thí nghiệm	Hiện tượng – Phản ứng màu biuret
	Hiện tượng: Nhận xét: Protein cũng có phản ứng màu biuret tạo thành sản phẩm màu
	Hiện tượng: Phản ứng màu với HNO₃ đặc
	Hiện tượng: Nhận xét: Protein phản ứng với nitric acid đặc hình thành sản phẩm rắn màu.....

c) Phản ứng đông tụ

 **Câu hỏi thảo luận :**

Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid, base hoặc ion kim loại nặng. Em hãy giải thích các ý sau:

a) Vì sao uống sữa giúp giảm bớt nguy hiểm khi bị ngộ độc muối chì và muối thủy ngân?

.....

b) Tìm hiểu cách làm sữa chua và cho biết yếu tố tạo nên độ đặc của sữa chua?

.....

c) Protein cũng có khả năng bị đông tụ bởi ethanol. Em hãy cho biết vì sao dùng cồn xoa tay có thể hạn chế sự lây nhiễm SARS-CoV-2 qua tiếp xúc?

.....

Nhận xét

Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của.....Sự thay đổi này do cấu tạo ban đầu của protein bị biến đổi.

4. Vai trò của protein đối với sự sống

- Protein là nguồn thức ăn chính bổ sung các aminoacid thiết yếu và năng lượng cho cơ thể.
- Protein cần thiết cho sự sống: tham gia xây dựng tế bào, vận chuyển các chất trong cơ thể, điều hòa quá trình trao đổi chất, xúc tác quá trình sinh hóa, giúp cơ thể chống lại tác nhân có hại.

II. ENZYME

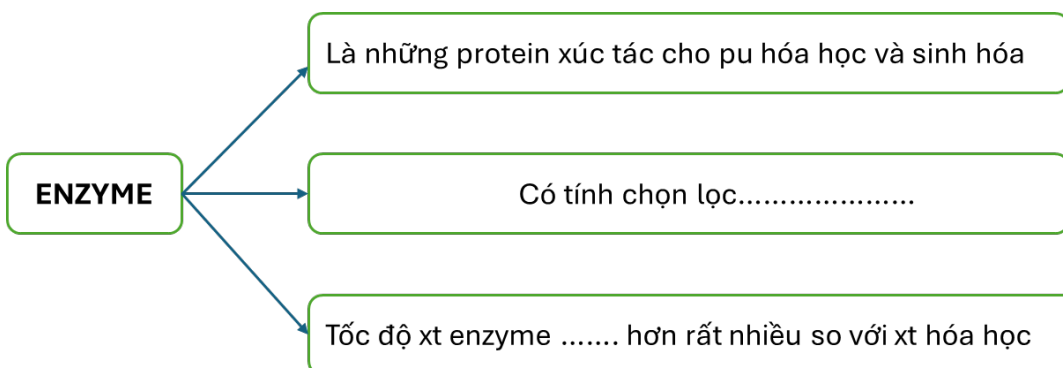
1. Vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hóa

 **Câu hỏi thảo luận :**

Bromelain và papain là những enzyme có tác dụng thủy phân protein. Bromelain có nhiều trong quả dứa chín. Papain có nhiều trong quả đu đủ. Dựa vào vai trò của enzyme hãy giải thích vì sao thịt được ướp với nước dứa hoặc đu đủ thì sẽ nhanh chín hơn.

.....

.....



2. Vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hóa

 **Câu hỏi thảo luận :**

Viết 3 phương trình hóa học cho phản ứng có enzyme làm xúc tác đã học.

.....

.....

Nhận xét: Đóng vai trò quan trọng trong cơ thể sinh vật, nhiều ứng dụng trong công nghệ sinh học, công nghiệp thực phẩm, công nghiệp dược phẩm, kỹ thuật di truyền.....

BÀI 11: ÔN TẬP CHƯƠNG 3

I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

BÀI 8. AMINE**I. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, ĐỒNG PHÂN VÀ DANH PHÁP****Khai niệm – Phân loại**

Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử H trong phân tử NH_3 được thay thế bằng gốc hydrocarbon (R).

**Đồng phân ($\geq \text{C}_2$)**

Amine có thể có các đồng phân: Bậc amine, mạch carbon và vị trí nhóm chức (amine).

Danh pháp**Danh pháp gốc – chức****Tên gốc hydrocarbon**

amine

Ví dụ 1: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$ (isopropylamine)

Danh pháp thay thế amine bậc 1**Tên hydrocarbon (bỏ e)**

-vị trí nhóm amine-

amine

Ví dụ 2: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$ (propan-2-amine)

Danh pháp thay thế amine bậc 2, 3

N-Tên gốc R

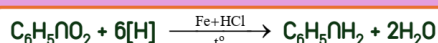
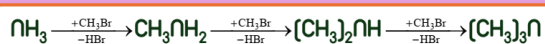
Tên HC mạch dài nhất (bỏ e)

-vị trí nhóm amine-

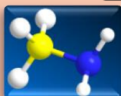
amine

Ví dụ 3: CH_3NHCH_3 (N-methylmethanamine)

Ví dụ 4: $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ (N,N-dimethylmethanamine)

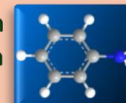
V. ĐIỀU CHẾ**II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

- Amine có nhiệt độ sôi cao hơn so với các hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon hoặc có phân tử khối tương đương.
- Các amine có số nguyên tử C nhỏ ($\text{C}_1 - \text{C}_3$) thường tan tốt trong nước do tạo liên kết H với nước.

III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

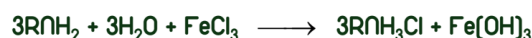
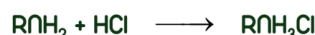
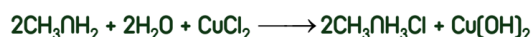
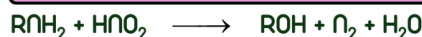
Cấu tạo amine tương tự NH_3 nên amine có 1 số tính chất hóa học tương tự NH_3

Aniline dễ tham gia phản ứng thế nguyên tử H trong nhân thơm do ảnh hưởng của nhóm $-\text{NH}_2$

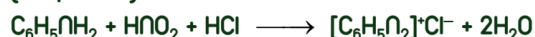
**1. Tính base – Phản ứng tạo phức****Tính base**

- Dung dịch alkylamine làm quỳ tím đổi màu xanh, dung dịch aniline không làm đổi màu quỳ tím.

- Tính base: $\text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

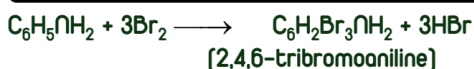
**Phản ứng tạo phức ($\text{CH}_3\text{NH}_2, \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$)****2. Phản ứng với nitrous acid – Tính khử**

(Alkylamine)



(Aniline)

(Muối diazonium)

3. Phản ứng aniline với nước bromine

(2,4,6-tribromoaniline)

IV. ỨNG DỤNG

- Amine được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực: Tổng hợp polyamide (hexamethylenediamine tổng hợp nylon-6,6), dược phẩm, hóa chất,...



- Aniline thường được sử dụng để sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm.

BÀI 9. AMINO ACID – PEPTIDE

A. AMINO ACID

II. DANH PHÁP

Tên gọi của amino acid xuất phát từ tên carboxylic tương ứng.

I. KHÁI NIỆM

- Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$). CT: $(\text{H}_2\text{N})_x\text{R}(\text{COOH})_y$
- α -amino acid: $\text{H}_2\text{NCH(R)COOH}$

Công thức	Tên thay thế	Tên bản hệ thống	Tên thường	Kí hiệu
$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$	Aminoethanoic acid	Aminoacetic acid	Glycine	Gly
$\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$	2-aminopropanoic acid	α -aminopropionic acid	Alanine	Ala
$\text{HOOC}[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	2-aminopentane-1,5-dioic acid	α -aminoglutaric acid	Glutamic acid	Glu
$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	2-amino-3-methylbutanoic acid	α -aminoisovaleric acid	Valine	Val
$\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	2,6-diaminopentanoic acid	α, ϵ -diaminocaproic acid	Lysine	Lys

III. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

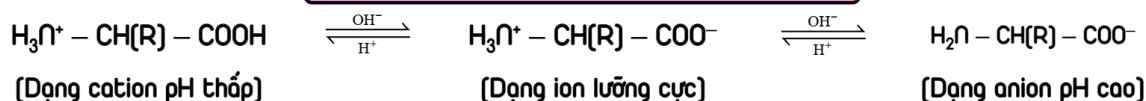
Amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực:
 $\text{H}_2\text{N} - \text{CH(R)} - \text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH(R)} - \text{COO}^-$

IV. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Ở điều kiện thường: các amino acid là chất rắn, nhiệt độ nóng chảy cao và thường tan tốt trong H_2O

V. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

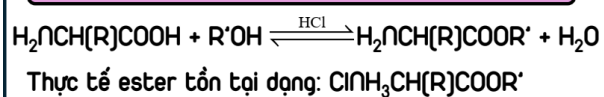
1. Tính chất điện di của amino acid



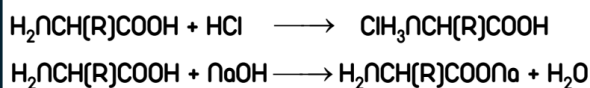
Sự di chuyển của: Lysine, glycine, glutamic acid dưới tác dụng của điện trường ở pH = 6,0 như hình bên:



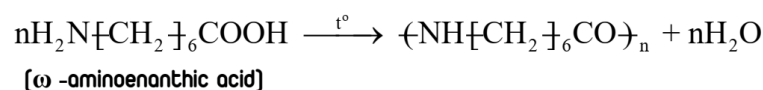
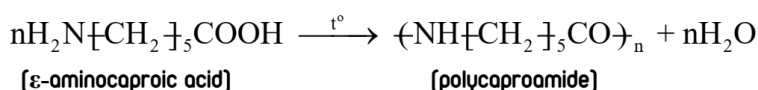
3. Phản ứng ester hóa



2. Tính lưỡng tính



4. Phản ứng trùng ngưng



BÀI 9. AMINO ACID – PEPTIDE

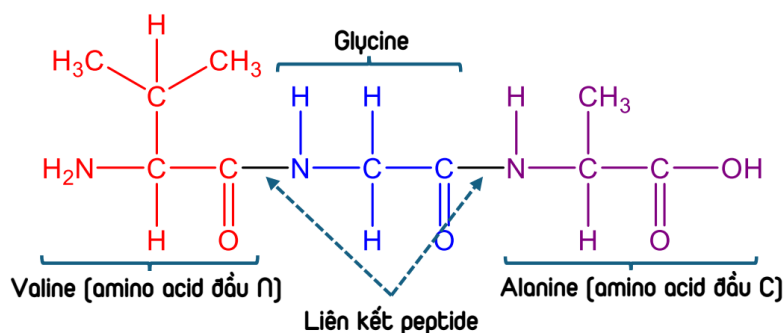
B. PEPTIDE

II. CẤU TẠO

- Mỗi peptide mạch hở bắt đầu bằng amino acid đầu N và kết thúc bằng amino acid đầu C.

- Tên viết tắt peptide gồm tên viết tắt của các amino acid theo thứ tự amino acid đầu N đến amino acid đầu C.

- Ví dụ: Cấu tạo phân tử tripeptide Val-Gly-Ala được mô tả như hình bên:



I. KHÁI NIỆM

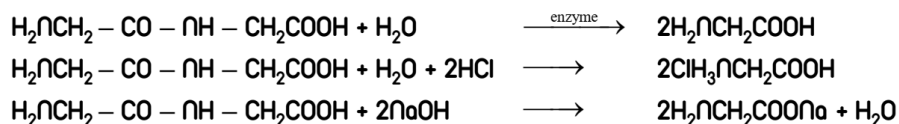
- Peptide là hợp chất hữu cơ được hình thành từ các đơn vị α -amino acid liên kết với nhau qua liên kết peptide $[-CO-NH-]$.

- Sự kết hợp của 2, 3, 4,..., n đơn vị α -amino acid tạo thành dipeptide, tripeptide, tetrapeptide,..., polypeptide chứa $(n - 1)$ liên kết peptide.

V. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thủy phân

Khi thủy phân hoàn toàn peptide bởi acid, base hoặc enzyme tạo thành α -amino acid. Khi thủy phân không hoàn toàn peptide có thể tạo thành các peptide nhỏ hơn. Ví dụ:



2. Phản ứng màu biuret

- Albumin (lòng trắng trứng) + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow$ dung dịch có màu tím đặc trưng.
- Trừ dipeptide, các peptide còn lại có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo phức chất tan trong nước có màu tím đặc trưng.
- Phản ứng này được gọi là phản ứng màu biuret, dùng để nhận biết các peptide (trừ dipeptide.)

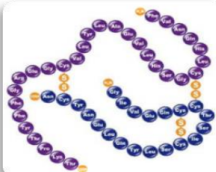


BÀI 10. PROTEIN VÀ ENZYME

A. PROTEIN

1. Khái niệm – Đặc điểm cấu tạo

- Protein là hợp chất cao phân tử được cấu tạo từ một hay nhiều chuỗi polypeptide.
- Mỗi chuỗi peptide gồm các đơn vị α -amino acid liên kết với nhau qua liên kết peptide.



Mô hình phân tử insulin

- Protein đơn giản (insulin, albumin, Fibroin) là protein khi thủy phân chỉ cho hỗn hợp các α -amino acid.
- Protein phức tạp là loại protein được tạo thành từ protein đơn giản và các thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid,...

2. Tính chất vật lý

- Các protein hình sợi: keratin (tóc, móng), collagen (da, sụn), myosin (cơ bắp)... không tan trong nước và các dung môi thông thường.
- Các protein hình cầu: hemoglobin (máu), albumin (lòng trắng trứng) có thể tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

B. ENZYME

- Phần lớn enzyme được cấu tạo từ protein, có khả năng xúc tác cho các quá trình hóa học và sinh hóa.
- Tốc độ phản ứng có xúc tác enzyme thường nhanh hơn rất nhiều lần so với xúc tác hóa học của cùng quá trình hóa học.
- Enzyme có tính chọn lọc cao, mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một hoặc một số phản ứng nhất định.

3. Vai trò của protein đối với sự sống

- Protein là một trong những nguồn thức ăn chính bổ sung các amino acid thiết yếu và năng lượng cho cơ thể.
- Protein cũng đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì pH của máu.
- Một số protein có vai trò bảo vệ, chống lại các tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, virus,...

4. Tính chất hóa học

1. Phản ứng thủy phân

Tương tự peptide, protein bị thủy phân bởi enzyme, acid hoặc base. Quá trình thủy phân hoàn toàn protein tạo thành các α -amino acid

2. Phản ứng đông tụ

- Protein có thể bị đông tụ dưới tác dụng của nhiệt, acid, base hoặc ion kim loại nặng.
- Sự đông tụ này xảy ra do cấu trúc ban đầu của protein bị biến đổi.



Đông tụ lòng trắng trứng bởi nhiệt độ

3. Phản ứng màu

a) Protein có khả năng tạo thành sản phẩm màu tím đặc trưng với thuốc thử biuret, tương tự peptide.

b) Protein hình thành sản phẩm rắn màu vàng với dung dịch HNO_3 đặc như hình bên (lòng trắng trứng + HNO_3). Màu của sản phẩm là do phản ứng nitro hóa vòng thơm có trong protein.



II. LUYỆN TẬP

CHƯƠNG 4. POLYMER

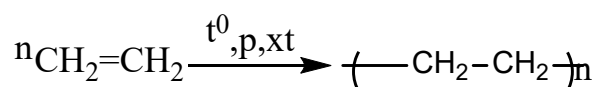
BÀI 12: ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm.

 *Câu hỏi thảo luận :*

Trùng hợp ethylene tạo thành polyethylene (PE) :



Ethylene	polyethylene (PE)
(monomer)	(polymer)

Em hãy so sánh về thành phần nguyên tố, phân tử khối của ethylene và polyethylene.

.....

.....

Nhận xét:

Polimer là những hợp chất

Monomer là những phân tử.....

2. Danh pháp

Tên gọi chung của các Polimer đơn giản : Poly + Tên monomer

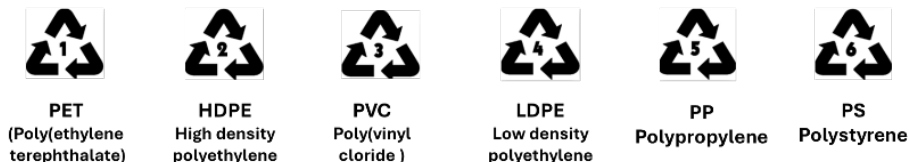
(thêm ngoặc đơn nếu tên polymer gồm hai cụm từ)

Câu hỏi: Hãy gọi tên các polymer sau:

Công thức cấu tạo của polymer và tên gọi	
$\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$
$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$	$\left(\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) - \text{CH}_2 \right)_n$
$\left(\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_n$	$\left(\text{NH} - [\text{CH}_2]_5 - \text{C}(=\text{O}) \right)_n$
$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_n$	$\left(\text{NH} - [\text{CH}_2]_6 - \text{NH} - \text{C}(=\text{O}) - [\text{CH}_2]_4 - \text{C}(=\text{O}) \right)_n$

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Polimer là những chất rắn, không bay hơi, không bị nóng chảy hoặc nóng chảy ở một khoảng nhiệt độ rộng.
- Polimer nhiệt dẻo: bị nóng chảy khi đun nóng.
- Polimer nhiệt rắn: không bị nóng chảy khi đun nóng.



Một số polimer nhiệt dẻo thường gặp

III. Tính chất hóa học

1. Phản ứng cắt mạch polimer

- Polystyrene bị nhiệt phân thu được styrene:

.....

.....

- Poliamid có thể bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid, base thu được amino acid

.....

.....

- Tinh bột và cellulose có thể bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid hoặc enzyme

.....

2. Phản ứng tăng mạch polimer

Quá trình lưu hóa cao su, các mạch polimer được nối với nhau bởi các cầu nối -S-S

3. Phản ứng giữ nguyên mạch polimer

Phản ứng giữ nguyên mạch không làm thay đổi chiều dài mạch.

VD: Poli(vinyl acetate) tác dụng với dd NaOH

.....

Câu 3/SGK

.....

Câu 4/SGK.

.....

IV. PHƯƠNG PHÁP TỔNG HỢP.**1. Phương pháp trùng hợp**

Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử.....

.....

Điều kiện trùng hợp: Các monomer có liên kếthoặc vòng

Ví dụ: Trùng hợp ethylene

.....

2. Phương pháp trùng ngưng

Trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử.....

.....

Điều kiện trùng ngưng: Các monomer có

Ví dụ:

.....

BÀI 13: VẬT LIỆU POLIMER

I. CHẤT DẼO

1. Khái niệm

- Chất dẻo là những vật liệu polime có Tính dẻo là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, của áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

Tên chất dẻo	Phương trình điều chế	Ứng dụng
Polyethylene (PE)	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \xrightarrow{t^0, p, xt}$	Chế tạo túi nylon, bao gói, màng bọc thực phẩm, chai lọ
Polipropylene (PP)	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{t^0, p, xt}$	Sản xuất bao gói, hộp đựng, ống nước....
Poli (vinyl chloride) (PVC)	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \xrightarrow{t^0, p, xt}$	Sản xuất giấy ủng, rèm nhựa, khung cửa ống nước, vỏ cáp điện..
Polistiren (PS)	$n\text{HC}=\text{CH}_2 \xrightarrow{t^0, p, xt}$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{C}_6\text{H}_5$	Sản xuất bao gói, hộp xốp, vật liệu cách nhiệt.
Poli (metyl metacrylat)	$n\text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{COOCH}_3 \xrightarrow{t^0, p, xt}$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$	Sản xuất thủy tinh hữu cơ làm kính máy bay, kính xây dựng, bể cá...
Tác hại rác thải nhựa	Ô nhiễm môi trường đất, nước. Đốt rác thải nhựa gây ô nhiễm môi trường không khí.	
Biện pháp giảm thải rác thải nhựa	Tái chế và tái sử dụng. Hạn chế dùng đồ nhựa. Sử dụng vật liệu phân hủy sinh học. Phân loại rác thải nguồn.	

II. VẬT LIỆU COMPOSITE

1. Khái niệm

Là loại vật liệu được tổ hợp từ một hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có tính chất vượt trội so với vật liệu ban đầu. Gồm hai thành phần chính

Vật liệu cốt	Vật liệu nền
Đảm bảo cho composite có được đặc tính cơ học cần thiết. Dạng cốt sợi(sợi thủy tinh, sợi hữu cơ) và dạng cốt hạt	Đảm bảo cho các thành phần cốt liên kết chặt chẽ với nhau tạo tính thống nhất cho composite. Ví dụ: polimer, nền kim loại...
2. Ứng dụng	
Composite cốt sợi: sản xuất thân vỏ máy bay, tàu thuyền.	Composite cốt hạt: Sản xuất gỗ nhựa, bê tông nhựa, gốm chất lượng cao.

III. TƠ

1. Khái niệm	
Tơ là những vật liệu polimer.....	
2. Phân loại – Một số tơ thường gặp	
Tơ thiên nhiên	Sợi bông: Lấy từ quả bông (95-98% cellulose). Sử dụng phổ biến trong ngành may mặc (vải cotton)
	Len: Làm từ lông động vật, thành phần chính protein. Dùng may áo ấm, áo len...
	Tơ tằm: Lấy từ kén của con sâu tằm, là các chuỗi protein. Dùng may trang phục mùa hè.
Tơ tổng hợp	Tơ nylon 6,6: Đồng trùng ngưng hexamethylenediamine và adipic acid. Là tơ poliamide. Tơ này kém bền với acid, base. Dùng dệt vải may mặc, lót lốp xe, bện dây cáp....
	Tơ capron: Trùng hợp mở vòng ϵ -caprolactam. Dai bền, độ đàn hồi, độ bóng cao, ít nhăn, có khả năng chống mài mòn.
	Tơ nitron: Trùng hợp vinyl cyanide (hay acrylonitrile) Dai bền với nhiệt. Dùng may áo ấm, vải bạt, mái hiên..
Tơ bán tổng hợp	Tơ visco: có cấu trúc giống như cellulose, sản xuất từ các nguồn cellulose. Dai, mềm, thoáng mồ hôi dùng may quần áo mùa hè.

	Tơ cellulose acetate: là tơ bán tổng hợp từ cellulose. Mỗi mắt xích thường có 2 hoặc 3 nhóm acetate Vd: $[C_6H_7O_2(OH)(OOCCH_3)_2]_n$; $[C_6H_7O_2(OOCCH_3)_3]_n$
--	--

IV. CAO SU

1. Khái niệm	
Cao su là những vật liệu polimer.....	
Tính đàn hồi là tính biến dạng khi chịu tác dụng lực và.....	
2. Phân loại – Một số tơ thường gặp	
Cao su thiên nhiên	Cấu tạo: là polimer của isoprene, dạng cis
	Tính chất vật lý: đàn hồi, chịu mài mòn, không thấm khí, nước và một số dung môi như ethanol nhưng tan trong xăng, benzene....
	Tính chất hóa học: Có liên kết đôi trong phân tử nên tham gia phản ứng..... - Tác dụng với lưu huỳnh thu được cao su lưu hóa có mạng không gian. Có tính chất nổi trội hơn so với cao su ban đầu.
Cao su tổng hợp	Cao su buna:
	Cao su buna -S, buna – N:
	Cao su isoprene:
	Cao su chloroprene:

V. KEO DÁN TỔNG HỢP

1. Khái niệm	
Keo dán là loại vật liệu có khả năng kết dính bề mặt, mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu được kết dính.	
2. Một số loại keo dán thông dụng	
Nhựa vâ sãm	Là dung dịch dạng keo của cao su được hòa tan trong dung môi hữu cơ như xăng... Dùng vá chỗ thủng của sãm hoặc lốp
Keo dán epoxy	Gồm 2 thành phần: + Phần 1: Hợp chất hữu cơ chứa hai nhóm epoxy ở hai đầu + Phần 2: Chất đóng rắn: Thường là các amine. Khi trộn hai thành phần: nhóm amine phản ứng với nhóm epoxy tạo ra mạng không gian gắn kết hai bề mặt vật cần dán.
Keo dán poly(urea-formaldehyde)	- Được điều chế từ urea và formaldehyde: - Khi dùng keo dán cần bổ sung chất đóng rắn để tạo mạng không gian.

BÀI 14: ÔN TẬP CHƯƠNG 4**I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC**

BÀI 12. ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER

II. DANH PHÁP

Poly + tên monomer (thêm ngoặc đơn nếu tên của monomer gồm hai cụm từ)

Công thức cấu tạo	Tên gọi	Công thức cấu tạo	Tên gọi
$\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$	Polyethylene (PE)	$\text{-(CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{)}_n$	Polybuta-1,3-diene
$\text{-(CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{))}_n$	Polypropylene (PP)	$\text{-(CH}_2\text{-CH=C(CH}_3\text{))}_n$	Polyisoprene
$\text{-(CH}_2\text{-CH(Cl))}_n$	Polyl(vinyl chloride) (PVC)	$\text{-(NH-CH}_2\text{)}_6\text{-NH-CO-CH}_2\text{)}_4\text{CO-}$	Nylon-6,6
$\text{-(CH}_2\text{-CH(C}_6\text{H}_5\text{))}_n$	Polystyrene (PS)	$\text{-(NH-CH}_2\text{)}_5\text{CO-}$	Capron

I. KHÁI NIỆM

Polymer là những hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều đơn vị nhỏ (gọi là mắt xích) liên kết với nhau tạo nên.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Hầu hết polymer là những chất rắn, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- Polymer nhiệt dẻo (chất nhiệt dẻo) là polymer khi nóng chảy tạo thành chất lỏng nhớt, khi để nguội sẽ rắn lại (có thể tái chế).
- Polymer nhiệt rắn (chất nhiệt rắn) là polymer khi đun nóng không nóng chảy mà bị phân hủy (không thể tái chế).
- Polymer thường không tan trong nước, alcohol,...; một số tan được trong dung môi hữu cơ thích hợp.



KÍ HIỆU NHẬN DẠNG POLYMER TÁI CHẾ

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng giữ nguyên mạch polymer

Phản ứng giữ nguyên mạch polymer không làm thay đổi mạch polymer. Ví dụ:

$$\text{-(CH}_2\text{-CH(COOCH}_3\text{))}_n + n\text{NaOH} \rightarrow \text{-(CH}_2\text{-CH(OH))}_n + n\text{CH}_3\text{COONa}$$

2. Phản ứng cắt mạch polymer

- Các polymer có nhóm chức trong mạch bị thủy phân (tinh bột, capron, nylon-6,6,...)

$$\text{-(NH-CH}_2\text{)}_5\text{CO-} + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{xt}} n\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{)}_5\text{COOH}$$

- Mạch polymer có thể bị phân hủy bởi nhiệt (depolymer hóa) thành mạch ngắn hơn hoặc hoàn toàn thành monomer ban đầu. Ví dụ: polystyrene,...

3. Phản ứng tăng mạch polymer

Quá trình lưu hóa cao su xảy ra khi đun nóng cao su với S



V. ĐIỀU CHẾ

1. Phản ứng trùng hợp

- Phản ứng trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) giống nhau hoặc tương tự nhau thành phân tử lớn (polymer).
- Điều kiện: Monomer trong phân tử phải có liên kết bội hoặc vòng như caprolactam.
- Ví dụ: $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow \text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$

2. Phản ứng trùng ngưng

- Phản ứng trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) thành phân tử lớn (polymer), đồng thời giải phóng phân tử nhỏ khác (ví dụ H₂O).
- Điều kiện: Monomer trong phân tử phải có 2 nhóm chức có khả năng phản ứng với nhau.
- Ví dụ: $n\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{)}_5\text{COOH} \rightarrow \text{-(NH-CH}_2\text{)}_5\text{CO-} + n\text{H}_2\text{O}$

BÀI 13. VẬT LIỆU POLYMER**VẬT LIỆU COMPOSITE****1. Khái niệm**

Là loại vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với các vật liệu ban đầu.

Vật liệu cốt

Đảm bảo cho composite có được các đặc tính cơ học cần thiết. Dạng cốt sợi (sợi thủy tinh, sợi carbon,...) và dạng cốt hạt.

Vật liệu nền

Đảm bảo cho các thành phần cốt liên kết với nhau tạo tính thống nhất cho vật liệu composite. Ví dụ: polymer, nền kim loại,...

2. Ứng dụng

Composite cốt sợi

Sản xuất thân, vỏ máy bay, tàu thuyền,...

Composite cốt hạt

Sản xuất gỗ nhựa, bê tông nhựa, gốm chất lượng cao,...

KEO DÁN**1. Khái niệm**

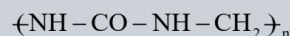
Keo dán là vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của hai vật liệu rắn với nhau mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu được kết dính.

2. Một số loại keo dán**a. Nhựa vữa sẫm**

Là dung dịch dạng keo của cao su được hòa tan trong các dung môi hữu cơ như xăng, toluene,...

**b. Keo dán epoxi (keo dán 2 thành phần)**

- Thành phần thứ nhất chứa các nhóm epoxi;
- Thành phần thứ hai là chất đóng rắn như: $H_2N(CH_2)_2NH(CH_2)_2NH_2$ để tạo polymer mạng không gian với độ kết dính cao hơn.

c. Keo dán poly(urea-formaldehyde)

Được sản xuất từ urea và Formaldehyde. Khi sử dụng cần phải thêm các chất đóng rắn như oxalic acid, lactic acid, ... để tạo polymer mạng không gian.

CHẤT DẼO**1. Khái niệm**

Chất dẻo là các vật liệu polymer có tính dẻo. Tính dẻo của vật liệu là tính bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

2. Một số polymer dùng làm chất dẻo

Tên gọi	Monomer điều chế	Ứng dụng
Polyethylene (PE)	Ethylene ($CH_2=CH_2$)	Chế tạo chai đựng đồ uống, túi nhựa,...
Polypropylene (PP)	Propylene ($CH_2=CHCH_3$)	Sản xuất bao bì, hộp đựng thực phẩm,...
Poly(vinyl chloride) (PVC)	Vinyl chloride ($CH_2=CHCl$)	Sản xuất vật liệu cách điện, ống dẫn nước,...
Polystyrene	Styrene ($C_6H_5CH=CH_2$)	Sản xuất vỏ dụng cụ điện tử: tivi, tủ lạnh,...
Poly(methyl methacrylate)	$CH_2=C(CH_3)COOCH_3$	Sản xuất thủy tinh hữu cơ
Poly(phenol formaldehyde)	Phenol và Formaldehyde	Sản xuất bột ép, chất kết dính trong cao su,...

3. Tác hại làm dụng chất dẻo

Ô nhiễm môi trường đất và nước sinh hoạt. Đốt rác thải chất dẻo gây ô nhiễm không khí.

3. Biện pháp hạn chế xả thải chất dẻo

Tái chế và tái sử dụng đồ nhựa đã dùng; Hạn chế các loại bao bì nhựa, túi nylon; Mang theo túi đựng khi đi mua sắm; Sử dụng vật liệu phân hủy sinh học;...

II. LUYỆN TẬP**CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN****BÀI 15: THẾ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC****I. Cặp oxi hóa – khử**

Học sinh quan sát hình 15.2 và trả lời các câu hỏi

1. Viết phương trình hóa học dạng ion rút gọn

.....

2. Viết quá trình oxi hóa nguyên tử Z và quá trình khử ion Cu^{2+}

.....

3. Biểu diễn dạng oxi hóa và dạng khử của mỗi nguyên tố (dạng oxi hóa/dạng khử - Mn^{n+}/M)

.....

Nhận xét:

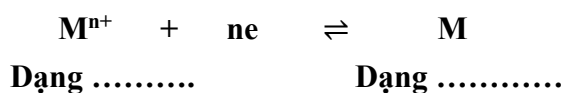
– Nguyên tử có thểelectron để trở thànhkim loại.

– Cation kim loại có thểelectron để trở thànhkim loại.

VD:

=> Dạng oxi hóa/dạng khử.....

– Tổng quát: dạng oxi hóa (Mn^{n+}) và dạng khử (M) của cùng một kim loại tạo nên



Câu 1,2 – SGK

Viết bán phản ứng hoặc cặp oxi hóa – khử còn thiếu trong bảng dưới đây:

Bán phản ứng	Cặp oxi hóa – khử	Bán phản ứng	Cặp oxi hóa – khử
$\text{Na}^+ + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Na}$			$2\text{H}^+/\text{H}_2$
	Al^{3+}/Al	$\text{Ag}^+ + 1\text{e} \rightleftharpoons \text{Ag}$	
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Fe}$			Au^{3+}/Au

.....

II. Thế điện cực chuẩn

1. Điện cực

Điện cực	Điện cực chuẩn
Ứng với mỗi cặp oxi hóa – khử có thể thiết lập một , tại đó tồn tại giữa dạng oxi hóa và dạng khử. VD:	Điện cực kim loại có nồng độ ion kim loại bằng ở nhiệt độ được gọi là điện cực ở điều kiện chuẩn.

2. Thế điện cực chuẩn

- Điện cực ở điều kiện chuẩn có một đại lượng đặc trưng về, gọi là
- Kí hiệu: Đơn vị:
- Quy ước: thế điện cực chuẩn của hydrogen bằng $E_{2H^+/H_2}^0 = \dots\dots\dots$
- Dựa vào sự chênh lệch điện thế giữa điện cực Mn^+/M với điện cực hydrogen chuẩn ta có thể xác định được
- VD:

* Lưu ý:

Giá trị thế điện cực chuẩn càng nhỏ	Dạng khử (M) có tính khử
	Dạng oxi hóa (M^{n+}) có tính oxi hóa

Giá trị thế điện cực chuẩn càng lớn	Dạng khử (M) có tính khử
	Dạng oxi hóa (M^{n+}) có tính oxi hóa

Câu 3 – SGK

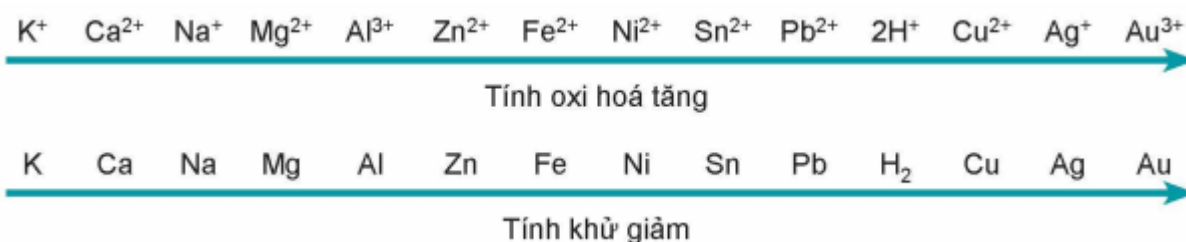
3. Ý nghĩa của thế điện cực chuẩn

a. So sánh tính khử, tính oxi hóa.

VD: Biết $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,340V$; $E_{Ag^+/Ag}^0 = +0,799V$. So sánh tính khử của Cu và Ag ; tính oxi hóa của ion Cu^{2+} và Ag^+

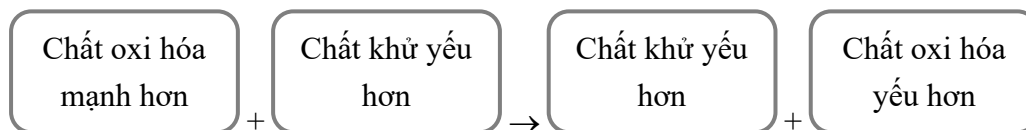
– Nhận xét:

– Trên cơ sở so sánh giá trị thế điện cực chuẩn, các cặp oxi hóa – khử được sắp xếp thành dãy điện hóa kim loại



b. Dự đoán chiều phản ứng giữa hai cặp oxi hóa khử

– Nguyên tắc chung của phản ứng oxi hóa – khử:



– Nguyên tắc được minh họa thông qua quy tắc alpha (α)

VD1: Biết $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,340 \text{ V}$; $E_{Ag^+/Ag}^0 = +0,799 \text{ V}$. Dự đoán chiều phản ứng xảy ra

Bước 1: sắp xếp hai cặp oxi hóa – khử theo chiều **tăng** thế điện cực (xếp theo dãy điện hóa)

Bước 2: vận dụng quy tắc alpha – viết phương trình

.....

.....

.....

VD2: Biết $E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = +0,340 \text{ V}$; $E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 = +0,771 \text{ V}$. Dự đoán chiều phản ứng xảy ra

.....

.....

.....

III. Pin điện hóa

1. Phản ứng oxi hóa – khử và dòng điện

– Thí nghiệm 1: Học sinh đọc và quan sát hình 15.6

– Thí nghiệm 2: Học sinh đọc và quan sát hình 15.7

1. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử trong mỗi thí nghiệm.

.....

.....

.....

.....

2. Trong thí nghiệm nào thì quá trình oxi hóa và quá trình khử cùng xảy ra trên bề mặt của một thanh kim loại.

.....

3. Tại sao trong thí nghiệm 2 bóng đèn lại sáng ?

.....

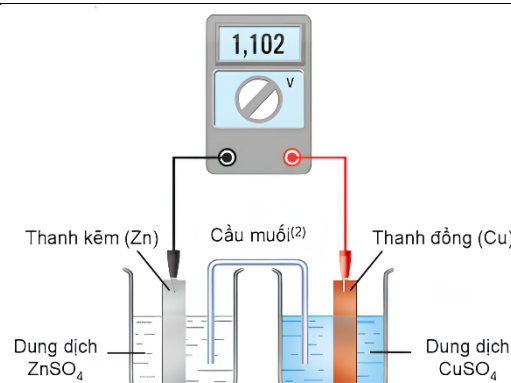
.....

2. Pin Galvani

– Cấu tạo:

+ Pin Galvani được tạo nên từ hai cặp oxi hóa – khử khác nhau, thường được cấu tạo như hình 15.8

+ Hai dung dịch muối trong pin Galvani được nối với nhau bởi một cầu muối.



Hình 15.8. Sơ đồ pin Zn – Cu

– Nguyên tắc hoạt động

+ Pin Galvani dựa trên phản ứng oxi hóa – khử tự diễn biến, electron chuyển từ cực sang cực thông qua dây dẫn điện.

+ Phản ứng hóa học diễn ra trong pin kèm theo sự năng lượng dưới dạng

Pin Galvani Zn - Cu	
Anode (Zn)	Cathode (Cu)
Quá trình oxi hóa: $\Rightarrow \text{Zn} \dots\dots\dots \text{electron}$ $\Rightarrow \text{Zn}$ là anode (cực)	Quá trình khử: $\Rightarrow \text{Cu} \dots\dots\dots \text{electron}$ $\Rightarrow \text{Cu}$ là cathode (cực)
Phản ứng xảy ra trong pin:	

+ Vai trò của cầu muối: cho phép các ion, do đó vừa mạch điện vừa duy trì tínhđiện của mỗi dung dịch.

– Công thức tính sức điện động của pin (điều kiện chuẩn)

VD: Tính sức điện động của pin Galvani Zn – Cu.

Câu 6 – SGK



– Lắp ráp một pin đơn giản: HS tham khảo thí nghiệm SGK hoặc xem video

IV. Một số loại pin khác

Pin	Đặc điểm - ứng dụng	Ưu điểm – nhược điểm
 Acquy	Acquy thuộc loại pin, các chất phản ứng được trong quá trình sạc. Sử dụng phổ biến trong phương tiện giao thông, thiết bị lưu điện, phát điện.	Học sinh đọc SGK
 Pin nhiên liệu	Chuyển đổi.....thành Nhiên liệu thường là:.....	Học sinh đọc SGK
 Pin mặt trời	Chuyển đổithành..... Gồm nhiều tấm vật liệu bán dẫn ghép nối.	Học sinh đọc SGK

Học sinh ghi nhớ mục “em đã học”

BÀI 16: ĐIỆN PHÂN

I. Hiện tượng điện phân

1. Khái niệm

– Học sinh đọc thí nghiệm SGK, quan sát hình 16.1

1. Viết phương trình phân li của NaCl

.....

2. Viết quá trình ở mỗi điện cực

Cực dương (+):

Cực âm (-):

3. Viết quá trình hóa học xảy ra trong quá trình điện phân

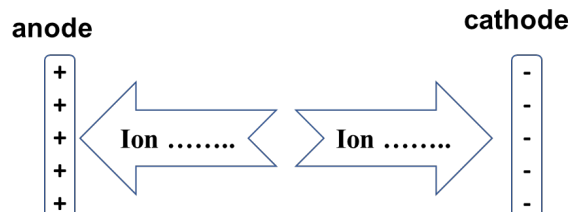
.....

– Khái niệm điện phân: là một quá trìnhxảy ra tại các điện cực khi cóvới hiệu điện thế đủ lớn đi qua chất điện lihoặc

– Đặc điểm:

+ Phản ứng oxi hóa khử trong quá trình điện phân là phản ứngmà nhờ vào dòng điện một chiều.

+ Dưới tác dụng của điện trường



+ Khi điện phân dung dịch, nước cũng có thể tham gia điện phân phân.

+ Quy ước:

Pin điện hóa	Điện cực	Điện phân
Cực âm (-)	Anode: luôn xảy ra quá trình oxi hóa	Cực dương (+)
Cực dương (+)	Cathode: luôn xảy quá trình khử	Cực âm (-)

Câu 1 – SGK

.....

.....

.....

.....

2. Thứ tự điện phân

Nguyên tắc:

Tại anode	Chấthơn sẽ bị điện phân trước (bị oxi hóa trước)
Tại cathode	Chấthơn sẽ bị điện phân trước (bị khử trước)

Lưu ý:

- + Ở điều kiện chuẩn, độ mạnh các chất sẽ dựa vào *giá trị thế điện cực chuẩn* hoặc vị trí cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa.
- + Xét thứ tự điện phân các ion tại điện cực trong quá trình điện phân dung dịch.

Anode	cathode
$I^- > Br^- > Cl^- > OH^- > H_2O$ Các ion CO_3^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , F^- , ClO_4^- :	$Au^{3+} > Ag^+ > Hg^{2+} > Cu^{2+} > H^+ \dots > H_2O$ Các ion từ Al^{3+} trở về trước không tham gia điện phân dung dịch.

- + Tương tự cho quá trình điện phân nóng chảy (nhưng không có nước)

3. Thí nghiệm điện phân dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ (graphite)

Bước 1: viết phương trình điện li

Bước 2: viết quá trình xảy ra ở hai điện cực

Bước 3: tổng hợp hai quá trình và viết phương trình điện phân dạng phân tử.

 $CuSO_4 \rightarrow \dots + \dots$ Dung dịch $CuSO_4$

Anode (+) _____ Cathode (-)

.....

.....

.....

.....

Phương trình điện phân:

.....

4. Thí nghiệm điện phân dung dịch $NaCl$ với điện cực trơ (graphite)

.....

.....

.....

.....

.....

.....



*Thí nghiệm điện
phân dung dịch
 $CuSO_4$*

Học sinh tham khảo thí nghiệm điều chế nước Javel



Thí nghiệm điện
điều chế nước
Javel

III. Ứng dụng của phương pháp điện phân

1. Sản xuất kim loại

K Ca Na Mg Al *Zn Fe Ni Sn Pb Cu Ag Au*

Điện phân | Điện phân

– Ví dụ: Xét quá trình sản xuất nhôm từ quặng bauxite

Tinh chế quặng bauxite

Điện phân nóng chảy Al_2O_3

– Vai trò của cryolite (Na_3AlF_6):

.....
.....
.....

Anode:

Cathode:

Phương trình hóa học:

2. Tinh chế kim loại

Kim loại thô Điện phân Kim loại tinh
(phế liệu) → khiết

Ví dụ: Tinh chế đồng phế liệu hoặc đồng thô bằng phương pháp điện phân dung dịch

Bình điện phân chứa:

Anode:

Cathode:

Nhận xét:

Anode		cathode
Cu (dạng)	➤ ➤ ➤	Cu (dạng)

3. Mạ điện

- Mạ điện là quá trình phủ một lớp kim loại lên bề mặt kim loại khác bằng phương pháp điện phân.
- Vật cần mạ gắn vào cực / Kim loại mạ gắn vào cực
- Bình điện phân chứa dung dịch ion kim loại cần mạ.

Ví dụ: mạ đồng lên chìa khóa (Hình 16.5)

Bình điện phân chứa:

Anode:

Cathode:

Câu 3 – trang 105/SGK

.....
.....
.....
.....

Học sinh ghi nhớ mục “em đã học” trong SGK

BÀI 17: ÔN TẬP CHƯƠNG V

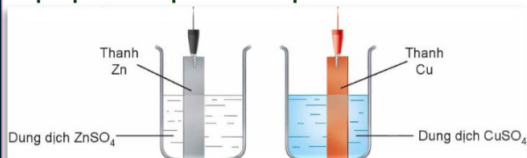
I. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

BÀI 15. THẾ ĐIỆN CỰC VÀ NGUỒN ĐIỆN HÓA HỌC

II. THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN

1. Điện cực

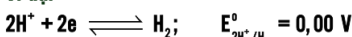
Điện cực kim loại có nồng độ ion kim loại bằng 1 M và nhiệt độ thường được chọn là 25 °C (298 K) được gọi là điện cực ở điều kiện chuẩn. Ví dụ:



2. Thế điện cực chuẩn

Mỗi điện cực ở điều kiện chuẩn có một đại lượng đặc trưng về điện thế, gọi là thế điện cực chuẩn $E_{\text{OXH/K}}^0$ (V, volt).

Ví dụ:



3. Ý nghĩa thế điện cực chuẩn

a) So sánh tính khử, tính oxi hóa của các cặp OXH – K

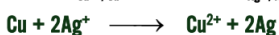
$$E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V} < E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,799 \text{ V}$$

Vậy, tính khử: $\text{Cu} > \text{Ag}$; tính oxi hóa: $\text{Cu}^{2+} < \text{Ag}^+$

b) Dự đoán chiều phản ứng của hai cặp OXH – K

Chất khử của cặp OXH – K có thế điện cực nhỏ hơn tác dụng với chất oxi hóa của cặp OXH – K có thế điện cực lớn hơn, tạo ra dạng oxi hóa và dạng khử tương ứng.

$$E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V} < E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,799 \text{ V}$$



I. CẶP OXI HÓA – KHỬ CỦA KIM LOẠI

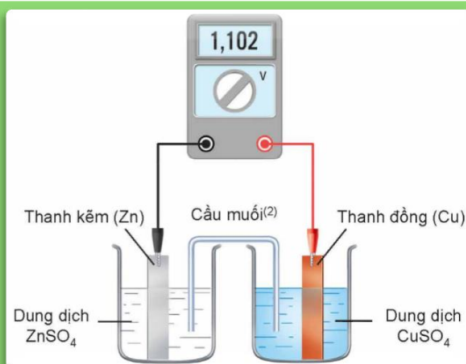
Dạng oxi hoá và dạng khử của cùng một nguyên tố kim loại tạo thành cặp oxi hoá – khử.

Ví dụ: Fe^{3+}/Fe , Ag^+/Ag , Mg^{2+}/Mg ,...

III. PIN ĐIỆN HÓA

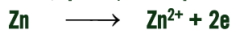
- Pin điện hoá là thiết bị chuyển hoá năng lượng của phản ứng oxi hoá – khử thành dòng điện.

- Pin Galvani là pin điện hoá có cấu tạo gồm hai điện cực, mỗi điện cực ứng với một cặp hoá – khử và thường nối với nhau qua cầu muối. Ví dụ:

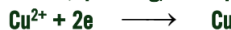


Sơ đồ minh họa 1 pin Galvani (Zn – Cu) ở điều kiện chuẩn

+ Anode (cực âm, kim loại có tính khử mạnh hơn):



+ Cathode (cực dương, kim loại có tính khử yếu hơn):



+ Phản ứng xảy ra trong pin:



+ Sức điện động chuẩn của pin:

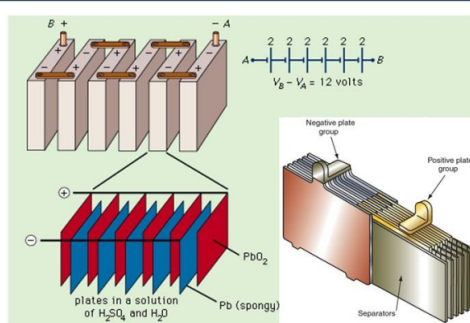
$$E_{\text{Pin(Zn-Cu)}}^0 = E_{\text{cathode}}^0 - E_{\text{anode}}^0 = (+0,34) - (-0,762) = 1,102 \text{ V}$$

IV. MỘT SỐ LOẠI PIN KHÁC

- Acquy là nguồn điện được sử dụng phổ biến trong các phương tiện giao thông, thiết bị lưu điện, phát điện. Acquy thuộc loại pin thứ cấp (pin sạc), các chất phản ứng được tái tạo trong quá trình sạc bằng dòng điện một chiều.

- Pin nhiên liệu là loại pin điện hoá chuyển đổi hoá năng thành điện năng thông qua phản ứng oxi hoá khử giữa nhiên liệu và chất oxi hoá. Trong đó, các nhiên liệu thường là methane, methanol, ethanol, hydrogen,... còn chất oxi hoá thường là oxygen.

- Pin Mặt Trời (solar cell) gồm nhiều tấm vật liệu bán dẫn được ghép nối với nhau, có khả năng chuyển đổi quang năng thành điện năng.



Sơ đồ cấu tạo acquy chì

BÀI 16. ĐIỆN PHÂN**I. KHÁI NIỆM**

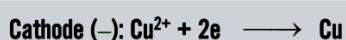
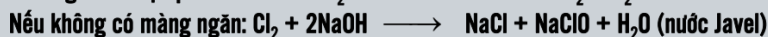
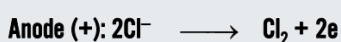
Điện phân là quá trình oxi hoá – khử xảy ra trên bề mặt các điện cực khi có dòng điện một chiều đi qua chất điện li nóng chảy hoặc dung dịch chất điện li.

II. NGUYÊN TẮC (THỨ TỰ) ĐIỆN PHÂN**Cathode (–)**

Tại cathode, chất oxi hoá mạnh hơn sẽ bị khử trước. Ví dụ: Thứ tự điện phân tại cathode: $\text{Au}^{3+} > \text{Ag}^+ > \text{Hg}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{H}^+ > \dots > \text{H}_2\text{O}$. (Lưu ý các ion kim loại IA, IIA, Al^{3+} không điện phân dung dịch).

Anode (+)

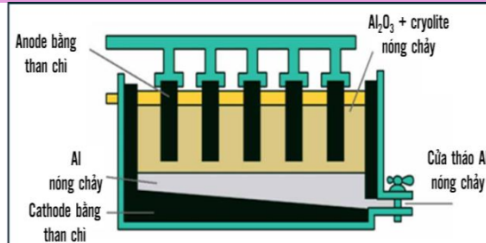
Tại anode, chất khử mạnh hơn sẽ bị oxi hoá trước. Ví dụ: Thứ tự điện phân tại anode: $\text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \dots > \text{H}_2\text{O}$. (Lưu ý: ion NO_3^- , SO_4^{2-} , F^- , ... không điện phân dung dịch).

Ví dụ 1: Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ)**Ví dụ 2: Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp)****III. ỨNG DỤNG CỦA ĐIỆN PHÂN****1. Sản xuất kim loại**

- Một số kim loại trung bình và yếu được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch.

- Các kim loại mạnh như Na, K, Mg, Ca, Al,... được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy hợp chất ion của chúng.

- Ví dụ: Sản xuất nhôm từ quặng bauxite (điện phân Al_2O_3 nóng chảy)

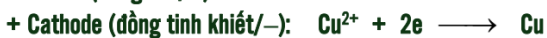


Sơ đồ thùng điện phân Al_2O_3 nóng chảy

2. Tinh chế kim loại

- Phương pháp điện phân với anode tan được dùng để tinh chế một số kim loại như Cu, Ag,...

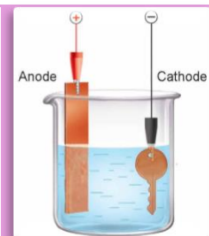
- Ví dụ: Trong công nghiệp, đồng phế liệu hoặc đồng thô được tinh chế bằng phương pháp điện phân. Bình điện phân tinh chế đồng chứa dung dịch muối CuSO_4 trong dung dịch H_2SO_4 , anode bằng đồng thô và cathode là đồng tinh khiết.



Quá trình điện phân này được coi như là sự chuyển dời kim loại Cu từ anode (ở dạng đồng thô) về cathode (ở dạng đồng tinh khiết).

3. Mạ điện

Trong kĩ thuật mạ điện, anode là kim loại dùng để mạ (như Ag, Cu, Au, Cr, Ni, Sn, ...) cathode là vật cần mạ và bình mạ điện chứa dung dịch muối của kim loại mạ. Ví dụ: Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khoá được mô tả ở hình bên (dung dịch điện phân là CuSO_4):



B. BÀI TẬP**CHƯƠNG I. ESTER – LIPID****BÀI 1: ESTER – LIPID****1.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

Câu 1. Ester đơn chức có công thức chung là

- A. RCOOR' . B. RCOOH . C. $(\text{RCOO})_2\text{R}'$. D. RCOR' .

Câu 2. Số ester có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 3. Hợp chất nào dưới đây thuộc loại ester?

- A. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{HOCH}_2\text{COCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

Câu 4. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).
C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).

Câu 5. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$.
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$.

Câu 6. Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ là

- A. ethyl acetate. B. methyl propionate. C. methyl acetate. D. ethyl formate.

Câu 7. Tên gọi của ester HCOOCH_3 là

- A. methyl acetate. B. methyl formate. C. ethyl formate. D. ethyl acetate.

Câu 8. Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

- A. HCOOC_2H_5 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 9. Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch NaOH dư thu được sodium acetate?

- A. HCOOCH_3 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
C. HCOOC_2H_5 . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_3\text{H}_7$.

Câu 10. Xà phòng hoá hoàn toàn ester có công thức hoá học $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ trong dung dịch KOH dư đun nóng, thu được sản phẩm gồm

- A. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOK và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. C_2H_5COK và CH_3OH .D. $HCOOK$ và C_3H_7OH

Câu 11. Cho 4 chất sau:butan-1-ol (1),butanoic acid (2),ethyl acetate (3)và pentan-2-ol (4).Chất có nhiệt độ sôi thấp nhất trong 4 chất nêu trên là

A. (1).

B. (2).

C.(3).

D. (4).

Câu 12. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất thích hợp giúp ethyl methanoate ($HCOOC_2H_5$) được sử dụng trong sản xuất một số loại nước hoa?

A. Khả năng dễ cháy.

B. Có mùi thơm dễ chịu.

C. Không độc hại.

D. Nhiệt độ sôi thấp.

Câu 13. Chất nào sau đây không phải là chất béo?

A. $(CH_3COO)_3C_3H_5$.B. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.C. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.D. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 14. Trong các dầu dưới đây,dầu nào không chứa ester của acid béo và glycerol?

A. Dầu lạc (đậu phộng).

B. Dầu đậu nành,.

C. Dầu dừa.

D. Dầu mỏ.

Câu 15. Tính chất vật lí chung của chất béo là

A. ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.

D. dễ tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. ít tan trong nước và nặng hơn nước.

D. dễ tan trong nước và nặng hơn nước.

Câu 16. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch $NaOH$, đun nóng, thu được $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$. Công thức của X là

A. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.B. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.C. $C_{17}H_{35}COOC_3H_5$.D. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 17. Khi để lâu trong không khí, chất béo sẽ

A. bị bay hơi.

B. bị nóng chảy,.

C. có mùi khó chịu.

D. có mùi thơm.

Câu 18. Công thức cấu tạo của triolein tạo bởi glycerol và oleic acid 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. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 19. Sáp ong do ong thợ tiết ra và xây dựng tạo thành tổ ong để lưu trữ mật ong và bảo vệ ấu trùng (nhộng). Trong sáp ong có chứa thành phần chính là triacontanyl palmitate $C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$. Ester này thuộc loại

A. không no, đơn chức.

B. không no, đa chức.

C. no, đơn chức.

D. no, đa chức.

Câu 20. Từ quả đào chín, người ta tách ra được chất A là một ester có công thức phân tử $C_3H_6O_2$. Khi thủy phân A trong dung dịch $NaOH$ dư, thu được sodium formate và một alcohol. Công thức của A là

**1.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở các câu 21 – câu 25

Câu 21

- a) Một số ester có mùi thơm, không độc, được dùng làm hương liệu trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm,...
- b) Ester thường ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- c) Phản ứng xà phòng hoá ethyl acetate là phản ứng thuận nghịch.
- d) Trong phản ứng ester hoá giữa carboxylic acid và alcohol, nước tạo thành từ -OH trong nhóm -COOH của acid và H trong nhóm -OH của alcohol.

Câu 22. Cho các thông tin trong bảng sau:

	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	CH_3COOH	HCOOCH_3
Loại hợp chất	Alcohol	Carboxylic acid	Ester
Phân tử khối	60	60	60

- a) Ester HCOOCH_3 có nhiệt độ sôi thấp nhất do không tạo được liên kết hydrogen với nhau.
- b) Phân tử CH_3COOH có nhiệt độ sôi cao nhất do các phân tử liên kết hydrogen với nhau
- c) Nhiệt độ sôi của các chất tăng dần theo thứ tự như sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} < \text{HCOOCH}_3 < \text{CH}_3\text{COOH}$.
- d) Các ester có nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi của carboxylic acid và alcohol có cùng số nguyên tử carbon hoặc có khối lượng phân tử tương đương.

Câu 23.

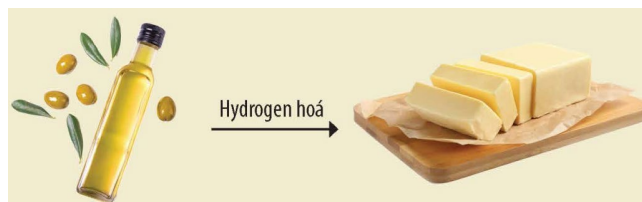
- a) Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- b) Chất béo là triester của glycerol với các acid đơn chức.
- c) Cho dầu ăn vào nước, lắc đều, sau đó thu được dung dịch đồng nhất.
- d) Phản ứng hydrogen hoá chất béo dùng để chuyển gốc acid béo không no thành gốc acid béo no.

Câu 24.

- a) Acid béo *omega-3* và *omega-6* là những acid béo không no, trong phân tử chứa nhóm $\text{C}=\text{C}$ đầu tiên ở vị trí carbon số 3 và 6 (tính từ nhóm $-\text{CH}_3$).
- b) Một số chất béo là nguồn cung cấp acid béo *omega-3* và *omega-6* cho cơ thể.
- c) *Omega-3* và *omega-6* có tác dụng giảm huyết áp, giảm cholesterol trong máu, giảm nguy cơ gây xơ vữa động mạch.

- d) Dầu cá biển chứa nhiều acid béo *omega-3*. Các loại dầu thực vật (dầu mè, dầu đậu nành, dầu hướng dương,...) chứa nhiều acid béo *omega-6*.

Câu 25. Nhiều loại bơ thực vật (chất béo no ở dạng rắn) được tạo ra bởi quá trình hydrogen hóa một phần dầu thực vật (chất béo no ở dạng lỏng).



- Trong công nghiệp, người ta sử dụng phản ứng này để chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn.
- 1 mol triolein (chất béo dạng lỏng) phản ứng tối đa với 3 mol H_2 (Ni, t°) tạo thành tristearin (chất béo dạng rắn).
- Do chứa các liên kết đôi ($C=C$) trong phân tử, nên chất béo không no bị oxi hóa chậm bởi oxygen trong không khí tạo ra các chất có mùi khó chịu, làm cho dầu mỡ bị ôi.
- Để bảo quản các thực phẩm chế biến có chứa chất béo, người ta thường thêm các chất chống oxi hóa như vitamin C, vitamin E.

1.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 26. Cho 0,1 mol butanoic acid tác dụng với 0,1 mol methyl alcohol có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác. Tính khối lượng ester tạo thành. (Giả thiết 67% alcohol chuyển hoá thành ester).

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 27. Xà phòng hóa hoàn toàn 0,1 mol tristearin $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glixerol. Tính giá trị của m?

.....

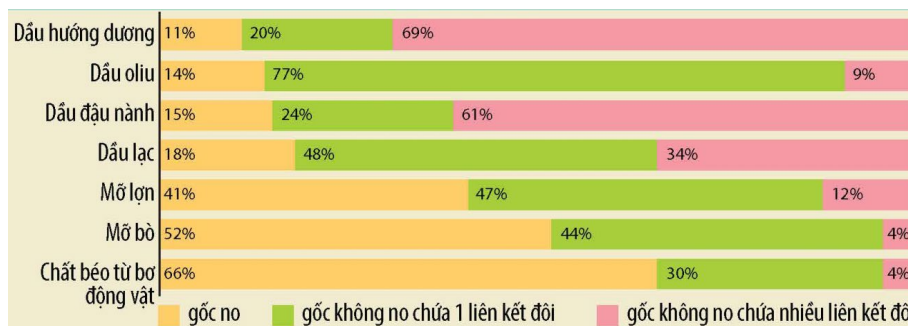
.....

.....

.....

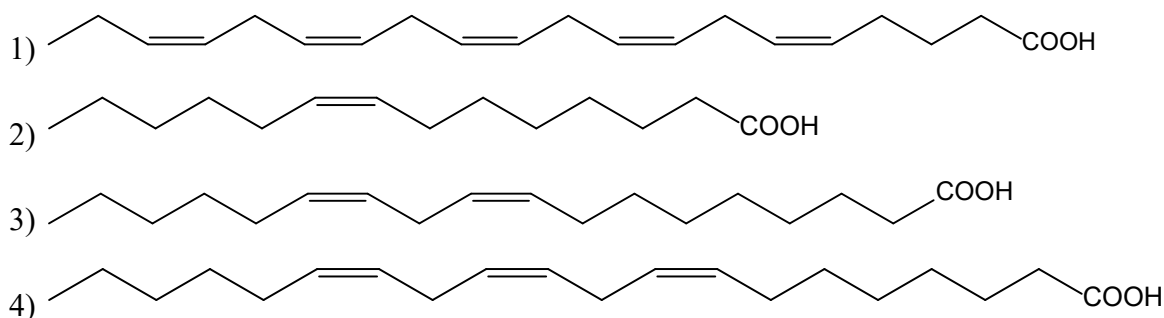
.....

Câu 28. Cho biết hàm lượng phần trăm về khối lượng các gốc acid béo trong một số loại dầu thực vật và mỡ động vật như hình dưới đây:



Trong hình trên, ở điều kiện thường, có bao nhiêu chất béo ở trạng thái rắn?

Câu 29. Cho một số acid béo thường gặp dưới đây:



Có bao nhiêu acid béo thuộc nhóm *omega-6*?

BÀI 2: XÀ PHÒNG CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

2.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Xà phòng và chất giặt rửa có đặc điểm chung nào sau đây?

- A. Không tan trong nước.
- B. Là muối sodium hoặc potassium của acid béo.
- C. Là muối sulfonate hoặc sulfate của acid béo.
- D. Thường có cấu tạo gồm hai phần là phần không phân cực (kị nước) và phần phân cực (ưa nước).

Câu 2. Chất nào sau đây được sử dụng làm xà phòng?

- A. CH_3COOK .
- B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$.
- C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$.
- D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_3$.

Câu 3. Dung dịch nào sau đây là chất giặt rửa tự nhiên?

- A.** Nước quả cam. **B.** Nước quả chanh.
- C.** Nước quả bồ kết. **D.** Nước quả dâu.

Câu 4. Sản phẩm của phản ứng nào sau đây dùng để sản xuất xà phòng?

- A.** Thuỷ phân tinh bột.
- B.** Thuỷ phân ester có mạch carbon ngắn ($< 12C$) bằng dung dịch NaOH.
- C.** Thuỷ phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật bằng dung dịch NaOH.
- D.** Thuỷ phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật trong môi trường acid.

Câu 5. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH thu được xà phòng có công thức là $C_{17}H_{35}COONa$. Công thức cấu tạo của X là

- A.** $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. **B.** $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
C. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOC}_3\text{H}_5$. **D.** $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 6. Chất giặt rửa tổng hợp chủ yếu được sản xuất từ

- A.** mỡ động vật. **B.** dầu thực vật.
C. quả bồ kết, bồ hòn. **D.** dầu mỏ.

Câu 7. Khi cho vài giọt dầu ăn vào dung dịch xà phòng, lắc đều. Hiện tượng quan sát được là

- A.** dầu ăn không tan và nổi lên trên.
B. dầu ăn không tan và chìm xuống dưới.
C. dầu ăn tan vào dung dịch xà phòng.
D. dầu ăn kết tủa lắng xuống đáy.

Câu 8. Hợp chất nào sau đây được sử dụng làm chất giặt rửa tổng hợp?

- A.** CH_3COONa . **B.** $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$.
C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{12}\text{COOCH}_3$. **D.** $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_n\text{OSO}_3\text{Na}$.

Câu 9. Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

- A.** cần dùng lượng nước nhiều hơn.
B. gây ô nhiễm môi trường.
C. ion Ca^{2+} , Mg^{2+} làm giảm độ bền sợi vải.
D. xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng.

Câu 10. Chất giặt rửa tổng hợp có ưu điểm

- A.** dễ kiểm.
- B.** rẻ tiền hơn xà phòng.
- C.** có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng.
- D.** có khả năng hoà tan tốt trong nước.

2.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng sai cho các ý từ câu 11 – câu 12

Câu 11.

- a) Xà phòng là hỗn hợp muối sodium và potassium của các acid béo và các chất phụ gia. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
- b) Muối của acid béo được cấu tạo gồm một phần ưa nước nối với một phần kỵ nước. Phần ưa nước (tan được trong nước) là nhóm carboxylate COO^- ; phần kỵ nước (không tan trong nước) là các gốc hydrocarbon mạch dài, như $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-$, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-$,...
- c) Phần kỵ nước (muối của acid béo) không tan trong nước và các dung môi hữu cơ.
- d) Phân tử xà phòng có khả năng xâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ nhờ gốc ưa nước (COO^-). Kết quả là các phân tử dầu mỡ bị xà phòng cuốn khỏi vết bẩn.

Câu 12.

- a) Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có khả năng làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ bám trên bề mặt.
- b) Xà phòng dễ tan trong nước hơn chất giặt rửa tổng hợp, do đó được sử dụng phổ biến.
- c) Có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với cả nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo muối khó tan với Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- d) Chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng khó bị phân hủy sinh học bởi các vi sinh vật, do đó gây ô nhiễm môi trường.
- e) Không nên dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+} , Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với acid béo ít tan,... và gây hại cho áo, quần sau khi giặt.

2.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 13. Cho các chất sau: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$; $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$; $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3\text{Na}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$; $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOK}$. Số chất có thể là thành phần chính của xà phòng là bao nhiêu?

--	--	--	--

.....

.....

.....

Câu 14. Cho các thông tin trong bảng sau:

Chất béo	Lượng KOH (mg) cần để xà phòng hoá hoàn toàn 1 gam chất béo	Chất béo	Lượng KOH (mg) cần để xà phòng hoá hoàn toàn 1 gam chất béo
Dầu dừa	257	Dầu olive	188
Dầu cọ	199	Mỡ vịt	194
Dầu phộng	192	Mỡ gà	195
Dầu mè	188	Mỡ lợn	198

Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm điều chế xà phòng từ nguyên liệu ban đầu là mỡ lợn. Dựa vào thông tin ở bảng trên, nếu nhóm đã dùng là 500 gam mỡ lợn thì lượng KOH cần lấy để xà phòng hóa hoàn toàn mỡ lợn là bao nhiêu?

BÀI 3: ÔN TẬP CHƯƠNG 1

3.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Chất nào sau đây thuộc loại ester?

- A. HCOOCH_3 . B. CH_3COOH .
C. HCOOH . D. CH_3COCH_3 .

Câu 2. Số đồng phân cấu tạo của ester có công thức $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là

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

Câu 3. Acid nào sau đây thuộc loại acid béo?

- A. HCOOH . B. CH_3COOH .
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$.

Câu 4. Chất nào sau đây thường được dùng làm xúc tác cho phản ứng điều chế ester từ carboxylic acid và alcohol?

- A. Hydrochloric acid. B. Sulfuric acid.
C. Sulfurous acid. D. Nitric acid.

Câu 5. Thủy phân methyl propanoate trong môi trường acid thu được sản phẩm gồm:

- A. CH_3COOH và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. B. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và CH_3OH .

Câu 6. Chất nào sau đây là thành phần chính của xà phòng?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$. B. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.
C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_n\text{OSO}_3\text{Na}$. D. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_n\text{SO}_3\text{Na}$.

Câu 7. Ethyl propanoate là ester tạo nên mùi thơm đặc trưng của quả dứa. Công thức của ethyl propanoate là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
 C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
 D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 8. Công thức cấu tạo nào sau đây là của chất béo glyceryl trioleate (triolein)?

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
 B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
 C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
 D. $(\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 9. Quần áo bị dính bẩn bởi dầu luy (dầu nhớt). Nên sử dụng chất nào sau đây để loại bỏ vết bẩn đó?

- A. Dung dịch muối ăn.
 B. Chất giặt rửa tổng hợp.
 C. Dung dịch HCl.
 D. Dung dịch NaOH.

3.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở các câu 11 – câu 12

Câu 11.

- a) Acid béo thường có gốc hydrocarbon mạch dài, có số nguyên tử carbon lẻ.
 b) Khi xà phòng hoá chất béo, sản phẩm thu được là glycerol và các acid đơn chức.
 c) Chất béo có nhiều gốc acid no thường ở dạng rắn, còn chất béo có nhiều gốc acid không no thường ở dạng lỏng.
 d) Acid béo omega-3 là các acid béo không no có liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 nếu đánh số từ nhóm carboxyl ($-\text{COOH}$).

Câu 12.

- a) Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có phần kỵ nước là gốc hydrocarbon mạch dài.
 b) Xà phòng là muối của carboxylic acid với sodium, potassium.
 c) Một số chất giặt rửa tổng hợp khó phân huỷ sinh học.
 d) Khi giặt quần áo bằng nước cứng nên sử dụng chất giặt rửa tổng hợp.

3.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1 : Isoamyl acetate có mùi thơm của chuối chín nên được gọi là dầu chuối. Khi đun nóng hỗn hợp gồm 16,2 gam acetic acid và 15,2 gam isoamyl alcohol ($(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) với xúc tác H_2SO_4 đặc, thu được 14,16 gam dầu chuối. Tính hiệu suất phản ứng điều chế dầu chuối trên.

.....

Câu 2. Khi xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol và chất hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được palmitic acid.

Xác định phân tử khối của X?

--	--	--	--

CHƯƠNG 2 : CARBOHYDRATE

BÀI 4 : GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ FRUCTOSE

4.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Carbohydrate là hợp chất hữu cơ

- A. chứa đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.
- B. chứa đồng thời nhóm hydroxy và nhóm carboxyl
- C. tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- A. đa chức, chứa nhiều nhóm hydroxy liên tiếp.

Câu 2. Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

- A. Monosaccharide.
- B. Disaccharide.
- C. Polysaccharide.
- D. Oligosaccharide.

Câu 3. Công thức phân tử chung của glucose và fructose là

- A. $C_6H_{10}O_5$.
- B. $C_6H_{12}O_6$.
- C. $C_5H_{10}O_5$.
- D. $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 4. Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

- A. Aldehyde.
- B. Hydroxy.
- C. Ketone.
- D. Hemiacetal.

Câu 5. Fructose có bao nhiêu nhóm hydroxy trong cấu tạo?

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

Câu 6. Glucose và fructose không có điểm chung nào sau đây?

- A. Dễ tan trong nước.
- B. Có vị ngọt.
- C. Chất rắn ở điều kiện thường.
- A. Hình thành trực tiếp từ quá trình quang hợp.

Câu 7. Dung dịch glucose không có tính chất hoá học nào sau đây?

- A. Phản ứng với $Cu(OH)_2$.
- B. Phản ứng với thuốc thử Tollens

C. Phản ứng với nước bromine.

D. Phản ứng thủy phân.

Câu 8. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng cách cho từng chất tác dụng với

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm, đun nóng.

B. thuốc thử Tollens.

C. dung dịch chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

D. nước bromine.

Câu 9. Chất nào sau đây có thể điều chế từ glucose qua quá trình lên men?

A. Ethanol.

B. Lactic acid.

C. Methane.

D. Fructose.

Câu 10. Trong môi trường kiềm, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau. Điều đó chứng tỏ hai chất này

A. đều phản ứng với thuốc thử Tollens

B. đều là những disaccharide.

C. đều làm mất màu nước bromine.

D. đều không có nhóm hydroxy.

4.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d cho các câu 11 - 14

Câu 11.

- a) Glucose và fructose là những đường không thể bị thủy phân.
- b) Fructose có cấu tạo hoá học hoàn toàn giống với glucose.
- c) Saccharose và maltose là những disaccharide.
- d) Tinh bột và cellulose là những polysaccharide.

Câu 12.

- a) Glucose và fructose đều có công thức phân tử là $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- b) Glucose và fructose đều tồn tại dạng mạch hở và mạch vòng.
- c) Glucose và fructose đều là pentahydroxy aldehyde.
- d) Dạng vòng của glucose và fructose đều là vòng sáu cạnh.

Câu 13.

- a) Tất cả các loại carbohydrate đều tan hoàn toàn trong nước
- b) Một số đường đơn (monosaccharide) có vị ngọt.

- c) Carbohydrate chỉ được tìm thấy trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật.
- d) Glucose và fructose đều là chất rắn, vị ngọt, tan tốt trong nước.

Câu 14. Phát biểu về tính chất hoá học của glucose và fructose:

- a) Đều phản ứng được với thuốc thử Tollens.
- b) Đều làm mất màu nước bromine.
- c) Dung dịch mỗi chất đều hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- d) Đều phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong kiềm nóng tạo kết tủa đỏ gạch.

4.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15. Glucose có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Cấu tạo glucose có một dạng mạch hở và 2 dạng mạch vòng chuyển hóa (α -glucose và β -glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch hở phân tử glucose có bao nhiêu nhóm hydroxy ($-\text{OH}$)?

.....

.....

Câu 16. Glucose tồn tại đồng thời dạng mạch hở và mạch vòng (α và β). Glucose có tính chất của aldehyde và của polyalcohol. Cho các chất sau: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, nước bromine, dung dịch I_2 trong KI, thuốc thử Tollens và $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$ khan? Ở điều kiện thích hợp, số chất tác dụng được với glucose là bao nhiêu?

.....

.....

Câu 17. Một mẫu nước cam có khối lượng riêng 1,05 g/mL, chứa 2,5% fructose và 2,0% glucose về khối lượng. Tính khối lượng mỗi loại đường này trong 250 mL mẫu nước cam trên.

.....

.....

.....

.....

Câu 18. Một nhà máy sản xuất rượu vang sử dụng 500 kg nho cho một mẻ lên men. Tính khối lượng ethanol thu được. (Giả thiết hiệu suất phản ứng lên men đạt 100%, trong mỗi kg nho chứa 200 g glucose.

.....

BÀI 5. SACCHAROSE VÀ MALTOSE

5.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Số nguyên tử carbon trong phân tử saccharose là

- A. 6. B. 5. C. 12. D. 10.

Câu 2. Saccharose được cấu tạo từ

- A. hai đơn vị glucose qua liên kết α -1,4-glycoside.
B. một đơn vị glucose và một đơn vị fructose qua liên kết α -1,2-glycoside.
C. hai đơn vị fructose qua liên kết β -1,4-glycoside.
D. một đơn vị glucose và một đơn vị galactose qua liên kết α -1,4-glycoside.

Câu 3. Maltose được tạo ra từ quá trình nào sau đây?

- A. Thủy phân saccharose.
B. Thủy phân tinh bột.
C. Kết hợp glucose và fructose.
D. Lên men ethanol.

Câu 4. Saccharose tham gia phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng với thuốc thử Tollens.
B. Phản ứng với nước bromine.
C. Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.
D. Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm.

Câu 5. Phản ứng đặc trưng của maltose là

- A. phản ứng với dung dịch NaOH.
B. phản ứng màu với iodine.
C. phản ứng thủy phân tạo ra glucose.
D. phản ứng lên men trực tiếp tạo ra ethanol.

Câu 6. Saccharose và maltose đều tham gia phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng với thuốc thử Tollens.
B. Phản ứng thủy phân trong môi trường acid.
C. Phản ứng với dung dịch nước bromine.

D. Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo kết tủa đỏ gạch.

Câu 7. Saccharose thường được tìm thấy trong loại thực vật nào sau đây?

A. Cây đậu nành.

B. Cây lúa mì.

C. Cây mía.

D. Cây cà phê.

Câu 8. Mạch nha là tên gọi khác của carbohydrate nào sau đây?

A. Glucose.

B. Fructose.

C. Saccharose.

D. Maltose.

Câu 9. Chất có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, được tạo thành trong quá trình thủy phân không hoàn toàn amylose có trong tinh bột là

A. glucose.

B. saccharose.

C. fructose.

D. maltose.

Câu 10. Saccharose là một disaccharide. Phát biểu nào sau đây về saccharose là đúng:

A. Saccharose không bị thủy phân trong môi trường acid.

B. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.

C. Thủy phân saccharose thu được cả glucose và fructose.

D. Thủy phân saccharose chỉ thu được fructose.

5.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy lựa chọn phát biểu đúng sai cho mỗi ý a,b,c,d trong các câu 11 – câu 13

Câu 11. Các phát biểu về cấu tạo của saccharose và maltose:

a) Maltose được tạo thành từ hai đơn vị fructose.

b) Maltose có liên kết α -1,4-glycoside giữa hai đơn vị glucose.

c) Phân tử saccharose chứa một liên kết β -1,2-glycoside.

d) Phân tử saccharose chỉ tồn tại dạng mạch vòng.

Câu 12. Các phát biểu về tính chất của saccharose và maltose:

a) Saccharose không thể tạo dung dịch màu xanh lam khi phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

b) Saccharose không phản ứng với thuốc thử Tollens.

c) Saccharose có thể bị thủy phân thành glucose và fructose.

d) Maltose có thể phản ứng với thuốc thử Tollens và làm mất màu nước bromine.

Câu 13. Các phát biểu về trạng thái tự nhiên và ứng dụng của saccharose và maltose:

a) Saccharose và maltose thường được sử dụng trong sản xuất bánh kẹo.

b) Saccharose là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng cho con người.

c) Saccharose có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt.

d) Maltose có trong một số hạt nảy mầm từ quá trình thủy phân tinh bột.

5.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 14. Cho dãy các chất: glucose, fructose, glycerol, saccharose, tinh bột, xenllulose. Có bao nhiêu chất có thể hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch phức xanh lam?

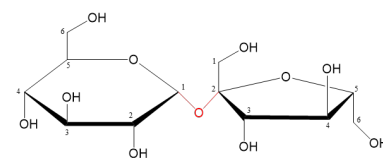
.....

.....

Câu 15. Saccharose có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose qua liên kết α -1,2-glycoside. Tổng số nhóm $-\text{OH}$ trong phân tử saccharose là bao nhiêu?

.....

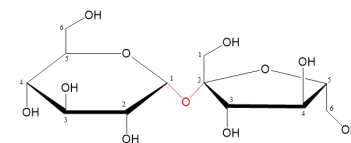
.....



Câu 16. Maltose có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, cấu tạo từ hai đơn vị glucose qua liên kết α -1,4-glycoside. Ở dạng mạch vòng, tổng số nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal trong phân tử maltose là bao nhiêu?

.....

.....



Câu 17. Cho các carbohydrate sau: glucose, fructose, saccharose và maltose. Số carbohydrate có khả năng mở vòng trong dung dịch nước là bao nhiêu?

.....

.....

Câu 18. Trang quá trình sản xuất bia, maltose được tạo ra từ quá trình lên men của mạch nha. Một nhà máy bia dự định sản xuất 10 000 kg maltose để đáp ứng nhu cầu sản xuất bia thì nhà máy này cần nhập bao nhiêu bao mạch nha? (Biết 1 kg mạch nha có thể tạo ra 0,8 kg maltose, khối lượng mỗi bao là 50 kg.)

.....

.....

BÀI 6. TINH BỘT VÀ CENLLULOSE**6.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

Câu 1. Tinh bột chứa hỗn hợp chất nào sau đây?

A. Glucose và fructose.

B. Amylose và cellulose.

C. Amylose và amylopectin.

D. Glucose và galactose.

Câu 2. Amylopectin khác biệt cơ bản với amylose ở điểm nào sau đây?

A. Có cấu tạo mạch phân nhánh.

B. Chỉ chứa liên kết α -1,4-glycoside.

C. Không tan trong nước.

D. Tạo màu xanh tím với iodine.

Câu 3. Phân tử cellulose cấu tạo từ các đơn vị nào sau đây?

A. α -glucose.

B. β -glucose.

C. Fructose.

D. Galactose.

Câu 4. Tinh bột và cellulose đều tham gia phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng thủy phân.

B. Phản ứng màu với dung dịch iodine.

C. Phản ứng với thuốc thử Tollens.

D. Phản ứng với nước bromine.

Câu 5. Cellulose không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch NaOH.

B. Dung dịch ethanol.

C. Nước Schweizer.

D. Nước bromine.

Câu 6. Cellulose phản ứng với nitric acid tạo thành sản phẩm nào sau đây?

A. Glucose.

B. Dextrin.

C. Maltose.

D. Cellulose nitrate.

Câu 7. Chất nào sau đây có thể thu được khi thủy phân không hoàn toàn tinh bột?

A. Cellulose.

B. Dextrin

C. Fructose.

D. Saccharose.

Câu 8. Cellulose không có tính chất nào sau đây?

A. Tan trong nước Schweizer.

B. Phản ứng tạo màu xanh tím với iodine.

C. Phản ứng với nitric acid tạo cellulose nitrate.

D. Thủy phân hoàn toàn tạo glucose.

Câu 9. Cellulose không được sử dụng trong ứng dụng nào sau đây?

A. Sản xuất các thiết bị điện.

B. Nguyên liệu sản xuất ethanol và cellulose nitrate.

C. Sản xuất giấy, tơ tự nhiên và sợi nhân tạo.

D. Vật liệu gỗ xây dựng.

Câu 10. Nguyên liệu nào sau đây không phải là nguồn cung cấp tinh bột?

A. Củ và quả.

B. Hạt ngũ cốc.

C. Sợi bông.

D. Gạo.

6.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**Hãy chọn phát biểu đúng sai các ý a, b, c, d cho các câu từ 11- câu 16****Câu 11.** a) Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide.

- b) Phân tử amylose có cấu tạo không phân nhánh.
- c) Cellulose có cấu trúc phân nhánh.
- d) Cellulose được tạo từ các đơn vị p-glucose.

Câu 12. a) Tinh bột và cellulose đều có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

- b) Amylopectin chứa liên kết α -1,6-glycoside tại các điểm nhánh.
- c) Tinh bột có trong củ, quả và hạt của thực vật.
- d) Cellulose là thành phần chính của thành tế bào thực vật.

Câu 13. a) Tinh bột tạo màu xanh tím khi phản ứng với dung dịch iodine.

- b) Cellulose tan tốt trong nước nóng.
- c) Tinh bột không tan trong nước lạnh.
- d) Cellulose không phản ứng màu với dung dịch iodine.

Câu 14. a) Cellulose có thể tạo thành cellulose nitrate khi phản ứng với HNO_3 .

- b) Phản ứng thủy phân của cellulose tạo ra fructose.
- c) Thủy phân hoàn toàn tinh bột và cellulose đều tạo thành glucose.
- d) Cellulose tạo ra màu xanh lam khi phản ứng với nước Schweizer.

Câu 15. a) Tinh bột được sử dụng làm chất kết dính trong công nghiệp giấy.

- b) Tinh bột là nguồn lương thực chính của con người.
- c) Cellulose có thể được sử dụng làm nguyên liệu trong sản xuất ethanol.
- d) Tinh bột được tiêu hoá bởi enzyme α -amylase trong nước bọt.

Câu 16.**TN: Pư thủy phân
tinh bột**

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột 1% vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.



Bước 2: Đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa cốc nước nóng, đun cách thủy trong khoảng 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ NaHCO_3 vào đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (được điều chế bằng cách cho 0,5 mL dung dịch CuSO_4 5% vào 2 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a) Sau bước 3, thêm NaHCO_3 vào ống nghiệm để loại bỏ acid HCl .

b) Sau bước 4, kết tủa màu xanh ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) bị hòa tan thu được dung dịch màu xanh lam.

c) Từ hiện tượng ở bước 4, suy ra sản phẩm của phản ứng thủy phân hồ tinh bột ở bước 2 là glucose

d) Ở bước 4, xảy ra phản ứng khử glucose bằng $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$.

6.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. (SGK Hóa học 12 – KNTT) Cellulose là polymer thiên nhiên, có công thức phân tử là $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. Phân tử cellulose tạo bởi nhiều đơn vị α -glucose. Số nhóm $-\text{OH}$ trong một đơn vị α -glucose là bao nhiêu?

Câu 18. (SGK Hóa học 12 – CTST) Cho 6 carbohydrate sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, tinh bột và cellulose. Có bao nhiêu carbohydrate đã cho thuộc nhóm polysaccharide?

Câu 19. Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Schweizer (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Số tính chất của cellulose là bao nhiêu?

Câu 20. Cho 32,4 gam cellulose đem thủy phân trong môi trường acid thu được 27 gam glucose. Tính hiệu suất của quá trình thủy phân?

BÀI 7. ÔN TẬP CHƯƠNG 2

7.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Carbohydrate là hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là

- A. $(C_nH_2)_m$. B. $C_n(H_2O)_m$. C. C_nH_{2n} . D. $C_nH_{2n}O_2$.

Câu 2. Công thức phân tử của saccharose là

- A. $C_5H_{10}O_5$. B. $C_6H_{12}O_6$. C. $C_{12}H_{22}O_n$. D. $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây về cấu tạo của glucose không đúng?

- A. Có cả dạng mạch hở và mạch vòng.
B. Có chứa nhóm chức aldehyde.
C. Có chứa năm nhóm hydroxy.
D. Có chứa nhóm ketone.

Câu 4. Phản ứng nào sau đây không phải là tính chất của glucose?

- A. Phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo phức màu xanh lam.
B. Phản ứng với thuốc thử Tollens.
C. Phản ứng lên men tạo ethanol.
D. Phản ứng với carboxylic acid tạo ester.

Câu 5. Saccharose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

- A. Monosaccharide. B. Disaccharide.
C. Polysaccharide. D. Oligosaccharide.

Câu 6. Thủy phân một phân tử saccharose tạo thành

- A. hai phân tử glucose.
B. một phân tử glucose và một phân tử fructose.
C. hai phân tử fructose.
D. một phân tử galactose và một phân tử glucose.

Câu 7. Phản ứng đặc trưng của saccharose là

- A. phản ứng thủy phân tạo glucose và fructose.
B. phản ứng màu với iodine.
C. phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo kết tủa đỏ gạch.
D. phản ứng mất màu nước bromine.

Câu 8. Tinh bột và cellulose đều là

- A. disaccharide.
- B. monosaccharide.
- C. polysaccharide.
- D. oligosaccharide.

Câu 9. Phản ứng màu với dung dịch iodine là tính chất của chất nào sau đây?

- A. Glucose.
- B. Fructose.
- C. Saccharose.
- D. Tinh bột.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây về cellulose không đúng?

- A. Không tan trong nước.
- B. Là nguồn nguyên liệu sản xuất giấy.
- C. Có thể phản ứng với HNO_3 tạo cellulose nitrate.
- D. Phản ứng màu với dung dịch iodine

7.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở các câu 11 - 15

Câu 11. a) Glucose và fructose đều là monosaccharide.

- b) Saccharose được tạo thành từ hai phân tử glucose.
- c) Tinh bột và cellulose đều có cấu trúc mạch không phân nhánh.
- d) Glucose có thể tồn tại ở cả dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

Câu 12. a) Cellulose không tan trong nước.

- b) Tất cả carbohydrate đều tan trong nước.
- c) Cellulose và tinh bột có cấu tạo giống nhau.
- d) Tinh bột được cấu tạo từ nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau.

Câu 13. a) Saccharose không tham gia phản ứng màu với dung dịch iodine.

- b) Saccharose thủy phân tạo ra glucose và fructose.
- c) Tinh bột phản ứng màu với dung dịch iodine tạo màu xanh tím.
- d) Tinh bột thủy phân hoàn toàn tạo ra maltose.

Câu 14. a) Cellulose là thành phần chính của cấu trúc tế bào thực vật.

- b) Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng cho con người.
- c) Fructose là đường có nhiều trong mật ong và trái cây.
- d) Glucose là sản phẩm duy nhất của quá trình quang hợp.

Câu 15. a) Cellulose có thể được sử dụng để sản xuất ethanol qua quá trình lên men.

- b) Cellulose và tinh bột đều có thể cung cấp năng lượng cho con người.
- c) Glucose cần cho quá trình hô hấp tế bào.
- d) Cellulose không được coi là nguồn năng lượng tiêu hoá được bởi con người.

7.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

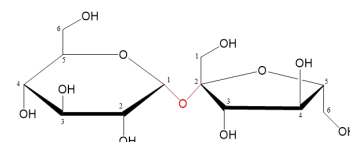
Câu 16. Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, ethyl formate, formic acid và aldehyde acetic. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là bao nhiêu?

.....

Câu 17. Cho dãy các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột và fructose. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là bao nhiêu?

.....

Câu 18. Maltose có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, cấu tạo từ hai đơn vị glucose qua liên kết α -1,4-glycoside. Ở dạng mở vòng, tổng số nhóm $-\text{OH}$ trong phân tử maltose là bao nhiêu?



CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN

BÀI 8. AMINE

8.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Amine là dẫn xuất của

- A. methane.
- C. ethanol.

- B. ammonia.
- D. acetic acid.

Câu 2. Amine nào sau đây là amine bậc hai?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$.
- C. $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$.

- B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$.
- D. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

Câu 3. Amine nào sau đây ở trạng thái lỏng ở nhiệt độ phòng?

- A. Methylamine.

- B. Ethylamine,

C. Dimethylamine.

D. Aniline.

Câu 4. Tên thay thế của amine $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ là

A. methylpropylamine.

B. N-methylpropan-1 -amine,

C. N-methylpropan-3-amine.

D. N-propylmethanamine.

Câu 5. Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen có số cặp electron chưa liên kết là

A. một cặp.

B. hai cặp.

C. ba cặp.

D. không cặp.

Câu 6. Dung dịch amine nào dưới đây không làm quỳ tím đổi sang màu xanh?

A. Aniline.

B. Ethylamine.

C. Methylamine.

D. Dimethylamine.

Câu 7. Thêm ethylamine đến dư vào dung dịch CuSO_4 thì thu được

A. kết tủa màu xanh nhạt.

B. dung dịch màu xanh lam.

C. kết tủa màu xanh lam.

D. dung dịch màu xanh nhạt.

Câu 8. Thêm methylamine đến dư vào dung dịch FeCl_3 thì thu được

A. kết tủa màu nâu đỏ.

B. dung dịch màu vàng nâu.

C. kết tủa màu vàng nâu.

D. dung dịch màu nâu đỏ.

Câu 9. Aniline tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thấp ($0\text{-}5^\circ\text{C}$) tạo thành

A. alcohol và khí nitrogen.

B. phenol và khí nitrogen,

C. muối phenyldiazonium.

D. muối và hươc.

Câu 10. Amine không được ứng dụng trong lĩnh vực nào dưới đây?

A. Dược phẩm.

B. Phẩm nhuộm.

C. Công nghiệp polymer.

D. Công nghiệp silicate.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn phát biểu đúng sai các ý a,b,c,d trong câu 11 - 14

Câu 11. Các phát biểu về amine:

a) Aniline thuộc loại arylamine.

b) Có ba đồng phân amine cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$.c) Tên gốc - chức của CH_3NH_2 là methanamine.

d) N,N-dimethylethanamine là một amine bậc ba.

Câu 12.

a) Methylamine và ethylamine là những chất khí ở điều kiện thường.

b) Aniline là chất lỏng ở điều kiện thường.

c) Methylamine tan tốt trong nước, còn aniline ít tan.

d) Trimethyl amine có mùi tanh đặc trưng của cá.

Câu 13. Các phát biểu về tính chất hoá học của dung dịch aniline:

a) Dung dịch aniline làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

b) Dung dịch aniline tạo kết tủa trắng khi thêm vào nước bromine.

c) Aniline phản ứng với HCl tạo phenylammonium chloride.

d) Aniline phản ứng với HNO_2 tạo muối phenyldiazoni

Câu 14. Các phát biểu về điều chế và ứng dụng của amine:

a) Một số amine có thể được điều chế bằng cách alkyl hoá ammonia.

b) Một số amine có thể được điều chế bằng cách khử hợp chất nitro.

c) Amine được sử dụng để tổng hợp một số loại dược phẩm.

d) Amine được sử dụng để tổng hợp một số loại polymer.

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

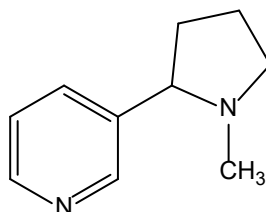
Câu 15. Tính thể tích dung dịch HCl 1 M cần thiết để trung hoà hoàn toàn 100 ml dung dịch methylamine 0,5 M.

.....
.....
.....

Câu 16. Số amine có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là bao nhiêu?

.....
.....
.....

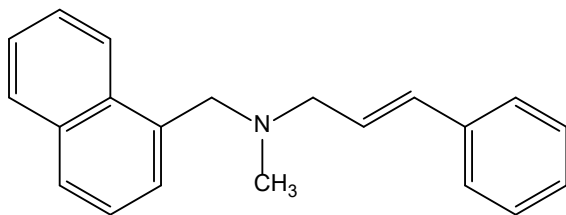
Câu 17. Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây xơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình dưới:



Tìm công thức phân tử của nicotine.

.....
.....

Câu 18. Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có công thức cấu tạo như hình dưới:



Naftifin thuộc loại amin bậc mấy?

BÀI 9. AMINO ACID VÀ PEPTIDE

9.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Hợp chất nào sau đây là amino acid?

A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$.

B. $\text{NH}_3\text{ClCH}_2\text{COOH}$

C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

D. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

Câu 2. Amino acid thiết yếu là các amino acid

A. có thể được tổng hợp bởi cơ thể con người.

B. phải được lấy thông qua chế độ ăn uống.

C. không cần thiết cho sức khỏe con người.

D. chỉ được tìm thấy trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật.

Câu 3. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ tồn tại chính ở dạng

A. phân tử trung hoà.

B. ion lưỡng cực.

C. cation.

D. anion.

Câu 4. Tính chất nào sau đây là tính chất vật lí đặc trưng của amino acid?

A. Nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Không hoà tan trong nước.

C. Là chất khí ở nhiệt độ phòng.

D. Có độc tính rất cao.

Câu 5. Tính chất nào sau đây là tính chất hoá học đặc trưng của amino acid?

A. Tính oxi hoá mạnh.

B. Tính khử mạnh.

C. Tính lưỡng tính.

D. Tính acid mạnh.

Câu 6. Quá trình di chuyển của các amino acid trong điện trường được gọi là

A. sự điện di.

B. sự điện li

C. sự điện phân.

D. sự điện giải.

Câu 7. Loại liên kết được hình thành giữa các amino acid trong peptide được gọi là

A. liên kết ion.

B. liên kết hydrogen.

C. liên kết peptide.

D. liên kết cộng hoá trị.

Câu 8. Peptide là các hợp chất hữu cơ được tạo thành từ các

A. đơn vị glucose.

B. acid béo.

C. đơn vị α -amino acid.

D. đơn vị hydrocarbon.

Câu 9. Chất nào dưới đây là một dipeptide?

A. Gly-Ala.

B. Gly-Ala-Val.

C. Gly-Gly-Ala-Val.

D. Val.

Câu 10. Phản ứng nào sau đây được sử dụng để nhận biết peptide?

A. Phản ứng màu với iodine.

B. Phản ứng màu biuret.

C. Phản ứng với thuốc thử Tollens.

D. Phản ứng với thuốc thử Fehling.

9.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn phát biểu đúng sai cho các ý a, b, c, d cho các câu 11- 14

Câu 11. Các phát biểu về cấu tạo của amino acid:

- a) Chúng luôn chứa đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl,
- b) Số nhóm carboxyl luôn nhiều hơn số nhóm amino.
- c) Luôn tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực.
- d) Trong Glu, số nhóm carboxyl nhiều hơn số nhóm amino.

Câu 12. Các phát biểu về tính chất của amino acid:

- a) Đều là chất rắn ở điều kiện thường.
- b) Thường tan tốt trong nước.
- c) Vừa phản ứng được với acid mạnh, vừa phản ứng được với base mạnh.
- d) Có thể phản ứng được với carboxylic acid tạo ester.

Câu 13. Các phát biểu về cấu tạo của peptide:

- a) Peptide được cấu thành từ các đơn vị α - và β -amino acid.

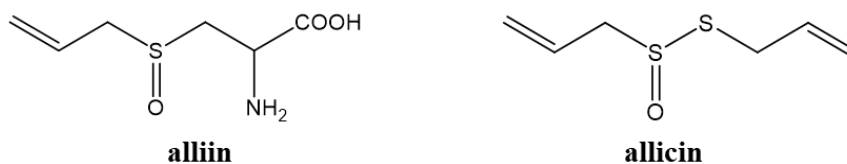
- b) Tetrapeptide thường chứa bốn liên kết peptide trong phân tử
- c) Trong phân tử Gly-Ala-Val, thì Gly là amino acid đầu N.
- d) Có thể điều chế bốn dipeptide khác nhau từ Gly và Val.

Câu 14. Các phát biểu về tính chất của peptide:

- a) Thủy phân hoàn toàn Gly-Ala-Val thì thu được Gly, Ala và Val.
- b) Thủy phân không hoàn toàn Gly-Ala-Val có thể thu được Gly-Ala và Ala-Val.
- c) Gly-Ala-Val phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo thành dung dịch màu tím.
- d) Gly-Gly phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH thu được $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$.

9.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15. Alliin là một amino acid có trong tỏi tươi, khi đập dập hay nghiền, enzyme alliinase sẽ chuyển hoá alliin thành allicin, tạo ra mùi đặc trưng của tỏi.



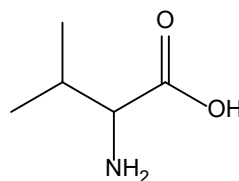
Xác định công thức phân tử của alliin và allicin

--	--	--	--

.....

.....

Câu 16. Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Công thức cấu tạo của valine như hình dưới:



Xác định công thức phân tử của valine?

--	--	--	--

.....

.....

Câu 17. Cho các dung dịch: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline), CH_3NH_2 , $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ và $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Số dung dịch làm đổi màu phenolphthalein là

--	--	--	--

 bao nhiêu?

BÀI 10. PROTEIN VÀ EMZYME**10.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

Câu 1. Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị...(1)... liên kết với nhau qua...(2)... theo một trật tự nhất định. Các cụm từ phù hợp cho mỗi khoảng trống trong câu trên lần lượt là

- A. α -amino acid và liên kết peptide.
- B. monosaccharide và liên kết glycoside.
- C. α -amino acid và liên kết glycoside.
- D. monosaccharide và liên kết peptide.

Câu 2. Loại hợp chất nào sau đây chứa các thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid, carbohydrate?

- A. Protein đơn giản.
- B. Protein phức tạp.
- C. Chất béo.
- D. Polysaccharide.

Câu 3. Protein không tham gia loại phản ứng nào dưới đây?

- A. Phản ứng thủy phân.
- B. Phản ứng màu với $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C. Phản ứng màu với HNO_3 .
- D. Phản ứng khử thành alcohol.

10.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a,b,c, d ở các câu 4-5

Câu 4. Các phát biểu về protein:

- a) Protein phản ứng với nitric acid tạo chất rắn màu đỏ.
- b) Protein phản ứng với copper(II) hydroxide tạo sản phẩm màu tím.
- c) Phản ứng đông tụ của protein có thể xảy ra dưới tác động của nhiệt độ.
- d) Quá trình thủy phân hoàn toàn protein đơn giản tạo thành các α - amino acid.

Câu 5. Các phát biểu về enzyme:

- a) Phần lớn enzyme là những protein xúc tác cho các phản ứng hoá học và sinh hoá.
- b) Mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một hoặc một số phản ứng nhất định.
- c) Enzyme có hoạt tính xúc tác cao hơn xúc tác hoá học của cùng quá trình.
- d) Enzyme có nhiều ứng dụng trong công nghệ sinh học.

10.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 6. Cho các protein sau: keratin (có ở tóc, móng); collagen (có ở da, sụn); myosin (có ở cơ bắp); hemoglobin (có ở máu) và albumin (có ở lòng trắng trứng). Có bao nhiêu protein có thể tan được trong nước tạo dung dịch keo?

Câu 7. Cho các điều kiện sau: (1) môi trường acid; (2) môi trường base; (3) đun nóng và (4) sự có mặt của ion kim loại nặng. Có bao nhiêu điều kiện gây ra sự đông tụ của protein?

Câu 8. Cho các vai trò với sự sống của chất như: (1) tham gia xây dựng tế bào; (2) vận chuyển các chất trong cơ thể; (3) điều hoà quá trình trao đổi chất; (4) xúc tác cho các phản ứng hoá sinh; (5) giúp cơ thể chống lại tác nhân có hại. Protein có thể đảm nhận bao nhiêu vai trò?

--	--	--	--

BÀI 11. ÔN TẬP CHƯƠNG 3

11. 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Methyl amine không phản ứng với chất nào sau đây?

- A.** Dung dịch NaOH. **B.** Dung dịch HCl.
- C.** Dung dịch CuSO₄ **D.** HNO₂ trong HCl.

Câu 2. Amino acid chứa nhóm chức nào sau đây?

- A. Chỉ có nhóm amine.**
B. Chỉ có nhóm carboxyl.
C. Cả nhóm amine và nhóm carboxyl.
D. Cả nhóm amine và nhóm hydroxyl.

Câu 3. Dạng tồn tại chính của amino acid là dạng nào sau đây?

- A.** Phân tử trung hoà.
B. Ion lưỡng cực.
C. Cation.
D. Anion.

Câu 4. Nhóm peptide có cấu tạo là

A. -CO-O-.

B. -CO-NH-

C. -CO-NH₂.

D. COOH.

Câu 5. Trong cơ thể, enzyme có chức năng nào sau đây?

A. Cấu trúc tế bào.

B. Chất điện giải,

C. Chất dự trữ năng lượng.

D. Xúc tác sinh học.

Câu 6. Tính chất hoá học của peptide và protein đều có

A. phản ứng màu biuret.

B. phản ứng thủy phân.

C. phản ứng trùng ngưng.

D. phản ứng trùng hợp.

Câu 7. Cơ thể người sử dụng phân tử nào sau đây để xây dựng protein?

A. Tinh bột.

B. Chất béo.

C. Amino acid.

D. Acid béo

Câu 8. Một tripeptide X được cấu thành từ 2 phân tử Ala và 1 phân tử Gly. Công thức cấu tạo của X không thể là

A. Ala-Ala-Gly.

B. Ala-Gly-Ala.

C. Gly-Ala-Ala.

D. Gly-Ala-Gly.

Câu 9. Các amino acid tồn tại ở trạng thái ion lưỡng cực, do đó chúng

A. có nhiệt độ nóng chảy cao và tan tốt trong nước.

B. có nhiệt độ nóng chảy cao và ít tan trong nước.

C. dễ nóng chảy và tan tốt trong nước.

D. dễ nóng chảy và ít tan trong nước.

Câu 10. Chất nào dưới đây là amine?

A. CH₃OH.B. CH₃NH₂C. CH₃COOH.D. CH₃CHO

11. 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng sai cho các ý a, b, c, d trong các câu 11 - 13

Câu 11. a) Tất cả amine đều là dẫn xuất của ammonia.

b) Phản ứng của amine với HCl tạo ra muối ammonium chloride.

c) Peptide là chuỗi liên kết của nhiều amino acid thông qua liên kết peptide.

d) Tất cả enzyme đều là protein.

Câu 12. a) Amino acid không thể phản ứng với carboxylic acid.

b) Tất cả amine đều phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ để tạo phức màu xanh.

c) Tất cả các amino acid thiên nhiên đều có ít nhất một nhóm amino và một nhóm carboxyl.

d) Protein tham gia vào tất cả các quá trình sinh hoá diễn ra trong cơ thể.

Câu 13. a) Protein không thể đóng vai trò như một xúc tác trong các phản ứng hoá học.

b) Peptide và protein có cùng cấu tạo hoá học cơ bản.

c) Tất cả peptide đều có khả năng tạo phức màu tím trong phản ứng màu biuret.

d) Mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một phản ứng hoặc một số phản ứng nhất định

11.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 14. Cho các chất có công thức cấu tạo sau: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (2); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (3); $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (4); $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (5).

Số chất vừa phản ứng được với acid vừa phản ứng được với base ?

Câu 15. Kết quả phân tích nguyên tố của một amino acid X như sau: %C = 46,60%; %H = 8,74%; %N = 13,59% (về khối lượng); còn lại là oxygen. Bằng phổ khối lượng (MS), xác định được phân tử khối của X bằng 103. Tìm công thức phân tử của X.

Câu 16. Cho các peptide sau: Gly-Val-Ala-Gly (1); Ala-Gly (2); Val-Gly-Ala (3); Gly-Val-Ala (4). Số peptide nào có phản ứng tạo màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm?

CHƯƠNG 4. POLYMER

BÀI 12. ĐẠI CƯƠNG VỀ POLIMER

12.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Chất nào dưới đây thuộc loại polymer?

A. Glucose.

B. Fructose.

C. Saccharose.

D. Cellulose.

Câu 2. Tính chất vật lí chung của polymer là

- A. chất lỏng, không màu, không tan trong nước.
- B. chất lỏng, không màu, tan tốt trong nước.
- C. chất rắn, không bay hơi, dễ tan trong nước.
- D. chất rắn, không bay hơi, không tan trong nước.

Câu 3. Polyethylene là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$.
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

Câu 4. Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- B. CH_3COOH .
- C. CH_3CH_3 .
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.

Câu 5. Polymer nào dưới đây có chứa nguyên tố chlorine?

- A. PE.
- B. PP.
- C. PVC.
- D. PS.

Câu 6. Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

- A. Tinh bột.
- B. Tơ tằm.
- C. Polyethylene.
- D. Cao su thiên nhiên.

Câu 7. Quá trình lưu hoá cao su thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer.
- B. tăng mạch polymer.
- C. giữ nguyên mạch polymer.
- D. phân huỷ polymer.

Câu 8. Chất nào dưới đây không phải là polymer?

- A. Lipid.
- B. Tinh bột.
- C. Cellulose.
- D. Protein.

Câu 9. Poly(methyl methacrylate) (PMMA) cho ánh sáng truyền qua trên 90% nên được sử dụng làm thủy tinh hữu cơ. Thực hiện phản ứng trùng hợp monomer nào sau đây thu được PMMA?

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$.
- B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- C. $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$.
- D. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.

Câu 10. Polymer nào sau đây trong thành phần hoá học chỉ có hai nguyên tố carbon và hydrogen?

- A. Poly(methyl methacrylate).
- B. Poly(vinyl chloride).
- C. Poly(phenol formaldehyde).

D. Polystyrene.

12.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d ở câu 11 - 12

Câu 11. a) Monomer là các phân tử nhỏ có khả năng kết hợp với nhau tạo nên polymer.

b) Polymer là những chất có khối lượng phân tử nhỏ.

c) Hầu hết polymer là những chất rắn, không bay hơi và không tan trong nước.

d) Polymer là những chất có khối lượng phân tử rất lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo nên.

Câu 12. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

(a) Dựa vào nguồn gốc, polymer được chia thành: polymer thiên nhiên, polymer tổng hợp và polymer bán tổng hợp.

(b) Các polymer đều khá bền với dung dịch acid hoặc base.

(c) Những polymer khi đun nóng không bị nóng chảy mà bị phân hủy thì được gọi là chất nhiệt rắn.

(d) Tất cả các polymer đều tham gia phản ứng phân cắt mạch polymer.

12.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 13. Cho các polimer sau: PS, nylon-6,6, PVC, PPF. Số polimer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

--	--	--	--

.....

.....

Câu 14. Khối lượng của một đoạn mạch capron (nylon-6) là 17 176 amu. Tính số lượng mắt xích trong đoạn mạch capron nêu trên?

--	--	--	--

.....

.....

BÀI 13. VẬT LIỆU POLIMER

13.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Chất dẻo nào sau đây có khả năng phân hủy sinh học tốt?

A. PVC.

B. Cao su.

C. Poly(lactic acid).

D. PS.

Câu 2. Trùng hợp monomer $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ thu được chất dẻo nào sau đây?

A. PE.

B. pp.

C. PVC.

D. PS.

Câu 3. Tơ sợi nào sau đây thuộc loại tơ tự nhiên?

A. Sợi bông.

B. Nitron.

C. Nylon-6,6.

D. Cellulose acetate.

Câu 4. Cao su lưu hoá thu được khi cho cao su tác dụng với chất nào sau đây?

A. Lưu huỳnh.

B. Na_2SO_3 .C. Na_2SO_4 .

D. Styrene.

Câu 5. Trùng hợp chất nào sau đây thu được acrylonitrin (tơ nitron)?A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CCl}$ B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$ C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ **Câu 6.** Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su buna?A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$.D. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CCl}=\text{CH}_2$.**Câu 7.** Cho các chất sau: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$.

số chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 8. Trên hộp xốp cách nhiệt, hộp đựng thức ăn mang về, cốc, chén đĩa dùng một lần, thường được in kí hiệu như hình bên. Polymer dùng làm các đồ dùng đó được tổng hợp từ monomer nào sau đây?A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$ D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ **Câu 9.** Phân tử polymer nào sau đây chỉ chứa hai loại nguyên tố?

A. Poly(methyl methacrylat).

B. Poly(vinyl chloride).

C. Polyacrylonitrile.

D. Polypropylene.

Câu 10. Polymer nào sau đây không thuộc loại chất dẻo?

A. Poly(methyl methacrylate).

B. Poly(vinyl chloride).

C. Polystyrene.

D. Polbuta-1,3-diene

13.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Chọn đúng sai cho các ý a, b, c, d cho các câu 11 - 13

Câu 11. a) Chất dẻo dễ bị biến dạng ở nhiệt độ cao.

- b) Tơ polyamide thuộc loại tơ bán tổng hợp.
- c) Cao su là những vật liệu polymer bị biến dạng dưới tác dụng của lực bên ngoài và vẫn giữ nguyên biến dạng đó khi thôi tác dụng.
- d) Vật liệu composite thường gồm hai thành phần chính là vật liệu cốt và vật liệu nền.

Câu 12. Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm “hộp bã mía” - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khỏe với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 200 °C, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khỏe con người. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- (a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.
- (b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.
- (c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.
- (d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

Câu 13. Keo dán dùng để kết dính các vật liệu và được sử dụng rộng rãi trong đời sống, sản xuất. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- (a) Nhựa vữa sẫm là dung dịch keo của cao su trong dung môi hữu cơ dùng để vữa sẫm xe.
- (b) Keo dán epoxy gồm hai thành phần là hợp chất có chứa hai nhóm epoxy ở hai đầu và chất đóng rắn.
- (c) Bản chất của keo dán epoxy là tạo ra polymer có cấu trúc mạng không gian bền chắc, giúp gắn kết tốt hai vật liệu lại với nhau.
- (d) Khi sử dụng keo dán poly(urea-formaldehyde) cần bổ sung chất đóng rắn để tạo polymer có mạch phân nhánh.

13.2. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (Đề TNTHPT – 2023) Cho các polymer sau: polyethylene, poly(methyl methacrylate), poly(vinyl chloride), polyacrylonitrile. Số polymer điều chế được bằng phản ứng trùng hợp là bao nhiêu?

--	--	--	--

.....

.....

Câu 2: (SGV – KNTT) Cho dãy các nguyên liệu: (1) ω -aminoenanthic acid; (2) caprolactam; (3) ethylene glycol và terephthalic acid; (4) hexamethyldiamine và adipic acid. Số nguyên liệu có phản ứng trùng ngưng tạo polymer là bao nhiêu?

--	--	--	--

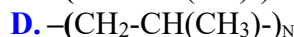
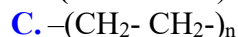
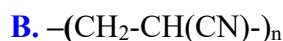
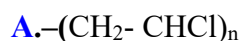
Câu 3: Cho các polymer: (1) polyethylene, (2) poly(methyl methacrylate), (3) polybuta-1,3-diene, (4) polystyrene, (5) poly(vinyl acetate) và (6) tơ nylon-6,6. Trong các polymer trên, số polymer có thể bị thủy phân trong dung dịch acid và dung dịch kiềm là bao nhiêu?

--	--	--	--

BÀI 14. ÔN TẬP CHƯƠNG IV.

14.1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN KHÁC NHAU

Câu 1. Poly(vinyl chloride)(PVC) là một loại chất dẻo phổ biến, được sử dụng làm vỏ dây điện, ống dẫn nước thải, áo mưa, vải giả da....PVC có công thức cấu tạo là:



Câu 2. Tơ tằm, sợi bông, len thuộc loại tơ nào sau đây?

A. Tơ tự nhiên.

B. Tơ tổng hợp.

C. Tơ bán tổng hợp.

D. Tơ nhân tạo.

Câu 3. Tính chất đặc trưng của cao su là

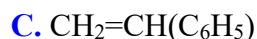
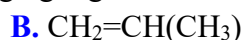
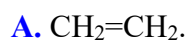
A. tính đàn hồi.

B. tính dẻo.

C. dễ kéo thành sợi mảnh.

D. dễ tan trong nước.

Câu 4. Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?



Câu 5. Polymer nào sau đây không thuộc loại cao su ?

A. Poly(methyl methacrylate).

B. Poly chloroprene.

C. Polyisoprene.

D. Polybuta-1,3-diene.

Câu 6. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp ?

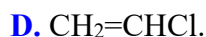
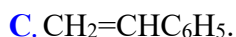
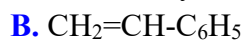
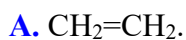
A. Tơ nylon-6,6.

B. Tơ cellulose acetate,

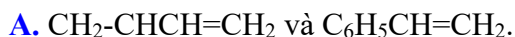
C. Tơ capron.

D. Tơ tằm.

Câu 7. LDPE là một chất dẻo dễ tạo màng, có tính dai bền nên được sử dụng làm túi nylon, màng bọc, bao gói thực phẩm. Trên các bao bì làm từ LDPE thường được in kí hiệu như hình bên. LDPE được tổng hợp từ monomer nào sau đây?



Câu 8. Cao su buna-N (hay còn gọi là cao su nitrile, có kí hiệu là NBR) là loại cao su tổng hợp có khả năng chịu dầu mỡ tốt nên được dùng làm ống dẫn nhiên liệu, gioăng phớt làm kín trong các máy móc. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu được sản phẩm là cao su buna-N?



14.2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Hãy chọn đúng sai các ý a, b, c, d của các câu 9 – câu 10.

Câu 9. Cho các phát biểu sau:

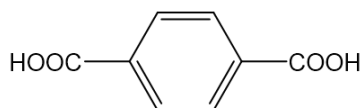
- (a) Dựa vào nguồn gốc, polymer được chia thành: polymer thiên nhiên, polymer tổng hợp và polymer bán tổng hợp.
- (b) Tất cả các polymer đều bền với dung dịch acid hoặc base.
- (c) Những polymer khi đun nóng không bị nóng chảy mà bị phân huỷ thì được gọi là chất nhiệt rắn.
- (d) Tất cả các polymer đều tham gia phản ứng phân cắt mạch polymer.

Câu 10. Polymer thường được tổng hợp theo hai phương pháp phổ biến là phương pháp trùng hợp và phương pháp trùng ngưng. Trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hay tương tự nhau (monomer) tạo thành phân tử có phân tử khối lớn (polymer).

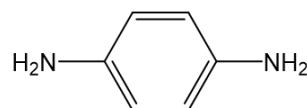
- a) Điều kiện về cấu tạo để monomer có thể tham gia trùng hợp là trong phân tử phải có các liên kết bội như $\text{CH}_2=\text{CH}$, CH_2CHCl , ... hoặc vòng như caprolactam.
- b) Poly(methyl methacrylate) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp methyl methacrylate.
- c) PS, PE, PVC, tơ nitron, tơ nylon-6,6, cao su buna là các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.
- d) Trùng hợp caprolactam thu được tơ nylon-7.

14.3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 11. Kevlar là một loại sợi tổng hợp có độ bền rất cao. Loại vật liệu này được dùng để sản xuất áo chống đạn và mũ bảo hiểm cho quân đội. Kevlar được điều chế từ hai chất sau bằng phương pháp nào?



terephthalic acid



1,4-diaminebenzene

Câu 12. Poly(phenol formaldehyde) (PPF) là polymer có tính cứng, chịu nhiệt, chống mài mòn và chống âm cao. Vì vậy, PPF được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sử dụng làm chất kết dính trong sản xuất ván ép, ván MDE, giúp tăng độ bền và khả năng chống âm của vật liệu. PPF được điều chế từ phản ứng giữa phenol và formaldehyde ở pH và nhiệt độ thích hợp. PPF là vật liệu polymer thuộc loại chất nào (chất dẻo, tơ, cao su)?

Câu 13. Cho các polymer sau: polyethylene, poly(methyl methacrylate), poly(vinyl chloride), polyacrylonitrile. Số polymer điều chế được bằng phản ứng trùng hợp là bao nhiêu?

CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN

Câu 1: Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Fe}^{3+} + \text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ là

- A. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. B. Fe^{2+}/Fe . C. Fe^{3+}/Fe . D. $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$.

Câu 2: Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?

- A. Na^+/Na . B. $2\text{H}^+/\text{H}_2$. C. Al^{3+}/Al . D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$.

Câu 3: Cặp oxi hoá - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. K^+/K . B. Li^+/Li . C. Ba^{2+}/Ba . D. Cu^{2+}/Cu .

Câu 4: Trong số các ion: Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Ag^+ . D. Al^{3+} .

Câu 5: Ở điều kiện chuẩn, Fe khử được ion kim loại nào sau đây trong dung dịch?

- A. Mg^{2+} . B. Al^{3+} . C. Na^+ . D. Ag^+ .

Câu 6: Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion H^+ thành H_2 ?

- A. Mg. B. Cu. C. Hg. D. Au.

Câu 7: Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion H^+ thành H_2 ?

- A. Mg B. Cu C. Hg D. Au

Câu 8: Cho các cặp oxi hóa khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng

Cặp oxi hóa – khử	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Li^+/Li	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn	-2,356	-0,762	-3,040	+0,799

Trong số các kim loại trên, kim loại có tính khử mạnh nhất là

- A. Mg B. Zn C. Ag D. Li

Câu 9: Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các số cặp oxi hóa – khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất ?

- A. Mg^{2+}/Mg B. Fe^{2+}/Fe C. Na^+/Na D. Al^{3+}/Al

Câu 10: Trong pin điện hóa Zn – Cu, phản ứng hóa học xảy ra giữa hai dạng nào của các cặp oxi hóa – khử tương ứng ?

- A. Zn và Cu^{2+} B. Zn và Cu C. Zn^{2+} và Cu^{2+} D. Zn và Cu^{2+}

Câu 11: Trong quá trình hoạt động của pin điện Zn – Cu, dòng electron di chuyển từ

- A. Cực kẽm sang cực đồng B. cực bên phải sang cực bên trái
C. Cathode sang anode D. cực dương sang cực âm

Câu 12: Trong quá trình hoạt động của pin điện Ni – Cu quá trình xảy ra ở anode là

- A. $\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}$ B. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$
C. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$ D. $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}$

Câu 13: Trong quá trình hoạt động của pin điện Cu - Ag, điện cực đồng là

- A. điện cực dương. B. cathode.
C. điện cực bị giảm dần khối lượng. D. nơi xảy ra quá trình khử.

Câu 14: Trong quá trình hoạt động của pin điện hoá Zn - Cu, nhận định về vai trò của cầu muối nào sau đây không đúng?

- A. Ngăn cách hai dung dịch chất điện li.
B. Cho dòng electron chạy qua.
C. Trung hoà điện ở mỗi dung dịch điện li.
D. Đóng kín mạch điện.

Câu 15: Cho phản ứng hoá học: $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$. Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Ag^+ khử Cu thành Cu^{2+} . B. Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Ag^+ .
C. Cu có tính khử yếu hơn Ag. D. Cu là chất khử, Ag^+ là chất oxi hoá.

Câu 16: Lắp ráp pin điện hoá Sn - Cu ở điều kiện chuẩn. Cho biết các giá trị thế điện cực chuẩn:

$E^{\circ}_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0,137 \text{ V}$ và $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,340 \text{ V}$. Sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là bao nhiêu vôn?

Câu 17: Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Cu^{2+}/Cu	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Ag^{+}/Ag
Thế điện cực chuẩn	+0,34	-0,762	-0,44	+0,799

Pin có sức điện động lớn nhất là

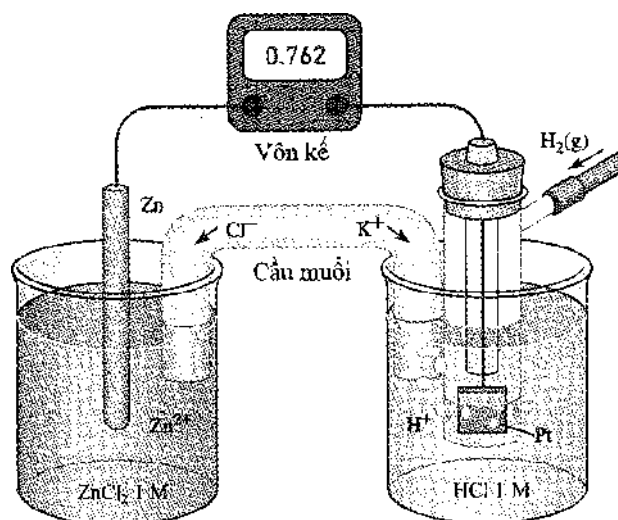
A. Pin Zn -Cu.

B. Pin Fe-Cu.

C. Pin Cu-Ag.

D. Pin Fe-Ag.

Câu 18: Một pin điện hoá Zn - H_2 được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ sau (vôn kế có điện trở rất lớn).



Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử Zn^{2+}/Zn là 0,762 V.	☐ Đ ☐ S
Quá trình khử xảy ra ở cathode là: $2\text{H}^{+} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$.	☐ Đ ☐ S
Chất điện li trong cầu muối là KCl.	☐ Đ ☐ S
Phản ứng hoá học xảy ra trong pin là: $\text{Zn} + 2\text{H}^{+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$.	☐ Đ ☐ S

Câu 19: Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng sau: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

Kim loại Cu bị oxi hoá bởi Fe^{3+} .	☐ Đ ☐ S
Tính khử của Cu lớn hơn tính khử của Fe^{2+} .	☐ Đ ☐ S
Cathode của pin là điện cực ứng với cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.	☐ Đ ☐ S
Cặp Cu^{2+}/Cu có thế điện cực chuẩn lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.	☐ Đ ☐ S

Câu 20: Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng oxi hoá - khử sau: $\text{Fe} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Ni}$

Thanh Ni là cực dương và xảy ra quá trình khử.	☐ Đ ☐ S
Các electron chuyển từ thanh Fe sang thanh Ni qua cầu muối.	☐ Đ ☐ S
Tính oxi hoá của Ni^{2+} lớn hơn của Fe^{2+} .	☐ Đ ☐ S
Nồng độ của Ni^{2+} giảm thì sức điện động của pin cũng giảm.	☐ Đ ☐ S

Câu 21: Ion kim loại nào sau đây bị điện phân trong dung dịch (với điện cực graphite)?

- A. Na^+ B. Cu^{2+} C. Ca^{2+} D. K^+

Câu 22: Ion halide hầu như không bị điện phân trong dung dịch là

- A. Br. B. I- C. F- D. Cl-.

Câu 23: Phương trình hoá học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
C. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$.
D. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$.

Câu 24: Phương trình hoá học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân dung dịch?

- A. $2\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{O}_2$. B. $2\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$.
C. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$. D. $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2$.

Câu 25: Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hoà (điện cực trơ, có màng ngăn xốp) tạo ra khí nào sau đây ở cathode?

- A. Hydrogen. B. Chlorine.
C. Oxygen. D. Hydrogen chloride.

Câu 26: Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 với anode bằng graphite, ở anode xảy ra quá trình

- A. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$. B. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}$.
C. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$. D. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$.

Câu 27: Khi điện phân dung dịch gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M và AgNO_3 0,1 M, quá trình khử đầu tiên xảy ra ở cathode là

- A. $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$. B. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$.
C. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$. D. $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$,

Câu 28: Điện phân dung dịch chất nào sau đây (dùng điện cực trơ), thu được dung dịch có khả năng làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

- A. NaBr. B. NaCl. C. CuSO_4 . D. CuCl_2 .

Câu 29: Điện phân 500 mL dung dịch CuSO_4 0,2 M (điện cực trơ) cho đến khi ở cathode thu được 3,2

g kim loại thì thể tích khí (đkc) thu được ở anode là

Câu 30: Ở điều kiện chuẩn, cho bột Cu dư vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y

Cho biết:

Cặp oxi hoá – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,340	+0,771

X gồm hai kim loại.	☐ Đ ☐ S
Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.	☐ Đ ☐ S
Y gồm hai chất tan là CuSO_4 và FeSO_4 .	☐ Đ ☐ S
Trong điều kiện $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư thì Y gồm ba muối.	☐ Đ ☐ S

