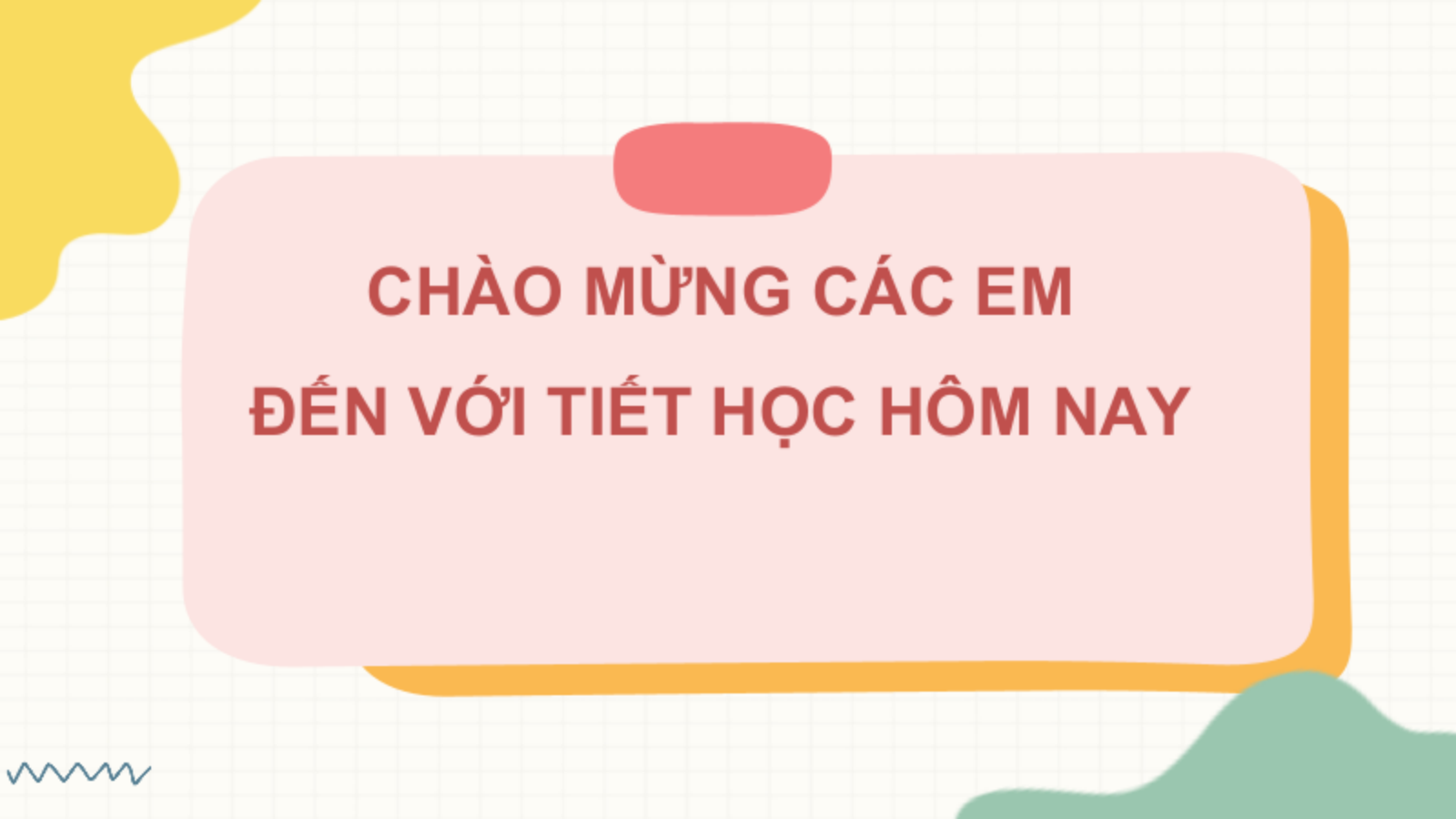
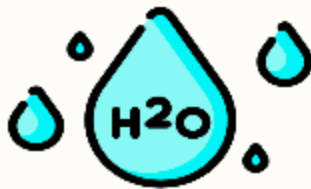


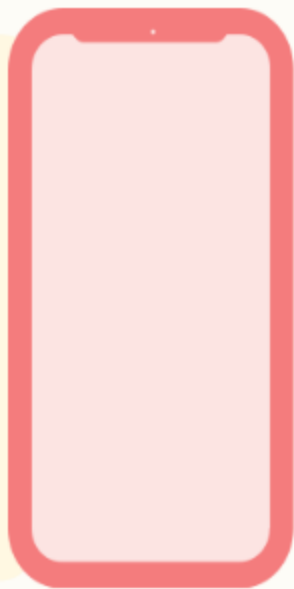


**CHÀO MỪNG CÁC EM
ĐẾN VỚI TIẾT HỌC HÔM NAY**

Dựa vào kiến thức đã học của cấp 2, biểu diễn liên kết trong phân tử O_2 , H_2O . Liên kết trong hai chất trên có phải là liên kết ion không? Vì sao?



BÀI 11:
LIÊN KẾT CỘNG HÓA
TRỊ



NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Liên kết cộng hóa trị

**II. Phân biệt loại liên kết
theo độ âm điện**

**III. Liên kết sigma (σ) và
liên kết pi (π)**

**IV. Năng lượng của
liên kết cộng hóa trị**

I. Liên kết cộng hóa trị

a, Liên kết cộng hóa trị trong đơn chất



Hoạt động nhóm chuyên gia

Nhóm 1

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 1

Nhóm 2

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 2

Nhóm 3

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 3

Phiếu chuyên sâu 1

1. Viết cấu hình electron của nguyên tử H ($Z = 1$)

.....

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử H. Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của H (mỗi một electron là một dấu chấm)

.....

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí hiếm gần nó nhất là He $1s^2$ thì H còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử H_2 ?

.....



Phiếu chuyên sâu 2



1. Viết cấu hình electron của nguyên tử O ($Z = 8$)

.....

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử O? Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của O (mỗi một electron là một dấu chấm)

.....

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí hiếm gần nó nhất thì O còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử O_2 ?

.....



Phiếu chuyên sâu 3



1. Viết cấu hình electron của nguyên tử N ($Z = 7$)

.....

.

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử N? Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của N (mỗi một electron là một dấu chấm)

.....

.

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí hiếm gần nó thì N còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử N_2

.....



Đáp án

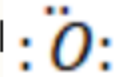
Phiếu chuyên sâu 1

1. $1s^1$ 2. H có 1 electron ở lớp vỏ ngoài cùng: $H\cdot$ 3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí hiếm gần nó nhất là He $1s^2$ thì H còn thiếu 1 electron. Sự hình thành liên kết trong H_2 :

- Nguyên tử H có 1 electron lớp ngoài cùng, để đạt cấu hình khí hiếm gần nhất; mỗi nguyên tử góp chung 1 electron để tạo nên 1 cặp electron dùng chung cho cả 2 nguyên tử. → Liên kết cộng hóa trị: Liên kết đơn

Phiếu chuyên sâu 2 1. $1s^2 2s^2 2p^4$.

2. O có 6 electron ở lớp vỏ ngoài cùng :

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí I  àn nó nhất thì O còn thiếu 2 electron. Sự hình thành liên kết trong O_2 :

- Nguyên tử O có 4 electron lớp ngoài cùng, để đạt cấu hình khí hiếm gần nhất; mỗi nguyên tử góp chung 2 electron để tạo nên 2 cặp electron dùng chung cho cả 2 nguyên tử.

→ Liên kết cộng hóa trị: Liên kết đôi

Phiếu chuyên sâu 3

1. $1s^2 2s^2 2p^3$

2. N có 5 electron ở lớp vỏ ngoài cùng: $:\dot{N}: \quad$

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với khí hiếm gần nó thì N còn 3 electron. Sự hình thành liên kết trong phân tử N_2 :

- Nguyên tử N có 5 electron lớp ngoài cùng, để đạt cấu hình khí hiếm gần nhất; mỗi nguyên tử góp chung 3 electron để tạo nên 3 cặp electron dùng chung cho cả 2 nguyên tử.

→ Liên kết cộng hóa trị: Liên kết 3

Hoạt động nhóm mảnh ghép



Phiếu mảnh ghép 1

	H_2	O_2	N_2	Cl_2
Công thức electron				
CTCT				
Số liên kết giữa hai nguyên tử.				
Khái niệm liên kết cộng hóa trị				
Khái niệm liên kết cộng hóa trị không cực				

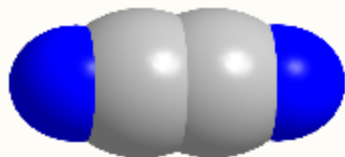
Đáp án

Phiếu mảnh ghép 1

	H_2	O_2	N_2
Công thức electron	H:H	O::O	N:::N
CTCT	H-H	O=O	N $\equiv$ N
Số liên kết giữa hai nguyên tử.	1	2	3
Khái niệm liên kết cộng hóa trị	Liên kết cộng hóa trị là liên kết được hình thành bởi một hay nhiều cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử.		
Khái niệm liên kết cộng hóa trị không cực	Liên kết cộng hóa trị không phân cực: các cặp electron chung không bị hút lệch về phía nguyên tử nào.		

I. Liên kết cộng hóa trị

b, Liên kết cộng hóa trị trong hợp chất



Hoạt động nhóm chuyên gia

Nhóm 1

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 4

Nhóm 2

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 5

Nhóm 3

Thực hiện phiếu
chuyên sâu 6

Phiếu chuyên sâu 4

1. Viết cấu hình electron của nguyên tử H ($Z = 1$), Cl ($Z = 17$)

.....

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử H và Cl. Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của H và Cl (mỗi một electron là một dấu chấm).

.....

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nó nhất thì nguyên tử H và Cl còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử HCl?

.....

Phiếu chuyên sâu 5

1. Viết cấu hình electron của nguyên tử C ($Z = 6$) và O ($Z = 8$).

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử C và O? Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của C và O (mỗi một electron là một dấu chấm).

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nó nhất thì C và O còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử CO_2 ?

Phiếu chuyên sâu 6

1. Viết cấu hình electron của nguyên tử H ($Z = 1$) và C ($Z = 6$)

.....

.

2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử H và C? Biểu diễn số electron ở lớp ngoài cùng của H và C (mỗi một electron là một dấu chấm)

.....

.

3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nó thì còn thiếu bao nhiêu electron? Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử C_2H_2 ?

.....

Đáp án

Phiếu chuyên sâu 4

1. H ($Z = 1$) $1s^1$

Cl ($Z = 17$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

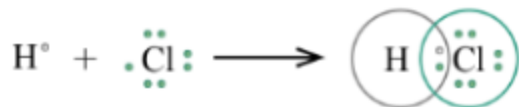
2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử H là 1 và Cl là 7:



3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nó nhất thì nguyên tử H và Cl đều còn thiếu 1 electron.

- Sự hình thành liên kết trong phân tử HCl: Cl và H đều còn thiếu 1 electron để đạt cấu hình của khí hiếm gần nhất. Vì vậy mỗi nguyên tử H và Cl đều góp chung 1 electron để tạo nên 1 cặp electron chung.

→ Liên kết cộng hóa trị : liên kết đơn



Phiếu chuyên sâu 5 1. C ($Z = 6$) $1s^2 2s^2 2p^2$ và O ($Z = 8$) $1s^2 2s^2 2p^4$

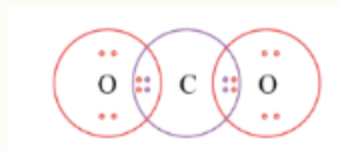
2. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử C và O lần lượt là 4 và 6:



3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nhất thì C và O còn thiếu lần lượt là 4 và 2 electron.

- Sự hình thành liên kết trong phân tử CO_2 : C và O còn thiếu lần lượt là 4 và 2 electron, để đạt được cấu hình khí hiếm gần nhất. Vì vậy nguyên tử C góp 4 electron, 2 nguyên tử O, mỗi nguyên tử góp 2 electron để tạo ra 4 cặp electron cùng chung.

→ Liên kết cộng hóa trị: liên kết đôi



Phiếu chuyên sâu 6

1. H ($Z = 1$) : $1s^1$ và C ($Z = 6$) $1s^2 2s^2 2p^2$
2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử H và C lần lượt là 1 và 4:



và



3. Để đạt cấu hình bền vững giống với các khí hiếm gần nó thì H và C thiếu lần lượt 1 và 4 electron.

- Sự hình thành liên kết trong phân tử C_2H_2 : Xét 1 phân tử C_2H_2 , mỗi nguyên tử H góp chung 1 electron, mỗi nguyên tử C góp chung 1 electron với nguyên tử H và góp chung 3 electron với nguyên tử C còn lại

→ Liên kết cộng hóa trị: Liên kết 3



Hoạt động nhóm mảnh ghép



PHIẾU MÀNH GHÉP 2

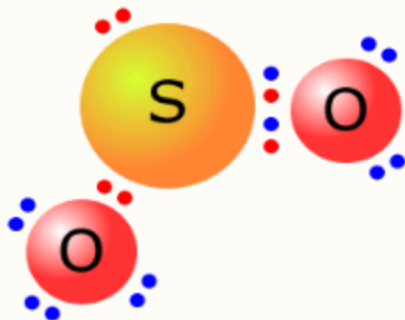
	HCl	CO ₂	C ₂ H ₂
Công thức electron			
CTCT			
Loại liên kết (đơn, đôi, ba) giữa hai nguyên tử.			
Khái niệm liên kết cộng hóa trị có cực			
Xác định sự phân cực của phân tử			

Đáp án

	HCl	CO ₂	C ₂ H ₂
Công thức electron	$\text{H} : \ddot{\text{Cl}} :$	$:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$	$\text{H} : \text{C} :: \text{C} : \text{H}$
CTCT	H – Cl	O = C = O	H – C $\equiv$ C – H
Loại liên kết giữa hai nguyên tử.	Liên kết đơn	Liên kết đôi	Liên kết ba
Khái niệm liên kết cộng hóa trị có cực	Là liên kết cộng hóa trị trong đó các cặp electron dùng chung bị lệch về phía một nguyên tử.		
Xác định sự phân cực của phân tử	Phân tử phân cực	Phân tử không phân cực	Phân tử không phân cực

I. Liên kết cộng hóa trị

b, Liên kết cho - nhận.



1

Viết công thức electron, công thức cấu tạo của phân tử SO_2 ?

2

Xác định số electron của nguyên tử S, O.
Cho biết đảm bảo quy tắc bát tử không?

3

Để đạt quy tắc bát tử, trong phân tử SO_2 cần có thêm loại liên kết gì?

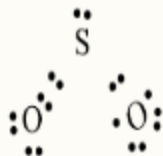
Hoạt động nhóm 4

Trả lời các câu hỏi bên

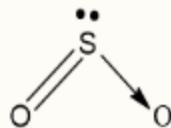


1. Biểu diễn công thức electron, công thức cấu tạo của phân tử SO_2 :

- Công thức electron:



- Công thức cấu tạo:



2. Giải thích: Trong phân tử SO_2 :

- Nguyên tử S dùng 2 electron độc thân góp chung với 2 electron độc thân của một trong hai nguyên tử oxi.
- Nguyên tử S sử dụng một cặp electron để dung chung với nguyên tử oxi còn lại, tạo liên kết cho nhận.



Kết luận

- Khái niệm liên kết cho nhận: Trong một số trường hợp, cặp electron chung chỉ do một nguyên tử đóng góp thì liên kết giữa hai nguyên tử là liên kết cho – nhận.
- Cách biểu diễn: Dấu mũi tên có chiều hướng về phía nguyên tử nhận “ $\rightarrow$ ”

II. Phân loại liên kết theo hiệu độ âm điện

Hoạt động nhóm

Chia sẻ, bổ sung kết quả vào phiếu học tập số 1



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Hiệu độ âm điện ($\Delta\chi$)	$\Delta\chi < 0,4$	$0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$	$\Delta\chi \geq 1,7$
Loại liên kết			
Đặc điểm cặp e chung			
Ví dụ			

Đáp án

Hiệu độ âm điện ($\Delta\chi$)	$\Delta\chi < 0,4$	$0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$	$\Delta\chi \geq 1,7$
Loại liên kết	LK CHT không cực	LK CHT có cực	LK ion
Đặc điểm cặp e chung	Không bị lệch	Bị lệch về một phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.	Chuyển về một nguyên tử

III. Liên kết sigma (σ) và liên kết pi (π)

Quan video sau và làm việc nhóm đôi trả lời câu hỏi:

Liên kết σ và liên kết π được hình thành như thế nào?

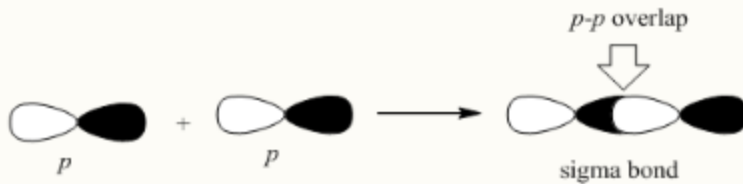
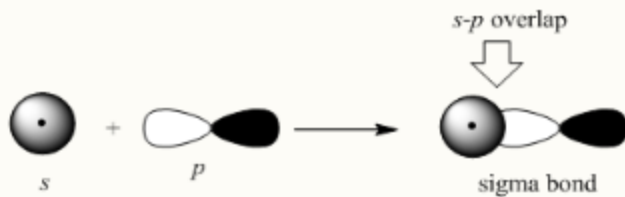
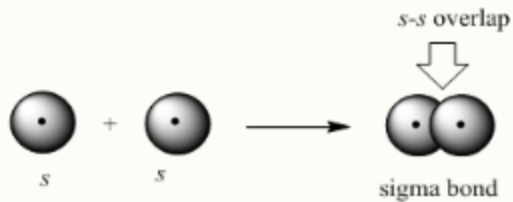




QUESTION



Sự xen phủ trực tiếp tạo nên liên kết σ :



Sự xen phủ bên tạo nên liên kết π :



Kết luận

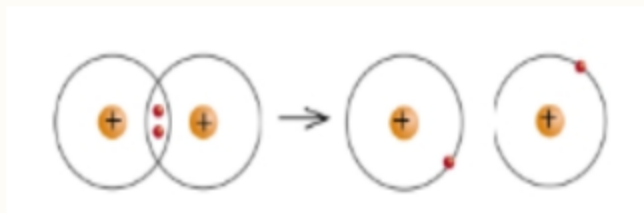
- Sự xen phủ trực: Sự xen phủ trong đó trục của các obitan tham gia liên kết trùng với được đường nối tâm của hai nguyên tử liên kết.
- Sự xen phủ bên: Sự xen phủ trong đó trục của các obitan tham gia liên kết song song với nhau và vuông góc với đường nối tâm của hai nguyên tử liên kết.

IV. Năng lượng của liên kết cộng hóa trị

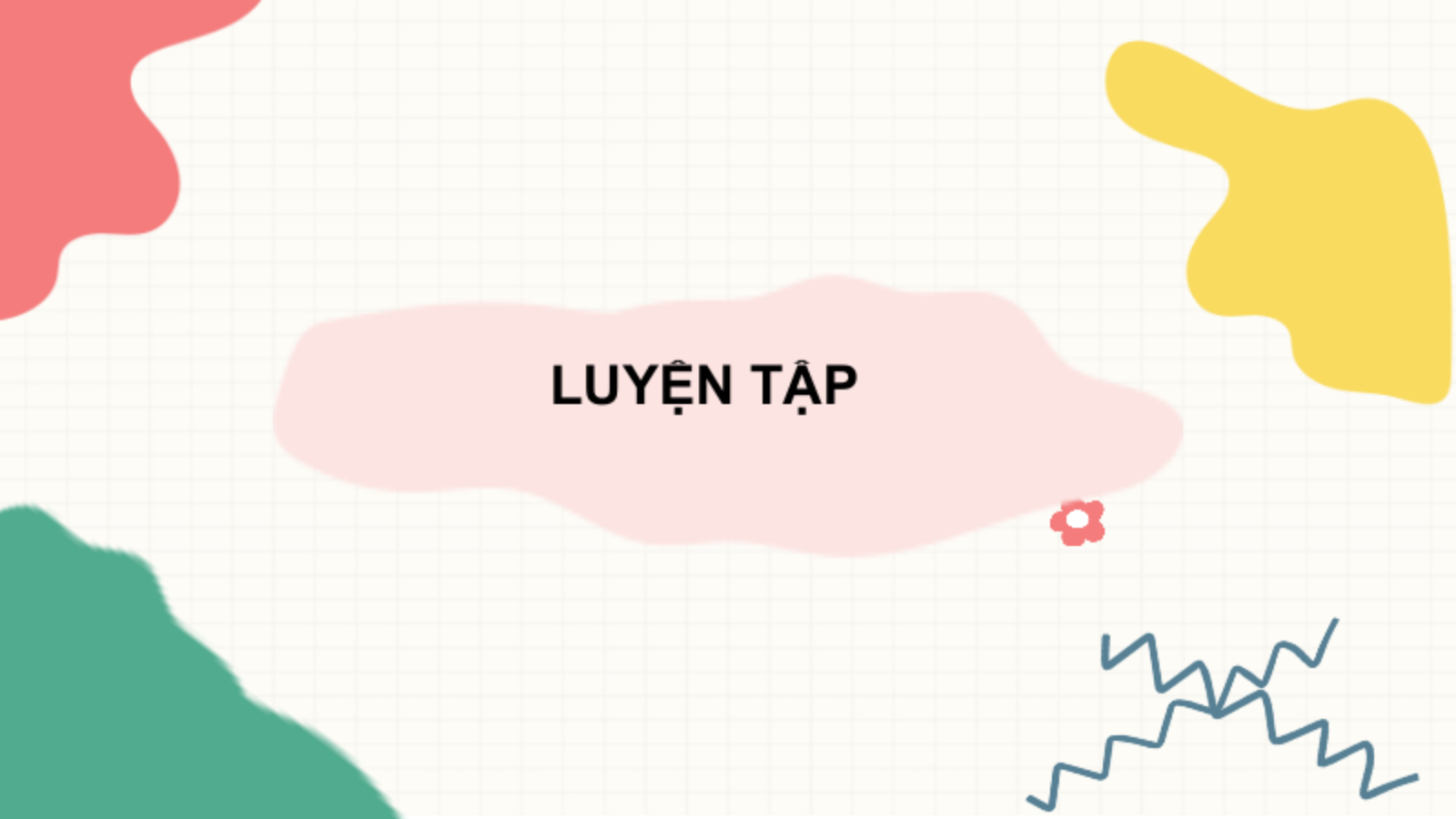
1. Năng lượng liên kết là gì? Lấy ví dụ về năng lượng liên kết của một vài phân tử
2. Nêu mối quan hệ của năng lượng liên kết với độ bền của liên kết.



- Năng lượng liên kết là năng lượng cần thiết để phá vỡ một liên kết xác định trong phân tử ở thể khí, tại 25 độ C và 1 bar. Đơn vị: $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- VD: Năng lượng để phá vỡ liên kết H-H trong 1 mol chất khí H_2 ở 25 độ C và 1 bar là 436 kJ



- Năng lượng liên kết càng lớn, liên kết đó càng bền.

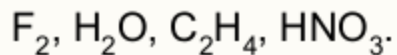


LUYỆN TẬP





Câu 1. Viết công thức electron, công thức cấu tạo của các phân tử sau:



Câu 2. Năng lượng tạo thành của quá trình $\text{C} + 4\text{H} \rightarrow \text{CH}_4$ là $-394,8 \text{ kcal/mol}$.

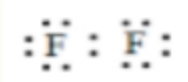
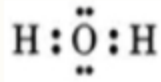
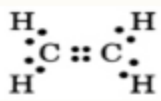
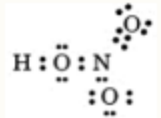
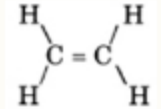
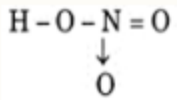
Tính năng lượng trung bình của mỗi liên kết C – H trong phân tử CH_4 .

Câu 3. Nối các mục ở cột (a) với các mục ở cột (b)

Liên kết(a)		Được hình thành(b)	
H – H	(1)	A	Bằng sự xen phủ 2 AOp chứa e độc thân của 2 nguyên tử
H ₂ S	(2)	B	Bằng sự xen phủ 1 AO p chứa e độc thân với 1 AO s chứa e độc thân
NH ₃	(3)	C	Bằng sự xen phủ 2 AO p chứa e độc thân với 2 AO p chứa e độc thân của các nguyên tử khác
Cl ₂	(4)	D	Bằng sự xen phủ 2 AO p chứa e độc thân với 2 AO s chứa e độc thân.
HCl	(5)	E	Bằng sự xen phủ 3 AO p chứa e độc thân với 3 AO s chứa e độc thân.
		F	Bằng sự xen phủ 2 AOs chứa e độc thân của 2 nguyên tử

Đáp án

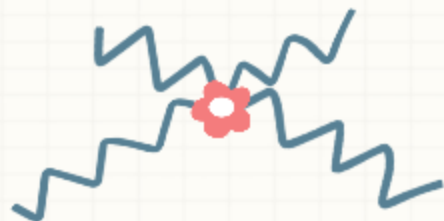
Câu 1:

	F_2	H_2O	C_2H_4	HNO_3
Công thức electron				
CTCT	$F - F$	$H - O - H$		

Câu 2: 1-F, 2-D, 3-E, 4-A, 5-B



VẬN DỤNG

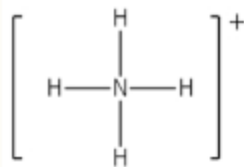
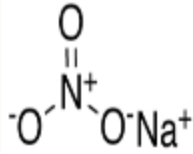
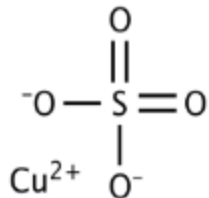
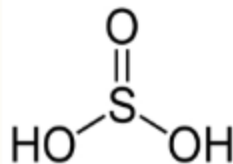
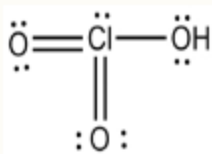
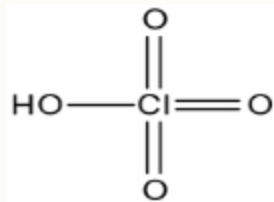
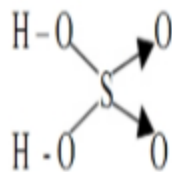
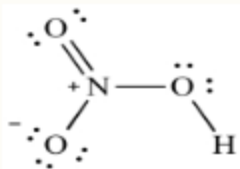
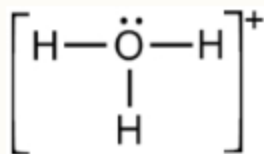


PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

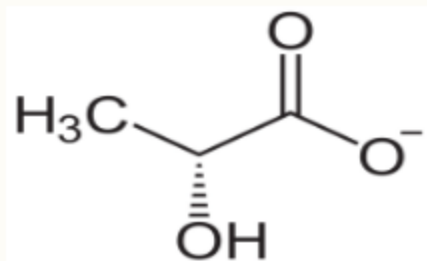
Câu 1: Viết công thức e và công thức cấu tạo các phân tử và ion sau H_3O^+ , HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 , HClO_3 , H_2SO_3 , CuSO_4 , NaNO_3 , NH_4^+ . **Câu 2:** Axit lactic có nhiều trong rau quả muối chua và các sản phẩm lên men chua như sữa chua, nước giải khát lên men,... do quá trình chuyển hóa đường thành axit lactic dưới tác dụng của vi khuẩn. Axit này tham gia vào quá trình tạo vị, có tác dụng ức chế vi sinh vật gây thối và làm tăng khả năng bảo quản sản phẩm. Em hãy tìm hiểu công thức electron, công thức cấu tạo của axit lactic?

Đáp án

Câu 1:



Câu 2:



HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ



Ghi nhớ kiến thức
trong bài.

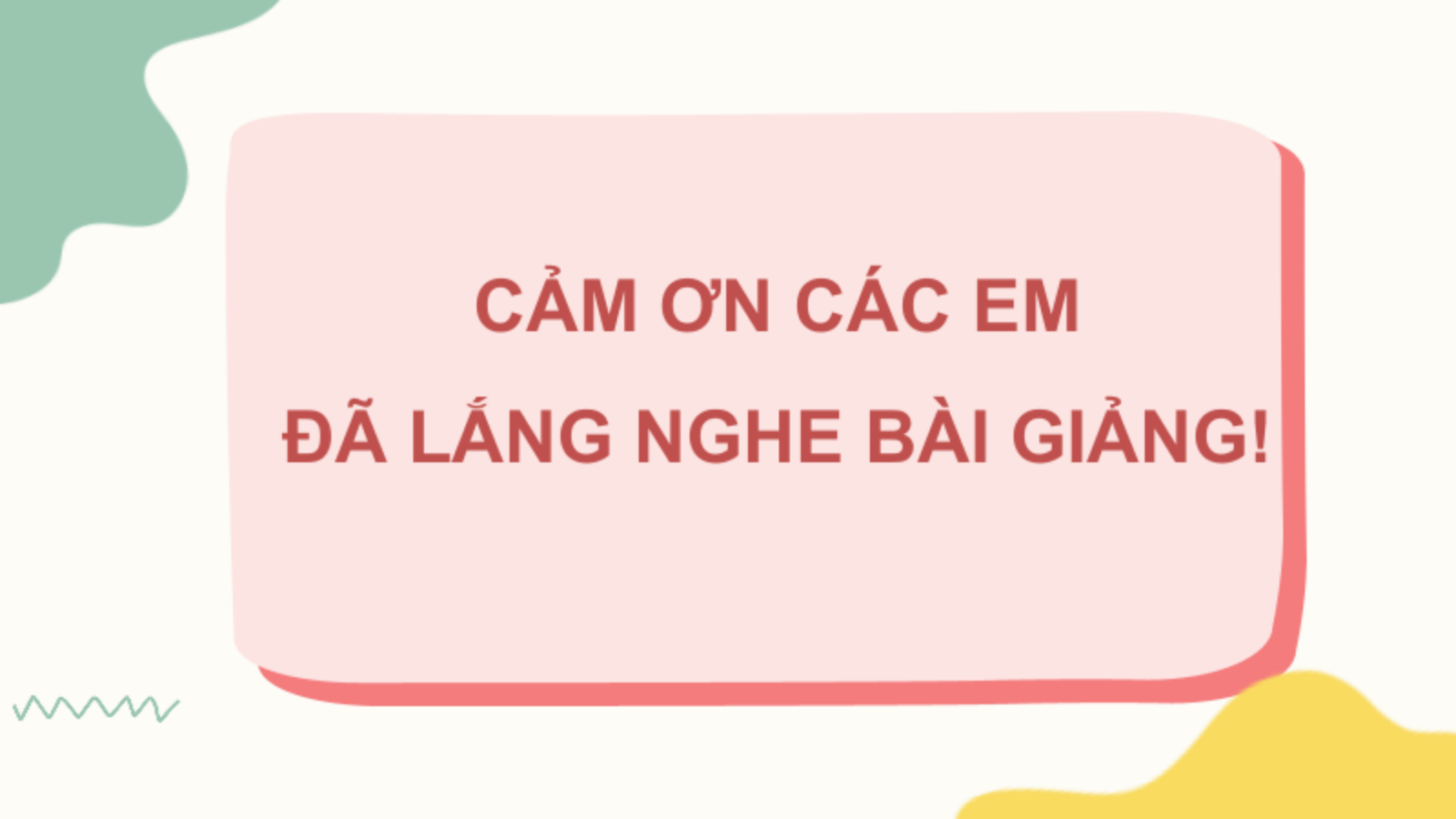


Hoàn thành bài tập
vận dụng



Chuẩn bị bài 12





**CẢM ƠN CÁC EM
ĐÃ LẮNG NGHE BÀI GIẢNG!**