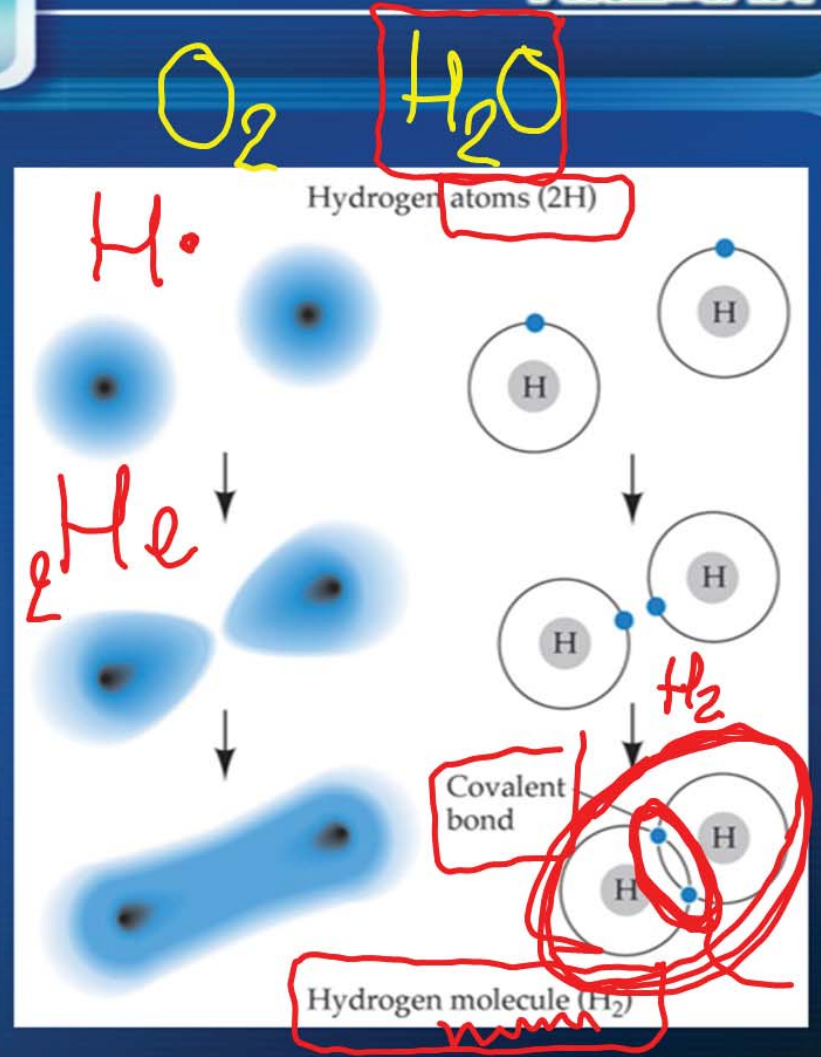


พันธะโคเวเลนต์

พันธะเคมี

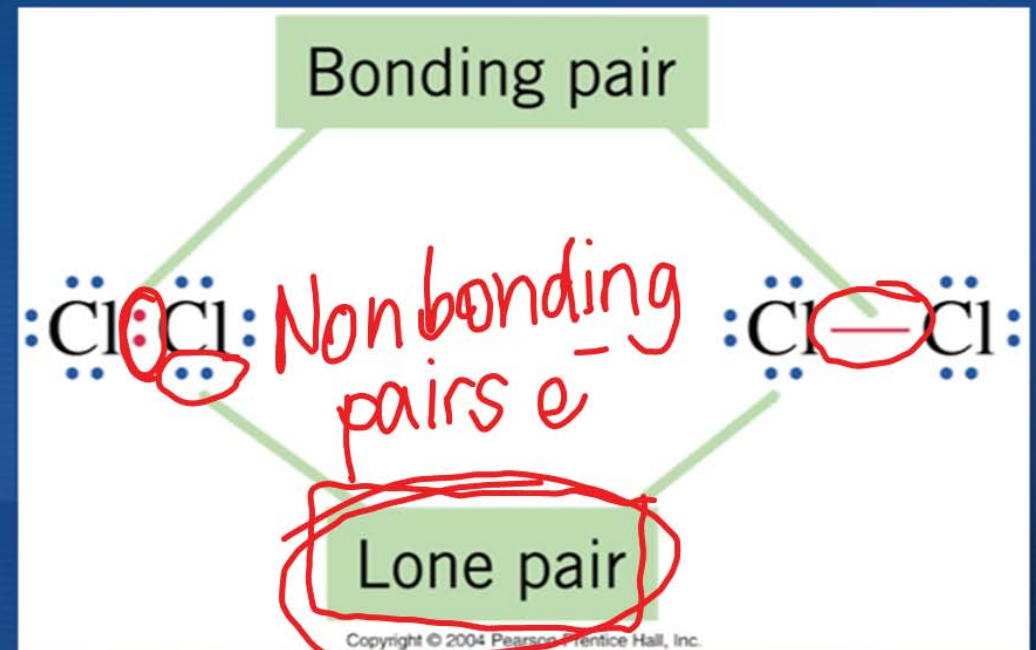
- คือ พันธะที่เกิดจากการที่อะตอมใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกันเป็นคู่ๆ เพื่อให้เวเลนซ์อิเล็กตรอนครบแปดตัวตามกฎออกเตต (Octet rule)
- เป็นพันธะในโมเลกุล ซึ่งธาตุที่เป็นองค์ประกอบมีค่า EN ใกล้เคียงกัน และมีค่า EN ค่อนข้างสูง (อะตอมมีค่า EN สูงจึงไม่มีอะตอมโดยอมเสียอิเล็กตรอน)



พันธะโคเวเลนต์

พันธะเคมี

- คู่อิเล็กตรอนที่ใช้ในการเกิดพันธะ 1 พันธะ ($2e^-$) เรียกว่า อิเล็กตรอนคู่พันธะ (bonding pair)
- คู่อิเล็กตรอน ($2e^-$) ที่ไม่ได้ใช้ในการเกิดพันธะ เรียกว่า อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว (lone pair)



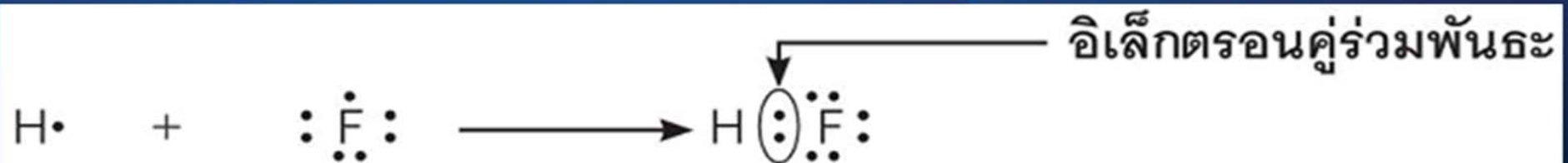
พันธะโคเวเลนต์

พันธะเคมี

■ สัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิสของธาตุบางธาตุ

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
							He:
Li•	•Be•	•B•	•C•	•N•	:O:	:F:	:Ne:
Na•	•Mg•	•Al•	•Si•	•P•	:S:	:Cl:	:Ar:

■ การเกิดพันธะโคเวเลนต์ของไฮโดรเจนฟลูออไรด์



1. **สูตรโครงสร้างแบบจุด** หรือเรียกว่าโครงสร้างลิวอิส (Lewis structure)
 - เป็นการสร้างพันธะโดยการนำเอาเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกัน
 - การให้หรือและรับอิเล็กตรอนของอะตอมทั้งสองอะตอมให้เป็นไปตาม “กฎออกเตต” โดยแสดงเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจุด
2. **สูตรโครงสร้างแบบเส้น**
 - ใช้เส้นตรง 1 เส้น (—) แทนอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกัน 1 คู่
 - ใช้เส้นตรง 2 เส้น (=) แทนอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกัน 2 คู่
 - ใช้เส้นตรง 3 เส้น (\equiv) แทนอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกัน 3 คู่
 - อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวที่เหลืออาจเขียนโดยใช้จุดแทน หรือไม่เขียนเลยก็ได้

ชนิดของพันธะโคเวเลนต์

พิจารณาจากจำนวนอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกันของอะตอมคู่ร่วมพันธะ ดังนี้

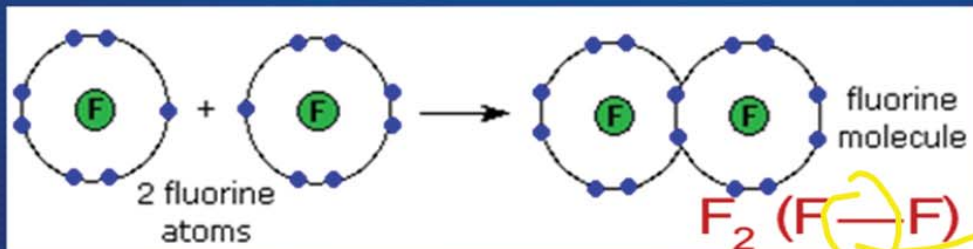
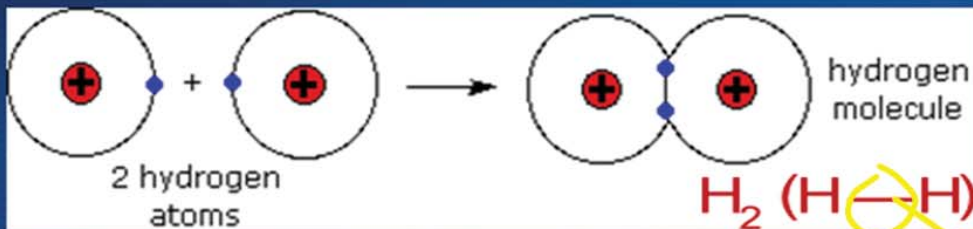
1. พันธะเดี่ยว (Single bond)
2. พันธะคู่ (Double bond)
3. พันธะสาม (Triple bond)

Bonding pair e^-

การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

พันธะเคมี

- พันธะเดี่ยว** เป็นพันธะโคเวเลนต์ที่ประกอบขึ้นด้วยอิเล็กตรอนคู่เดียว ทั้งสองใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่ ใช้เส้น 1 เส้น (—) แทนหนึ่งพันธะเดี่ยว เช่น



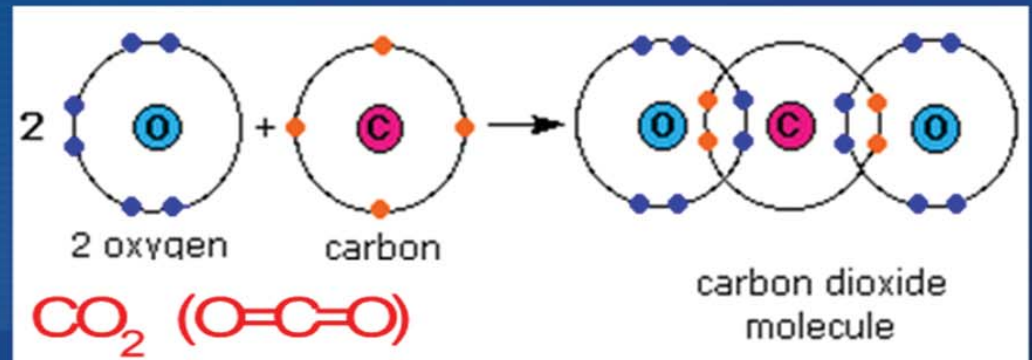
e⁻ คู่ร่วมพันธะ (1 คู่ e⁻)

Single bond พันธะเดี่ยว

การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

พันธะเคมี

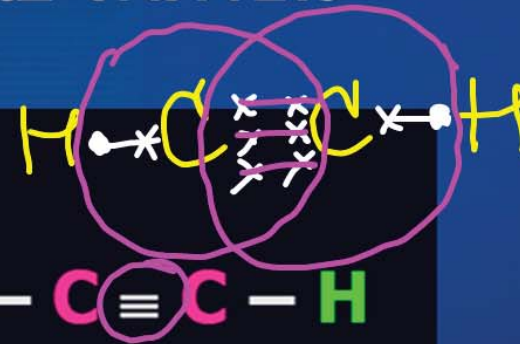
- **พันธะคู่** เป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เกิดจากอะตอมใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่ ใช้เส้น 2 เส้น (=) แทนหนึ่งพันธะคู่ เช่น



การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

พันธะเคมี

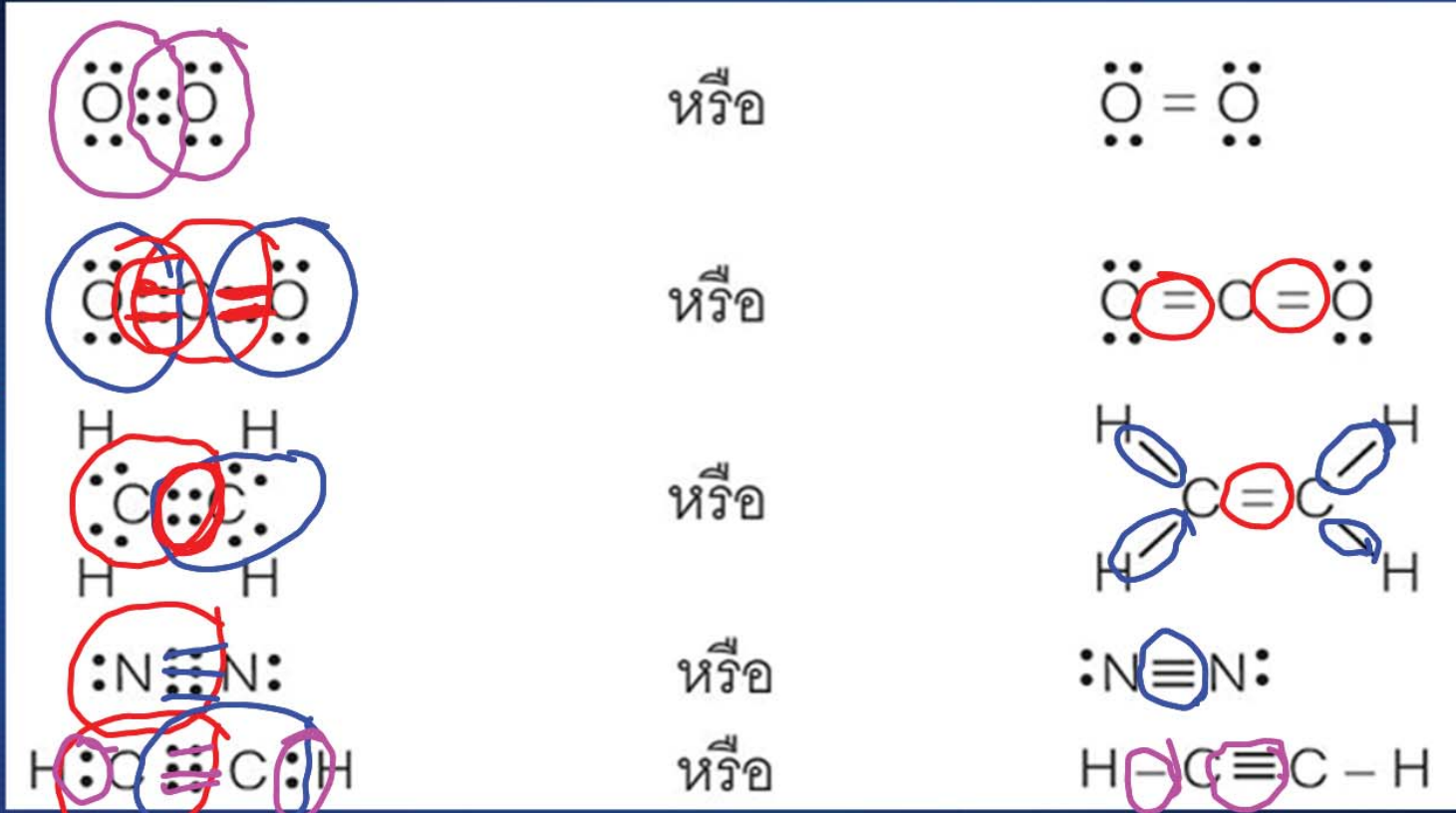
- **พันธะสาม** เป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เกิดจากอะตอมใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 3 คู่ ใช้เส้น 3 เส้น (\equiv) แทนหนึ่งพันธะสาม เช่น



การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

ตัวอย่างการเขียนสูตรโครงสร้างของ O_2 , CO_2 , C_2H_4 , N_2 และ C_2H_2

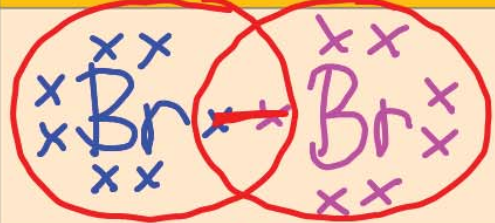
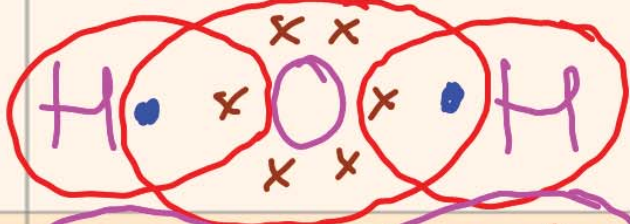
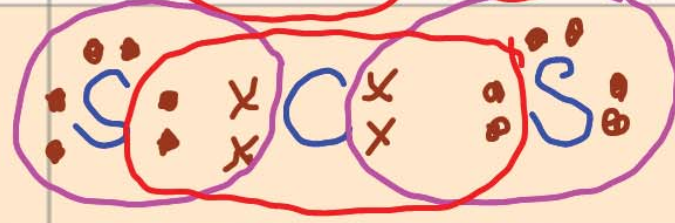
O_2
 CO_2
 C_2H_4
 N_2
 C_2H_2



การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

พันธะเคมี

ตัวอย่าง จงเขียนสูตรโครงสร้างแบบเส้น และแบบจุดของสารต่อไปนี้

สูตรโมเลกุล	สูตรโครงสร้างแบบเส้น	สูตรโครงสร้างแบบจุด
Br_2	$\text{Br}-\text{Br}$	
H_2O	$\text{H}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}-\text{H}$	
CS_2	$\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{S}}}=\text{C}=\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{S}}}$	

การเขียนสูตรโครงสร้างสารโคเวเลนต์

พันธะเคมี

ตัวอย่าง จงเขียนสูตรโครงสร้างแบบเส้น และแบบจุดของสารต่อไปนี้

สูตรโมเลกุล	สูตรโครงสร้างแบบเส้น	สูตรโครงสร้างแบบจุด
N_2H_4		
H_2O_2		
CH_3OH		