

**1. ປະຕິກິລິຍານິວເຄຼຍແບ່ງອອກເປັນຈັກ  
ຊະນິດ**

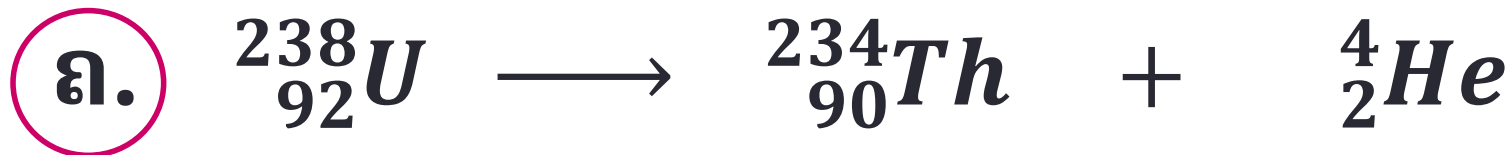
**ຄືຊະນິດໃດແດ່ ?**

**ຕອບ: ປະຕິກິລິຍານິວເຄຼຍແບ່ງອອກເປັນ  
2 ຊະ**

**1. ປະຕິກິລິຍາຟິສເສິນ (Fission**

**Reaction)**  
**2. ປະຕິກິລິຍາຟູເສິນ (Fusion Reaction)**

## 2. ខ្ញុំពិចារណាប្រតិបត្តិការណ៍អ្វី ?

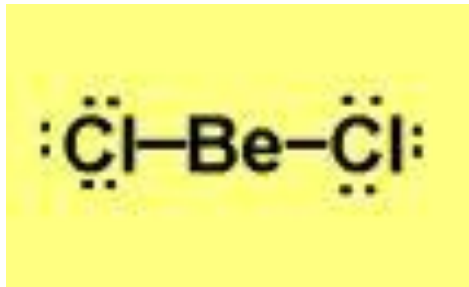


### 3. ຈົ່ງຂຽນສົມຜົນນິວເຄຼຍຕໍ່ໄປນີ້ໃຫ້ສົມບູນ

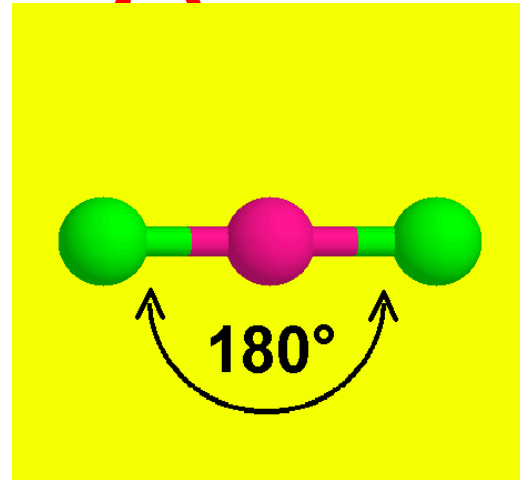


# ພາກທີ II ພັນທະເຄມີ (Chemical bond)

## ບົດທີ 7 ພັນທະໂກວາລັງ ( Covalent bond)

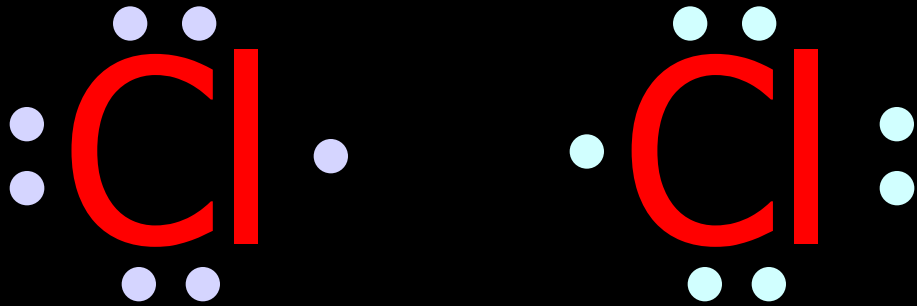


ໂມເລກຸນບໍ່ມີ  
ຂົ້ວ

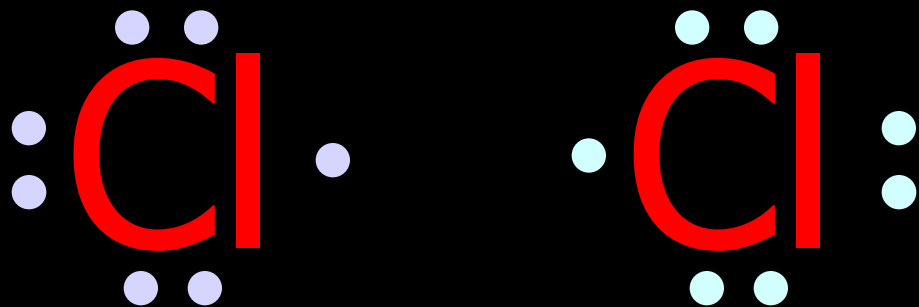


Linear ( ແສ້ນຊື່ )

**ໃຫ້ນັກຮຽນສ້ງເກດເບິ່ງການເກີດພັນທະໂກ  
ວາລັງ  
ຂອງອາໂຕມ ກູ່ ແລ້ວໃຫ້ນິຍາມພັນທະໂກ  
ວາລັງ**

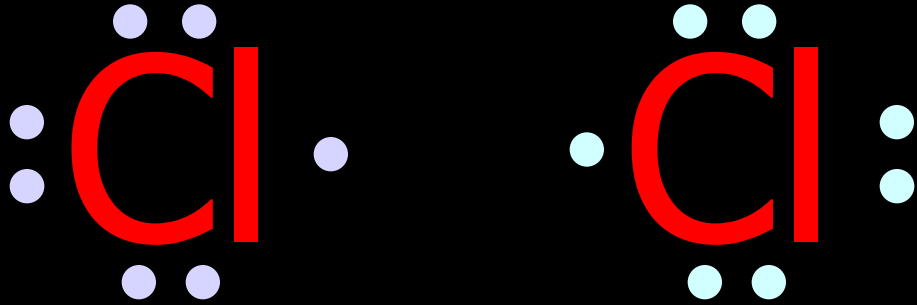


ສອງອາໂຕມ  
ຂອງກຳຈະ  
ປະຕິກິລິ  
ຍາກັນແນວ  
ໃດ ?



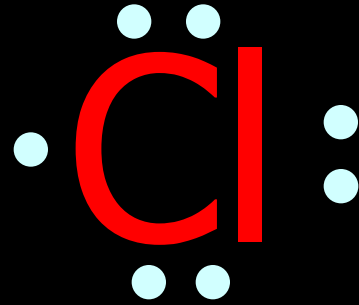
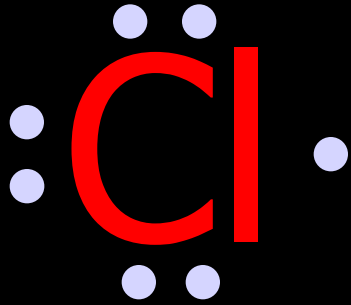
ໜຶ່ງອາໂຕມຂອງກູ່ຕ້ອງການອີກ 1 ເອເລັກຕຣົງ  
ເພື່ອໃຫ້ເປັນໄປຕາມກົດເກນອີກເຕດ (octet)

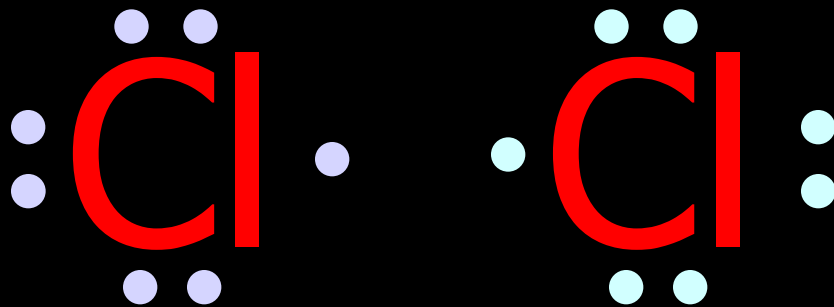
ອາໂຕມຂອງກູ່ແຕ່ລະອາໂຕມມີຄ່າ EN ສູງ

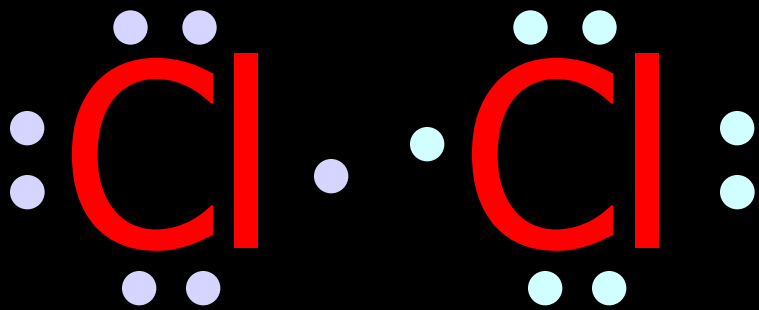


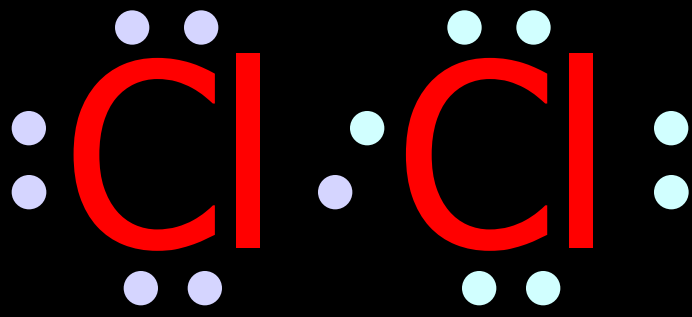
ອາໂຕມທັງສອງຈະໃຊ້ເອເລັກຕຣົງຮ່ວມກັນ

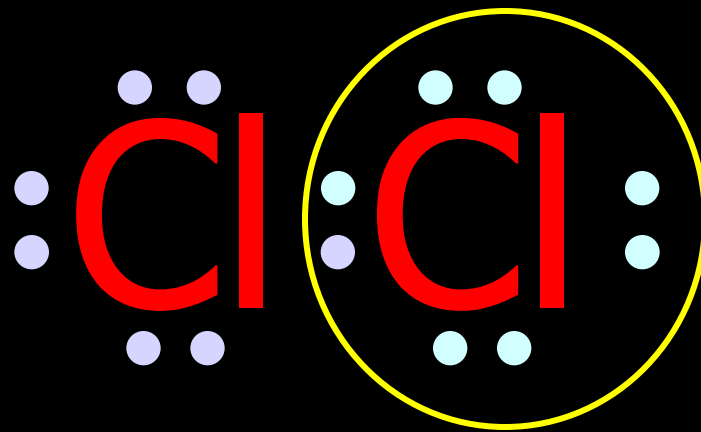




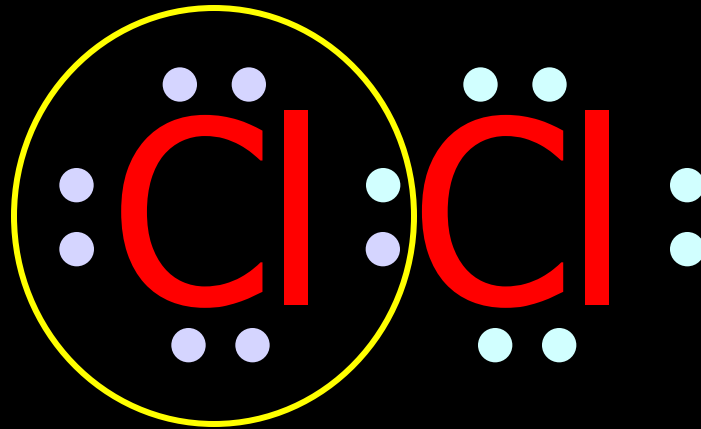




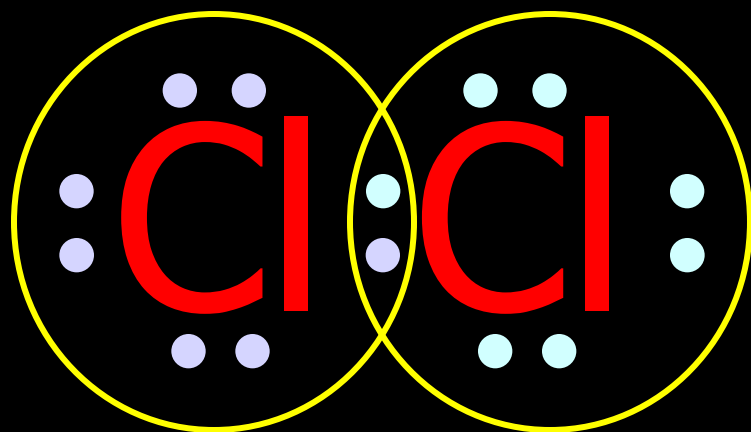




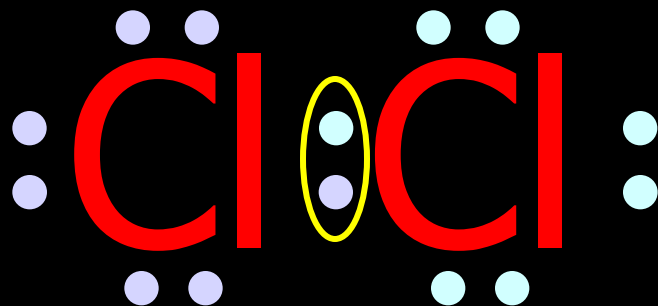
octet



octet

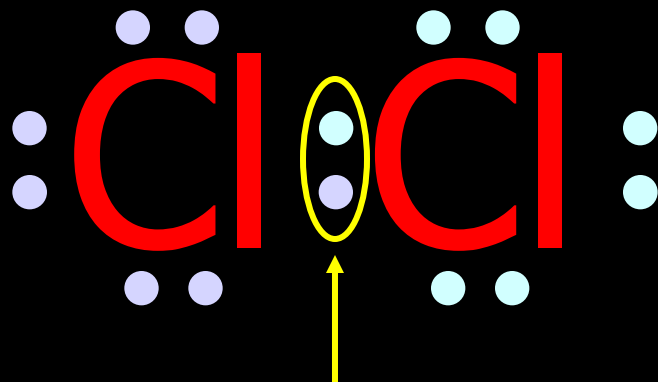


ການເກີດອົກເຕດແມ່ນການໃຊ້  
ເອເລັກຕຣົງຮ່ວມກັນ 1 ຄູ່ຂຶ້ນໄປ

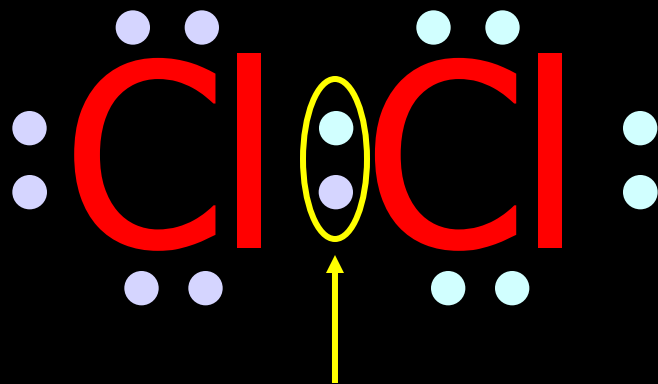


ການເກີດອົກເຕດແມ່ນການໃຊ້  
ເອເລັກຕຣົງຮ່ວມກັນ 1 ຄູ່ຂຶ້ນໄປ

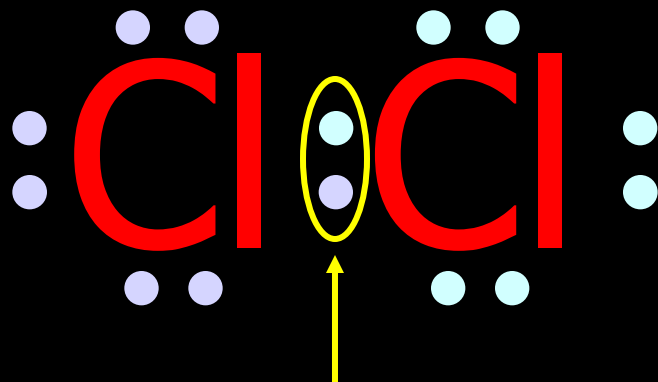




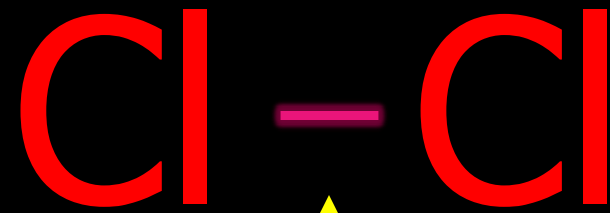
This is the bonding pair



It is a *single* bonding pair

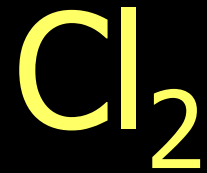


It is called a **SINGLE BOND**



ພັນທະດ່ຽວ

This is the chlorine molecule,



# 1. ນິຍາມທະໂກວາລັງ

ພັນທະໂກວາລັງໝາຍເຖິງ: ພັນທະທີ່  
ເກີດຈາກ

ອາໄຕມຄູ່ໜຶ່ງ ທີ່ໃຊ້ເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກ  
ຮ່ວມກັນ ໂດຍເກີດແຮງດຶງດູດລະຫວ່າງ

ເອເລັກຕຣົງກັບໂປຣຕຣົງໃນນິວເຄຼຍສ  
ຂອງອາໄຕມໜຶ່ງສອງ; ອະໄລທະກັບອະ  
ໄລທະ



IA    IIA    IIIA    IVA    VA    VIA    VIIA    VIIIA

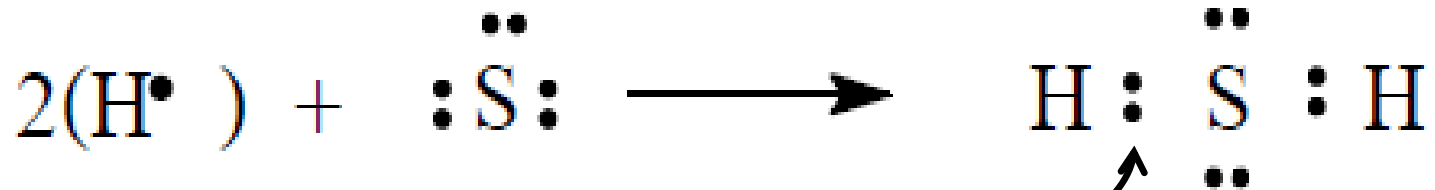




## ຕົວຢ່າງ:



ເອເລັກຕຣົງທີ່ໃຊ້ຮ່ວມກັນ



ເອເລັກຕຣົງທີ່ໃຊ້ຮ່ວມກັນ

ຈຳນວນພັນທະໃນໂມເລກຸລໂກວາລັງສາມາດຄຳນວນໄດ້  
ໂດຍໃຊ້ສູດດັ່ງນີ້:

ຈຳນວນພັນທະໂກວາລັງ = ຈຳນວນໂມເລອາໂຕມຂອງອະໂລຫະທັງໝົດໃນ

ຕົວຢ່າງ 1:  $\text{H}_3\text{PO}_4$  1 ໂມເລ

ມີຈຳນວນພັນທະໂກວາລັງທັງໝົດ =  $8 - 1 = 7$

ພັນທະ  
ຕົວຢ່າງ 2:  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  3 ໂມເລກຸລ

ມີຈຳນວນພັນທະໂກວາລັງທັງໝົດ =  $3(14 - 1) = 39$

ພັນທະ  
ຕົວຢ່າງ 3:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  1 ໂມເລກຸລ

ມີຈຳນວນພັນທະໂກວາລັງທັງໝົດ =  $5 - 1 = 4$

ພັນທະ

## 2. ຊະນິດຂອງພັນທະໂກວາລັງ

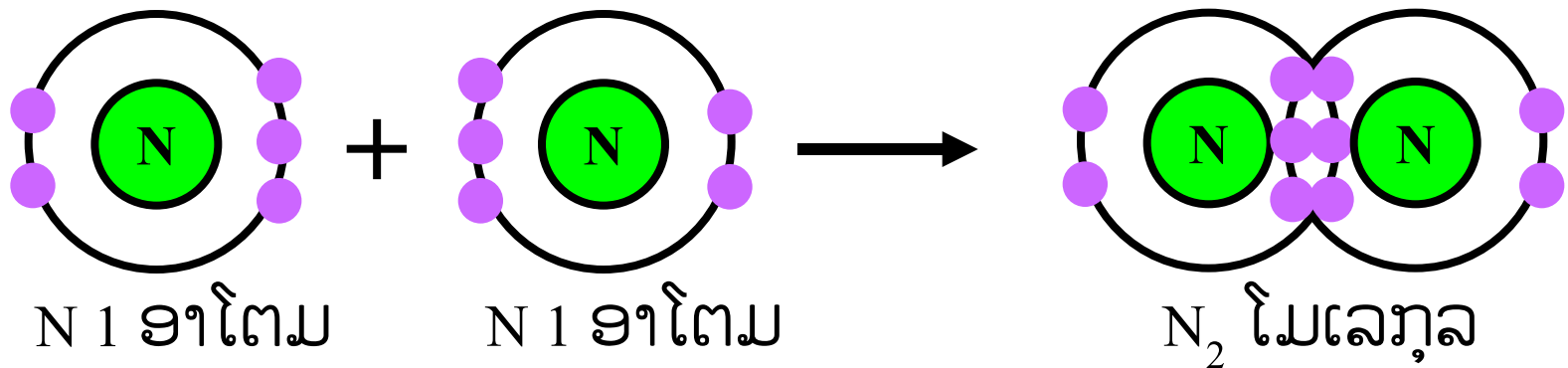
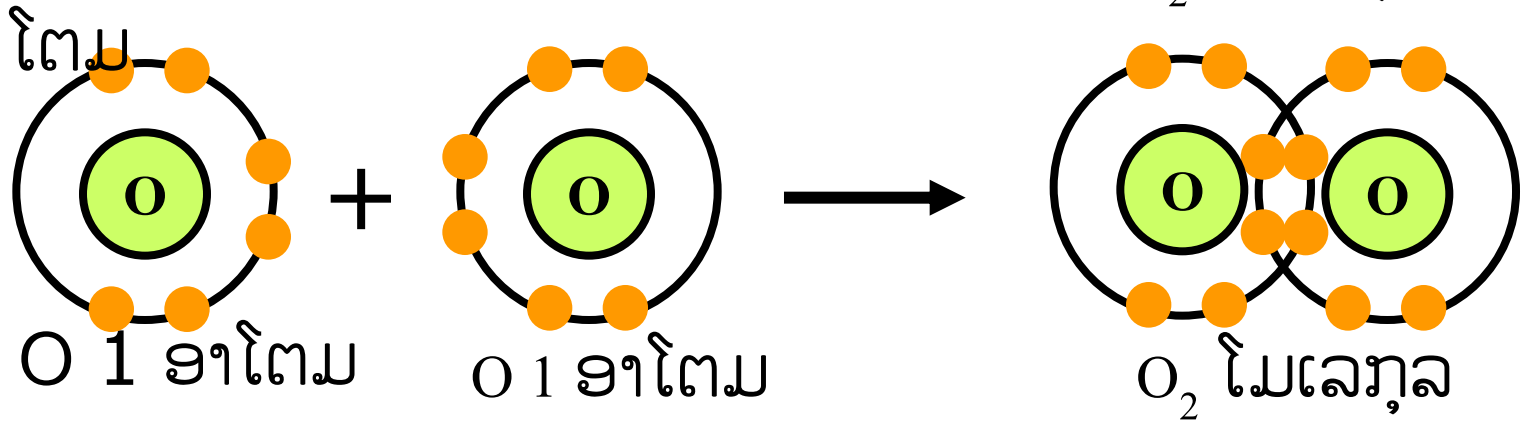
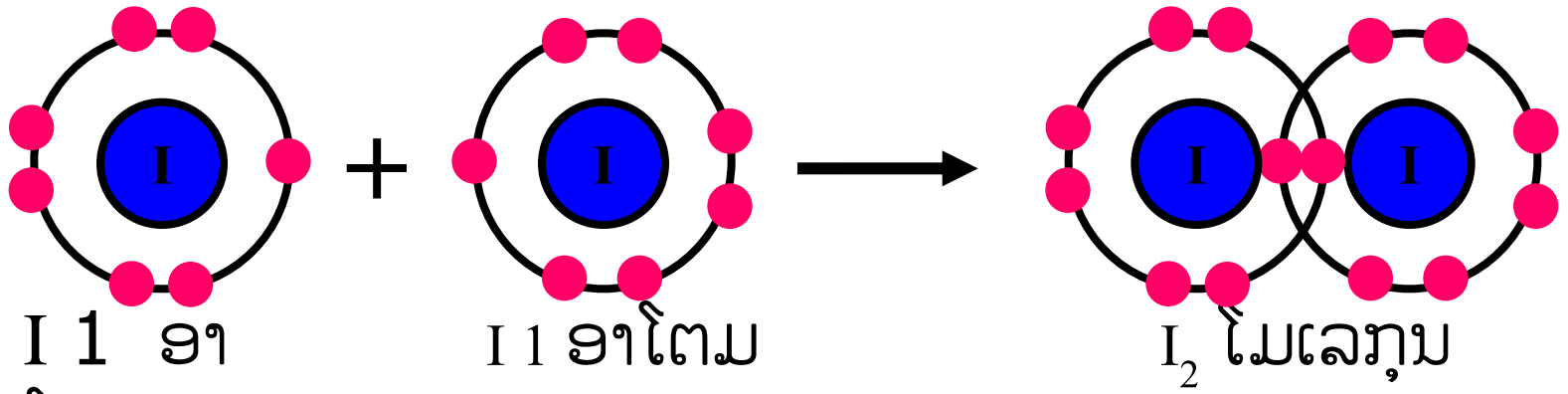
ພັນທະໂກວາລັງແບ່ງອອກເປັນ ຈັກຊະນິດ  
ຄືຊະນິດໃດແດ່ ?:

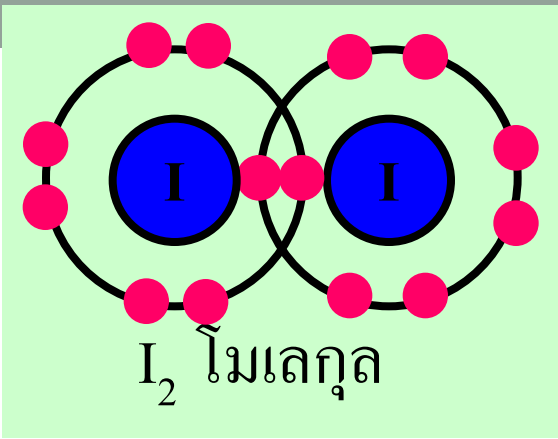
ພັນທະໂກວາລັງແບ່ງອອກເປັນ 3 ຊະນິດຄື :

ພັນທະດ່ຽວ (Single bond)

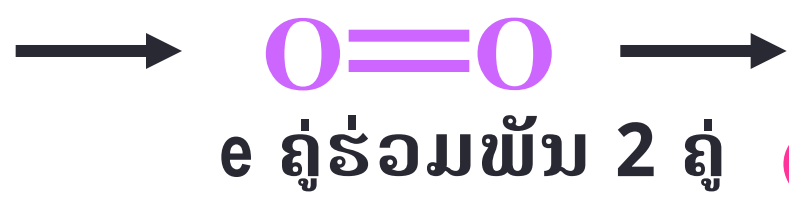
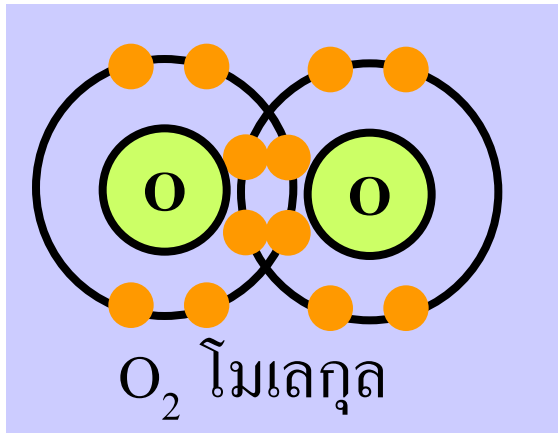
ພັນທະຄູ່ (Double bond)

ພັນທະສາມ (triple bond)

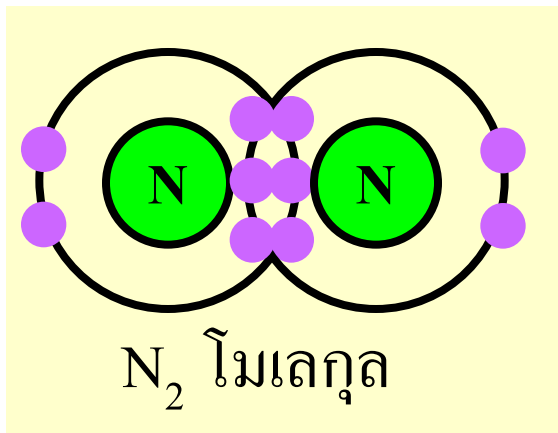




**ພັນທະ**  
(Single bond)



**ພັນທະຄູ່**  
(Double bond)



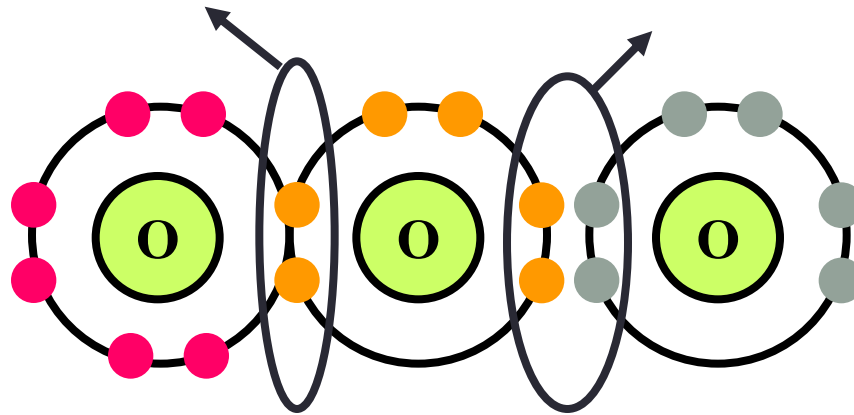
**ພັນທະ**  
(Triple bond)

# ພັນທະໂຄອອກຕີນັດໂກວາ

ລ້ງ  
(Coordinate Covalent bond ຫຼື Dative Covalent bond)

ພັນທະໂຄອອກຕີນັດໂກວາ  
ລ້ງ

ພັນທະໂກວາລ້ງ



# ນິຍາມພັນທະໂຄອອກດີນັດໂກ

**ວາລັງ**

ພັນທະທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍເອເລັກຕຣົງຄູ່  
ຮ່ວມພັນທະມາຈາດອາໂຕມຂອງທາ  
ດຽວ ສ່ວນ ອີກທາດໜຶ່ງບໍ່ໄດ້ສິ່ງເອ  
ເລັກຕຣົງມ່ຮ່ວມພັນທະ ແຕ່ມາໃຊ້ເອ  
ເລັກຕຣົງຄູໂດດດ່ຽວ  
ຂອງທາດອື່ນ ເພື່ອໃຫ້ຈຳນວນເອ  
ເລັກຕຣົງ  
ຊັ້ນນອກສຸດຄົບ 8 ຕາມກົດເກນອີກ  
ເຕດ

### **3. ການຂຽນສູດພັນທະໂກວາລັງ**

ການຂຽນສູດໂຄງສ້າງສະແດງພັນທະໂກວາລັງ  
ສາມາດຂຽນໄດ້ 2 ແບບຄື:

ສູດແບບຈຳເມັດ (Electron dot formula)

ສູດແບບຂີດເສັ້ນພັນທະ (Graphic formula)



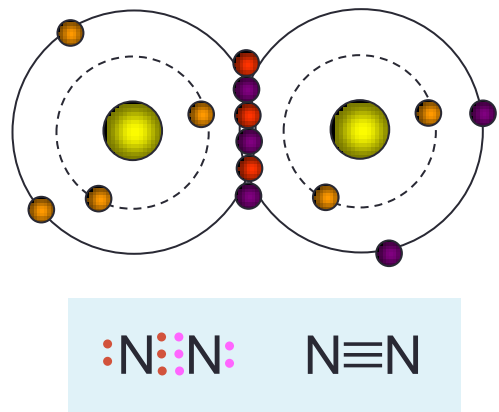
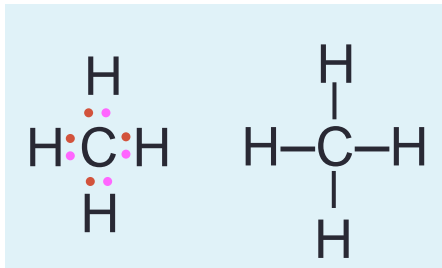
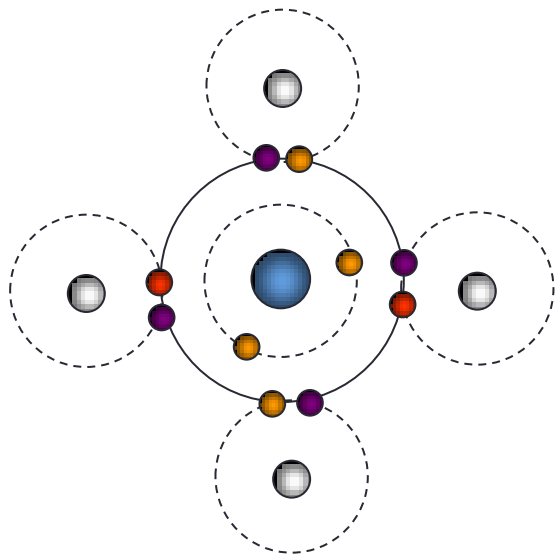
# ການຂຽນແບບຈໍາເມັດ ແລະ ແບບຂິດ

1. ຫາອາໂຕມໃຈກາງ ພ້ອມວາງຕໍາແໜ່ງອາໂຕມຂອງ
2. ຫາຈໍານວນໂປຣຕອນໃນເອເລັກຕຣົງທັງໝົດໃນໂມເລກຸລ
3. ຕັ້ງຈໍານວນເອເລັກຕຣົງໃສ່ອາໂຕມອ້ອມຮອບໃຫ້
4. ຄືບ  $\delta^-$  (ຍົກເວັ້ນ  $H^+$ ) ຕັ້ງຈໍານວນເອເລັກຕຣົງທີ່ເຫຼືອໃສ່ອາໂຕມໃຈກາງ  
(ອາໂຕມກາງບາງກໍລະນີອາດຈະຫຼຸດ ຫຼື ຫຼາຍກວ່າແປດ

Period

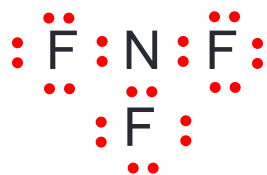
	1A(1)	2A(2)
	$ns^1$	$ns^2$
2	• Li	• Be •
3	• Na	• Mg •

3A(13)	4A(14)	5A(15)	6A(16)	7A(17)	8A(18)
$ns^2np^1$	$ns^2np^2$	$ns^2np^3$	$ns^2np^4$	$ns^2np^5$	$ns^2np^6$
• B •	• C •	• N •	• O •	• F •	• Ne •
• Al •	• Si •	• P •	• S •	• Cl •	• Ar •



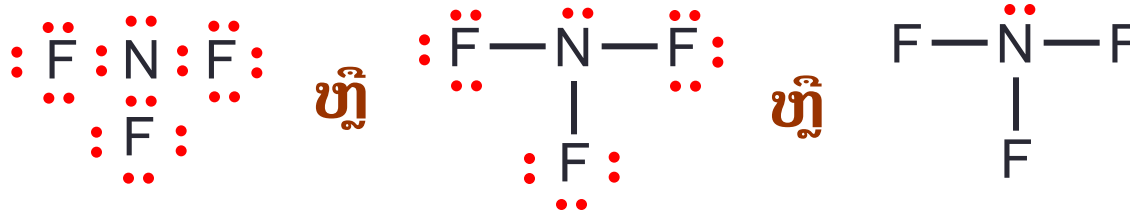


#### 4. ຂຽນເອເລັກຕຣົງຂອງອາໂຕມອ້ອມຮອບໃຫ້ຄົບ 8



#### 5. ຕື່ມເອເລັກຕຣົງທີ່ເຫຼືອໃຫ້ກັບອາໂຕມກາງ (26-24 = 2

ເອເລັກຕຣົງ)



**ຕົວຢ່າງ :** ສູດໂຄງສ້າງແບບຈໍາເມັດ ແລະ ແບບຂີດ ຂອງ HCN

1. ອາໂຕມກາງຄື C
2. ຈໍານວນເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກຂອງ HCN  $1 + 4 + 5 = 10$  ເອເລັກຕຣົງ
3. ຂຽນພັນທະດຽວລະຫວ່າງອາໂຕມກາງກັບອາໂຕມອ້ອມຮອບ  

$$\text{H} : \text{C} : \text{N}$$

4. ຂຽນເອເລັກຕຣົງອ້ອມຮອບໃຫ້ຄົບ 8 ຫຼື 2

5. ຕົ້ມເອເລັກຕຣົງທີ່ເຫຼືອໃຫ້ກັບອາໂຕມກາງ ( $10-10 = 0$ )  
ຍັງບໍ່ເປັນໄປຕາມກົດເກດອົກເຕດ

6. ນຳເອເລັກຕຣົງທີ່ບໍ່ໄດ້ສ້າງພັນທະທີ່ຢູ່ອ້ອມ (N) ມາສ້າງ  
ພັນ

ທະຄູ່ ຫຼື ພັນທະສາມ ຈົນອາໂຕມກາງມີເອເລັກຕຣົງຄົບ 8



**ຕົວຢ່າງ:** ຈົ່ງຂຽນສູດໂຄງສ້າງແບບຈໍາເມັດ ຂອງ



**ວິທີແກ້:** (Phosphorus tri chloride )

**ຂັ້ນຕອນທີ 1:** ວາງຕໍາແໜ່ງອາໂຕມໃຈກາງໃຫ້

ຖືກຕ້ອງ P ມີຄ່າ

EN 2,19 ສ່ວນ Cl ມີຄ່າ EN 3,16 ສະແດງວ່າ P

**ຂັ້ນຕອນທີ 2:** ຫາຈໍານວນອີເລັກຕຣົນທັງໝົດໃນ

ໂມເລກຸລ

P ຢູ່ຈຸທີ 5A ມີເວເລັ້ນເອເລັກຕຣົນເທົ່າກັບ 5

Cl ຢູ່ຈຸທີ 7A ມີເວເລັ້ນເອເລັກຕຣົນເທົ່າກັບ 7

ດັ່ງນັ້ນຈໍານວນເວເລັ້ນເອເລັກຕຣົນທັງໝົດເທົ່າກັບ 5 +

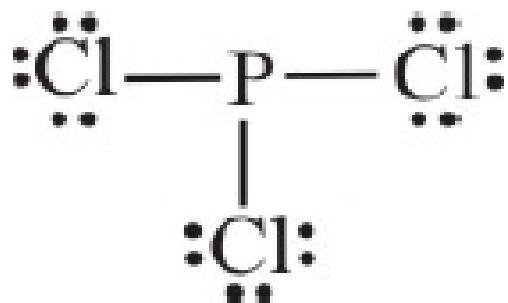
$$21 = 26$$

ເອເລັກຕຣົນ

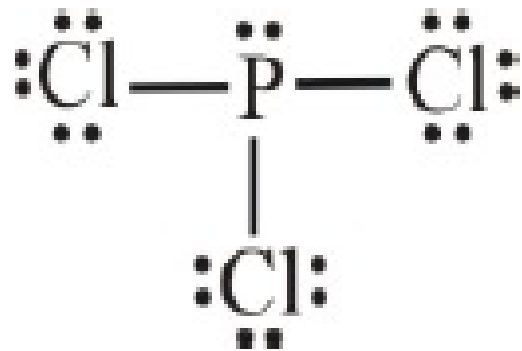


**ຂັ້ນຕອນທີ 3:** ຕື່ມຈຳນວນເອເລັກຕຣົງໃຫ້ Cl ທີ່  
ເປັນອາໂຕມອ້ອມຮອບໃຫ້ຄົບ 8 ໂດຍ Cl ຢູ່ຈຸທີ  
7A ຕ້ອງການ

ອີກ 1 ເອເລັກຕຣົງ ສະແດງວ່າ Cl ຕ້ອງສ້າງພະ  
ທະດ່ຽວ ຂຽນສັນຍາລັກເປັນ (Cl – ) ລວມເອ  
ເລັກຕຣົງໃຊ້ໄປທັງໝົດ 24 ເອເລັກຕຣົງ ດັ່ງນັ້ນ  
ຂຽນສູດໄດ້ເປັນ



**ຂັ້ນຕອນທີ4:** ໃສ່ເອເລັກຕຣົງທີ່ເຫຼືອໄວ້  
ທີ່ອາໂຕມໃຈກາງ ໃນຕໍາແໜ່ງທີ່ບໍ່ສ້າງ  
ພັນທະກັບອາໂຕມອ້ອມຮອບເຊິ່ງຈະ  
ເຮັດໃຫ້ທຸກອາໂຕມມີເອເລັກຄົບ 8  
ດັ່ງນີ້:



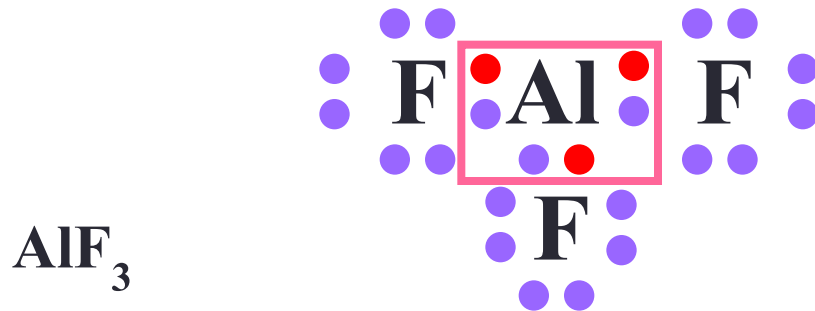
## 4. ກົດເກນອົກເຕຕ (Octet rule)

ໃນການເກີດທາດປະສົມສ່ວນຫຼາຍ ອາໂຕມຕ່າງໆຈະຮວມຕົວກັນໃນອັດຕາສ່ວນທີ່ເຮັດໃຫ້ມີເອເລັກຕຣົງອ້ອມ ຮອບເທົ່າ 8 ເຊິ່ງເປັນພາວະທີ່ອາໂຕມມີຄວາມໝັ້ນຄົງ, ສ່ວນຮີໂດຣເທົ່າກັບ

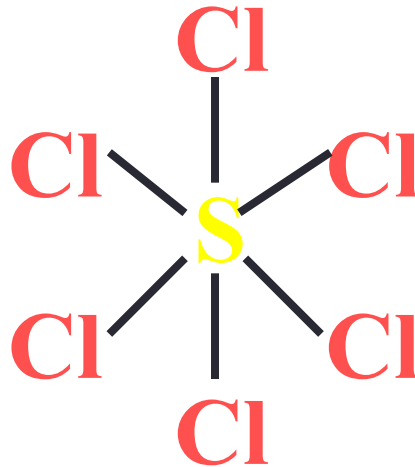
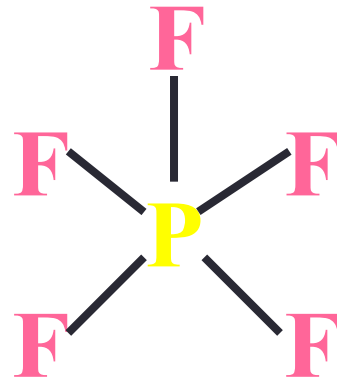
**ອອກນັ້ນມີທາດປະສົມບາງຊະນິດທີ່ບໍ່ເປັນໄປຕາມກົດເກນອົກເຕຕ ເຊັ່ນ: ທາດປະສົມ  $\text{BCl}_2$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{SF}_6$  ...**

# ໂມເລກຸລທີ່ບໍ່ເປັນໄປຕາມກົດເກນອົກເຕດ

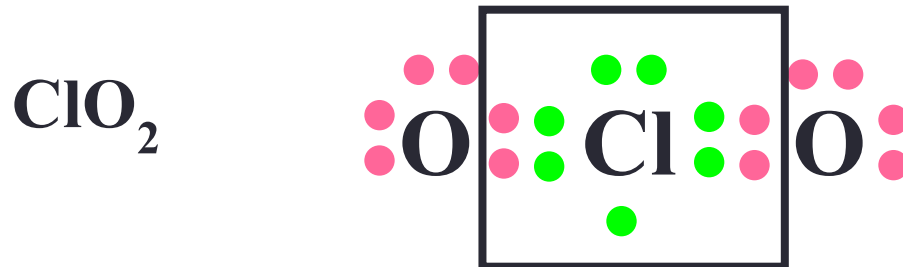
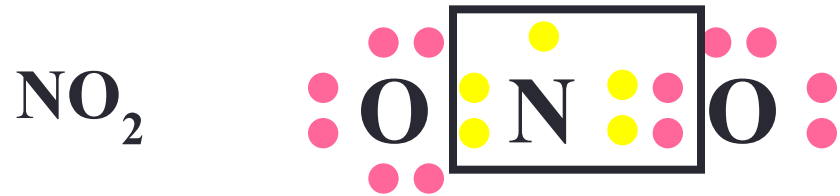
1. ອາໂຕມຂອງທາດໃນໂມເລກຸນມີ ເອເລັກຕຣົງຊັ້ນນອກ ໜ້ອຍ 8 ໄດ້ແກ່ທາດ Be B ແລະ Al ເຊັ່ນ:



**2. ອະໂຕມຂອງທາດໃນໂມເລກຸນມີເອເລັກຕຣົງ  
ຫຼາຍກວ່າ 8 ໄດ້ເກ່ທາດປະສົມທີ່ມີອາໂຕມກາງ  
ແຕ່ຈຸທີ່ 4 ຂຶ້ນໄປ**



### 3. ອົກຊິດບາງຊະນິດ ເຊັ່ນ:



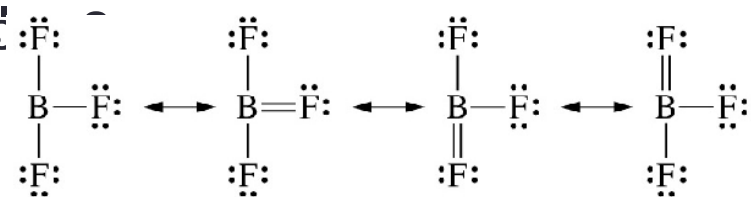
# ຂໍ້ຍົກເວັ້ນຂອງກົດເກນອົກເຕດ

## 1. ໂມເລກຸລມີເອເລັກຕຣົງເປັນເລກຄົກ

- $\text{ClO}_2$       ມີເອເລັກຕຣົງລວມເທົ່າ 19
- $\text{NO}$         ມີເອເລັກຕຣົງລວມເທົ່າ 11
- $\text{NO}_2$       ມີເອເລັກຕຣົງລວມເທົ່າ 17

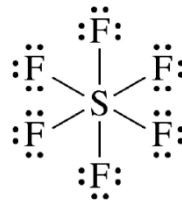
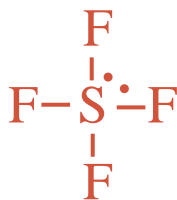
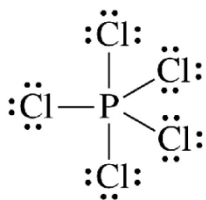
## 2. ໂມເລກຸລ ທີ່ອາໄຕມາກາງມີເອເລັກຕຣົງນ້ອຍກວ່າ

- $\text{BF}_3$         B ມີເອເລັກຕຣົງລວມເທົ່າ 6
- $\text{BeH}_2$       Be ມີເອເລັກຕຣົງລວມເທົ່າ 4



## 3. ໂມເລກຸລ ທີ່ອາໄຕມາກາງມີເອເລັກຕຣົງຫຼາຍກວ່າ 8

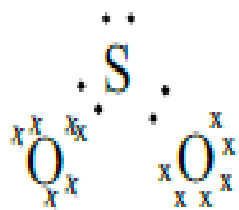
- $\text{PCl}_5$       ມີເອເລັກຕຣົງເທົ່າກັບ 10
- $\text{XeF}_4$       ມີເອເລັກຕຣົງເທົ່າກັບ 12
- $\text{SF}_6$         ມີເອເລັກຕຣົງເທົ່າກັບ 12



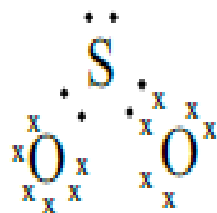
## 5. ການຢ້ອນສັງລວມ (Resonance)

ການຢ້ອນສັງລວມຄື ປາກົດການທີ່ບໍ່ສາມາດ  
ຂຽນສູດໂຄງສ້າງທີ່ເປັນໄປຕາມກົດເກນອົດ  
ເຕດ ຫຼື ໝາຍເຖິງ ການໃຊ້ໂຄງສ້າງແບບຈໍາ  
ເມັດ ຕັ້ງແຕ່ 2 ໂຄງສ້າງຂຶ້ນໄປແທນໂມເລກຸນ  
ໃນໂມເລກຸນໜຶ່ງ **ສິ່ງທີ່ຄວນເອົາໃຈໃສ່:** ກ່ອນທີ່ຈະເປັນໂຄງ  
ສ້າງ Resonance ໄດ້ ທາດຕ້ອງມີການຈັດ  
ລຽງຕົວຂອງອາໂຕມ ຄືກັນ ຕ່າງພຽງແຕ່  
ການກະຈາຍເອເລັກຕຣົງໃນພັນທະເທົ່າ  
ນັ້ນ ເຊັ່ນ: SO<sub>2</sub>

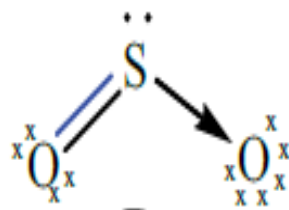




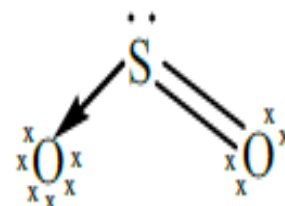
ແລະ



ສູດແບບຈຳເມັດ SO<sub>2</sub>



ແລະ



→ ແທນພັນທະ coordinate

## 6. ທາດກັບພັນທະໂກວາລັງ, ການຂຽນສູດ ແລະ

### ກ. ການເອີ້ນຊື່ທາດປະສົມໂກວາລັງ

ລັງທາດທີ່ລວມຕົວກັນແລ້ວເກີດພັນທະໂກວາ

1) ລັງໄດ້ມີຄື: ກັບ ອະໂລຫະເຊັ່ນ:  $\text{H}_2\text{O}$  ,  $\text{CO}_2$  ,  $\text{CH}_4$

...

2) ເຄິ່ງໂລຫະກັບອະໂລຫະເຊັ່ນ:  $\text{BF}_3$  ,  $\text{SiCl}_4$  ...

3) ໂລຫະບາງຊະນິດໄດ້ແກ່  $\text{Be}$  ,  $\text{Sn}$  ກັບອະໂລຫະເຊັ່ນ :  
 $\text{BeCl}_2$  ,  $\text{SnCl}_2$

## ຂ. ການຂຽນສູດຂອງທາດປະສົມໂກວາລັງ

1) ການຂຽນສູດໂມເລກຸລ ຂອງທາດປະສົມໂກວາລັງມີວິທີການຂຽນດັ່ງນີ້:  
ລຽງລຳດັບທາດໃຫ້ຖືກຕ້ອງຕາມລຳດັບດັ່ງນີ້

2) ອັດຕາສ່ວນໃນການສອມຖົງຂອງ O, F. ທາດເພື່ອກາຍເປັນໂມເລກຸລໂກວາລັງ ຫຼື ທາດປະສົມໂກວາລັງ

ສະແດງດັ່ງຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້:

ຈຸທາດ ທີ່ ລວມ ຕົວກັນ	ຈຳນວນ ເອ ເລັກຕຣົງ ຊັ້ນນອກ	ຈຳນວນເອ ເລັກຕຣົງ ທີ່ ຕ້ອງການ ຕື່ມ	ອັດຕາ ສ່ວນ ທີ່ລວມ ຕົວກັນ	ຕົວຢ່າງ
4+7	4 ແລະ 7	4 ແລະ 1	1 : 4	CCl <sub>4</sub> , SiCl <sub>4</sub>
4+6	4 ແລະ 6	4 ແລະ 2	1 : 2	CS <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>
5+7	5 ແລະ 7	3 ແລະ 1	1 : 3	NCl <sub>3</sub> , PCl <sub>3</sub>
5+6	5 ແລະ 6	3 ແລະ 2	2 : 3	N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6+7	6 ແລະ 7	2 ແລະ 1	1 : 2	SCl <sub>2</sub> , OF <sub>2</sub>

# ຄ. ການເອີ້ນຊື່ຂອງທາດປະສົມໂກວາ

ລັງ ມີຫຼັກການດັ່ງນີ້:

1. ໃຫ້ອ່ານຊື່ທາດທີ່ຢູ່ຂ້າງໜ້າກ່ອນ ແລ້ວຕາມ

ດ້ວຍຊື່ຂອງ

2. ໃຫ້ລະບຸຈຳນວນອາໂຕມແຕ່ລະອາດທີ່ຢູ່ເປັນ

ຜູ້ດຳລັບ

ເຮກເຊັນ:

1	ໂມໂນ	Mono
2	ດີ	Di
3	ຕຣີ	Tri
4	ເຕຕຣາ	Tetra
5	ແປງຕາ	Penta
6	ເຮັກຊາ	Hexa
7	ເຮັບຕາ	Hepta
8	ອົກຕາ	Octa
9	ໂນນາ	Nona
10	ເດກາ	Deca

# ຕົວຢ່າງ ການອ່ານຊື່ທາດປະສົມໂກວາລັງ

ສູດ	ຊື່ເປັນພາສາລາວ	ຊື່ເປັນພາສາອັງກິດ
CO <sub>2</sub>	ກາກບອນດີອົກຊິດ	Carbon dioxide
CO	ກາກບອນໂມໂນອົກຊິດ	Carbon monoxide
BF <sub>3</sub>	ບໍຣອນຟຼອໍຣິວ	Boron trifluoride
N <sub>2</sub> O	ດີນິໂຕຣແຊນໂມໂນອົກຊິດ	Dinitrogen monoxide
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ດີນິໂຕຣແຊນແປງຕາອົກຊິດ	Dinitrogen pentoxide
P <sub>4</sub> O <sub>10</sub>	ເຕຕຣາຟໍສຟໍຣັດເດກາອົກຊິດ	Tetraphosphorus decaoxide
OF <sub>2</sub>	ອົກຊີແຊນດີຟຼອໍຣິວ	Oxygen difluoride
CCl <sub>4</sub>	ກາກບອນເຕຕຣາກໍຣິວ	Carbon tetrachloride
NI <sub>3</sub>	ນິໂຕຣແຊນຕຣີອີອົດດົວ	Nitrogen triiodide

# ຈົງອ່ານຊື່ທາດປະສົມໂກວາລັງລຸ່ມນີ້:



**Arsenic pentafluoride**



**Aluminium triiodide**



**Dichlorine heptaoxide**

## 7. ພະລັງງານພັນທະ ແລະ ຄວາມຍາວພັນທະ

**ພະລັງງານພັນທະ:** ໝາຍເຖິງພະລັງງານທີ່ໃຊ້ ເພື່ອທຳລາຍພັນທະລະຫວ່າງອາໂຕມພາຍໃນໂມເລກຸລ ທີ່ຢູ່ໃນພາ ວະກາສໃຫ້ແຍກອອກຈາກກັນເປັນອາໂຕມໃນພາວະ

**ພະລັງງານພັນທະໃຊ້ບອກຄວາມແຂງແຮງຂອງ**

**ພະລັງງານພັນທະ :** **ພັນທະສາມ > ພັນທະຄູ່ > ພັນທະດ່ຽວ**



# ຕົວຢ່າງ: ພະລັງງານພັນທະ

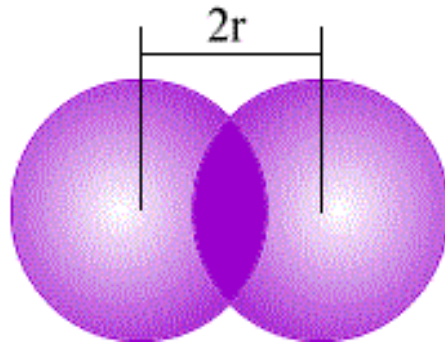
ພະລັງງານພັນທະ (KJ)

$C - C$  348

$C = C$  614

$C \equiv C$  839

**ຄວາມຍາວພັນທະ:** ໝາຍເຖິງໄລຍະ  
ລະຫວ່າງ ນິວເລຍສຂອງ 2 ອາໂຕມໃນ  
ພາວະທີ່ດ່ຽວ



**ຄວາມຍາວພັນທະ:** ພັນທະສາມ < ພັນທະຄູ່ <  
ພັນທະດ່ຽວ

# ຕົວຢ່າງ: ຄວາມຍາວພັນທະ

ຄວາມຍາວພັນທະ (pm)

$C - C$  145

$C = C$  133

$C \equiv C$  120

## 8. ການທຳລາຍພັນທະ ແລະ ການສ້າງພັນທະ

- ການທຳລາຍພັນທະ ເປັນການປ່ຽນແປງປະເພດພະລັງງານ  $\Delta H > 0$
- ການສ້າງພັນທະ ເປັນການປ່ຽນແປງປະເພດພະລັງງານ  $\Delta H < 0$

ສ້າງ - ຄາຍ  $\Delta H < 0$

ທຳລາຍ - ດູດ  $\Delta H > 0$

## ຕົວຢ່າງ

ປະຕິກິລິຍາທຳລາຍພັນທະ (ປະຕິກິລິຍາດູດພະ



# ຕົວຢ່າງ

ປະຕິກິລິຍາສ້າງທະ (ປະຕິກິລິຍາຄາຍພະລັງງານ)



