

Are you ready ???

Lets get started, shall we?

رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا وَاجْعَلْنِي مِنَ الصَّالِحِينَ

“Ya Allah, tambahkanlah aku ilmu dan berilah aku kemampuan untuk memahaminya, dan jadikanlah aku termasuk golongan orang-orang yang sholeh.”

Ikatan ion

Ikatan yang terhasil melalui pemindahan elektron daripada atom logam kepada atom bukan logam.

Logam (ion +) kumpulan 1, 2 dan 13

Bukan logam (ion -) kumpulan 15, 16 dan 17

Tips!

Soalan definisi ikatan ion dan kovalen sering kali keluar dalam exam! Please memorise okayh ><

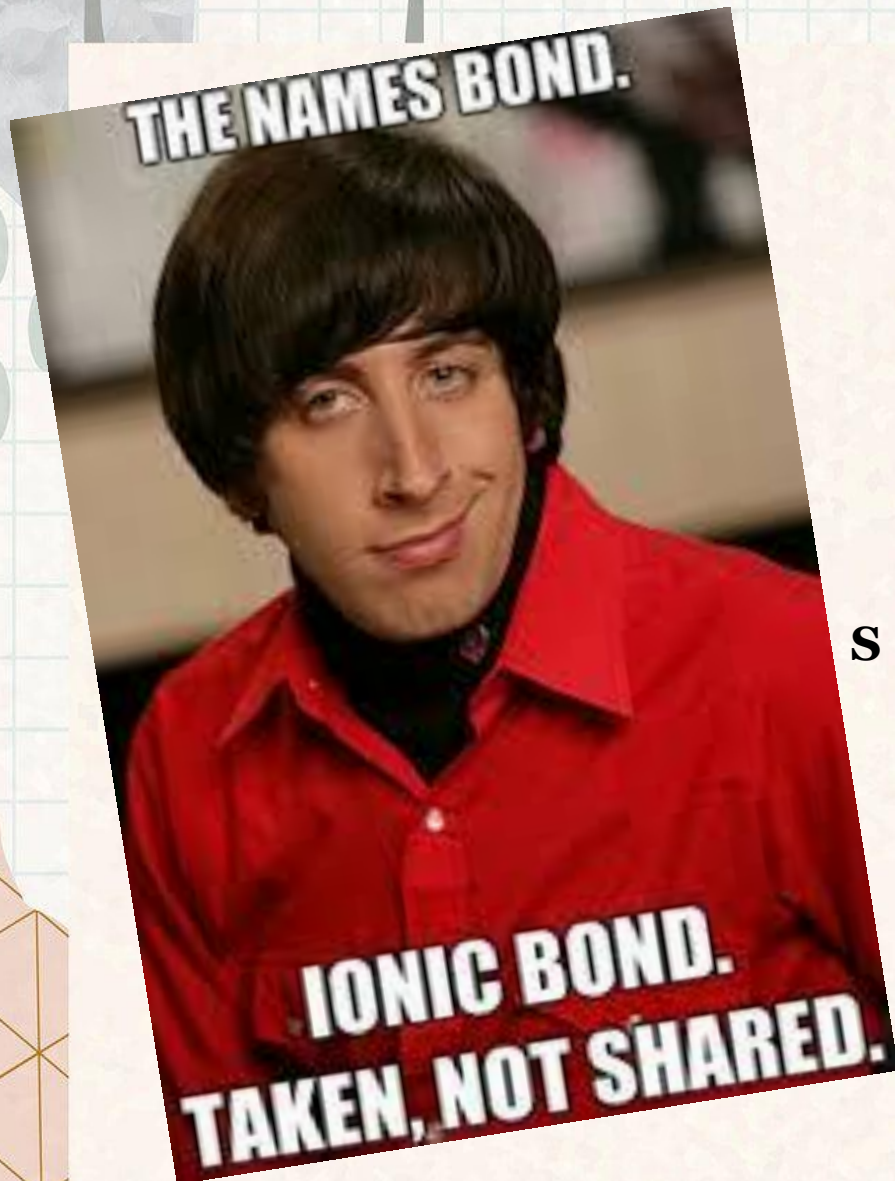
Ikatan kovalen

Ikatan yang terhasil melalui pemindahan elektron daripada perkongsian elektron antara atom-atom bukan logam.

- ✓ Ikatan tunggal
- ✓ Ikatan ganda dua
- ✓ Ikatan ganda tiga

By farihapenhd

Like wildflowers
You must allow yourself
to grow
in all the places
people thought
you never would.



Ikatan ion

S o h o w a b o u t u ?

It's Better to Enjoy
Being Single Until You Find
"the One" Meant Just for You

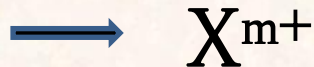
Pembentukan ion

Unsur logam + unsur bukan logam \longrightarrow Senyawa ion

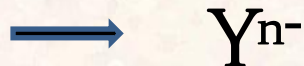
- Atom-atom **bukan logam** cenderung untuk **menerima elektron** untuk mencapai susunan elektron yang stabil. Jadi, **ion negatif** (anion) terbentuk.
- Atom-atom **logam** cenderung untuk **melepaskan elektron** valens (sama ada satu, dua, atau tiga elektron) untuk mencapai susunan elektron yang stabil. Jadi, **ion positif** (kation) terbentuk.

Contoh: $X_n Y_m$

Atom logam X cenderung melepaskan m elektron



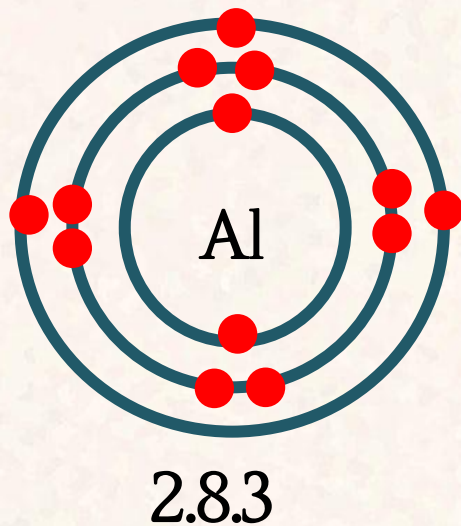
Atom bukan logam Y cenderung menerima n elektron.



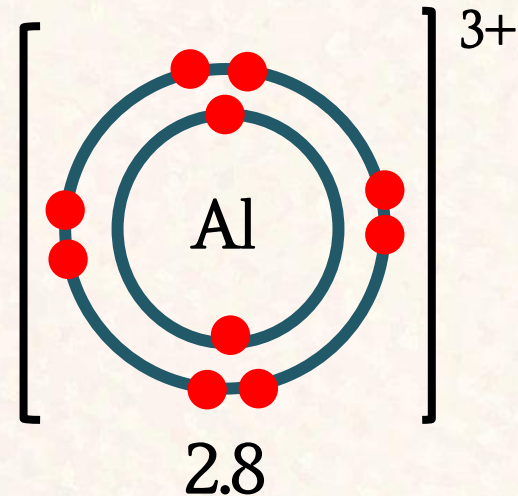
Pembentukan ion positif (kation)

Pembentukan ion aluminium [Nombor proton : Al =13]

- Atom aluminium mempunyai susunan elektron 2.8.3
- Atom aluminium mempunyai 3 elektron valens.
- Setiap atom aluminium menderma 3 elektron valens untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil.
- Ion aluminium, Al^{3+} dihasilkan.
- Persamaan : $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$



Derma
3 elektron

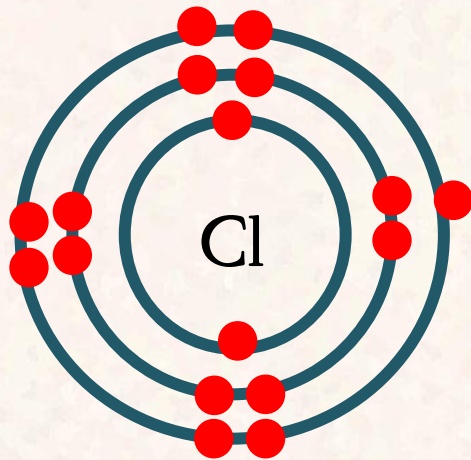


By faridahpeyha

Pembentukan ion negatif (anion)

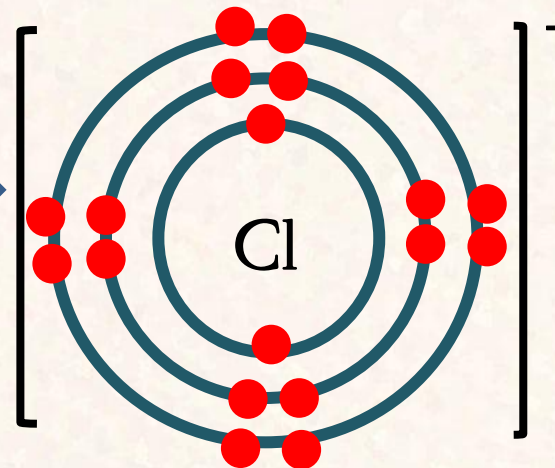
Pembentukan ion klorin [Nombor proton : Cl =17]

- Atom klorin mempunyai susunan elektron 2.8.7
- Atom klorin mempunyai 7 elektron valens.
- Setiap atom klorin menerima 1 elektron valens untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil.
- Ion klorida, Cl^- dihasilkan.
- Persamaan : $\text{Cl} + e^- \longrightarrow \text{Cl}^-$



2.8.7

Terima
1 elektron



2.8.8

By farihapeyha

Pembentukan ikatan ion

Atom natrium

- Nombor proton : 11
- Susunan elektron : 2.8.1
- Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil
- Atom natrium melepaskan 1 elektron untuk menghasilkan ion natrium, Na^+
- Setengah persamaan : $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e$

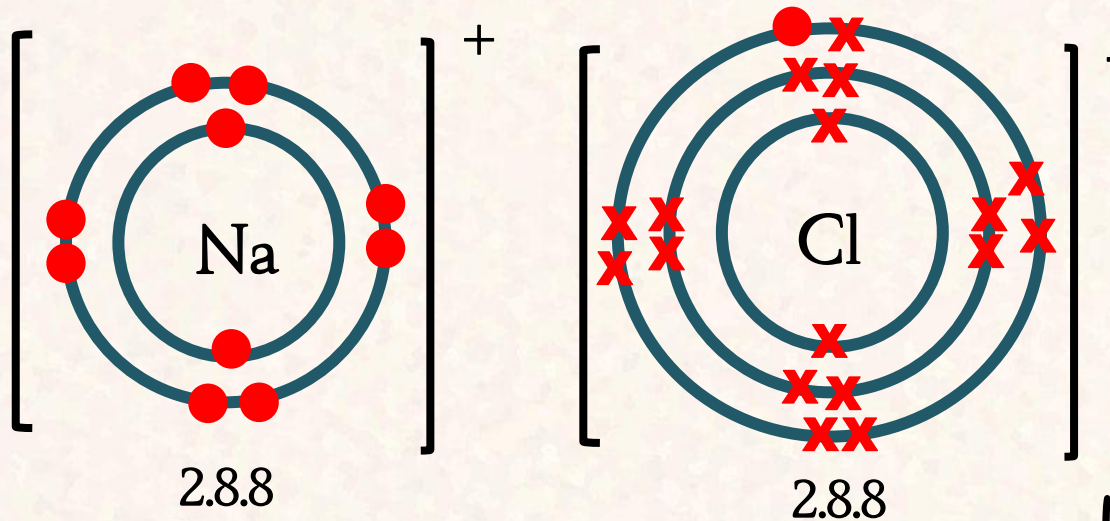
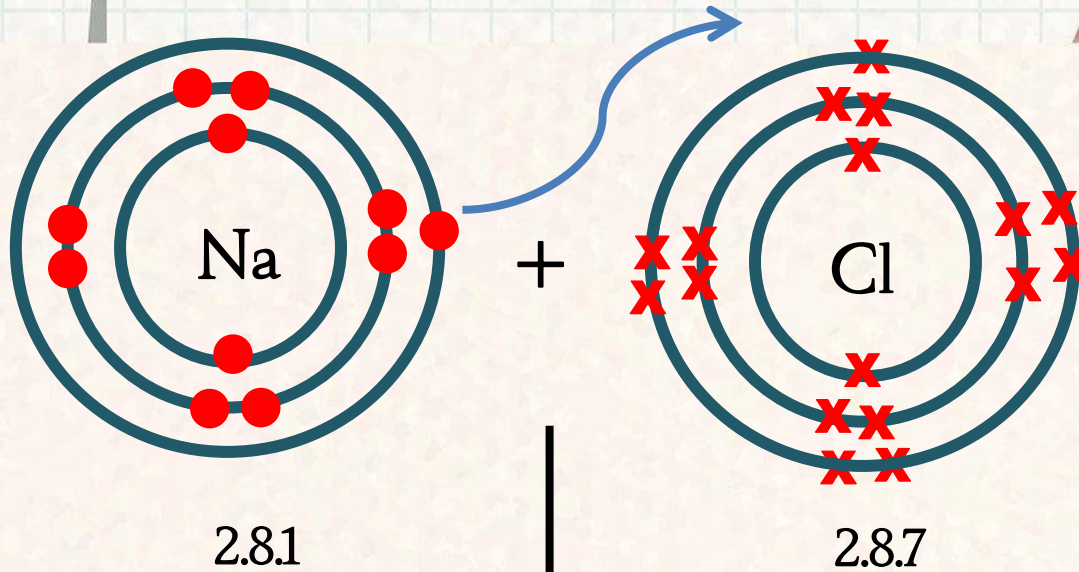
Atom klorin

- Nombor proton : 17
- Susunan elektron : 2.8.7
- Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil
- Atom klorin menerima 1 elektron untuk menghasilkan ion klorida, Cl^-
- Setengah persamaan : $\text{Cl} + e \rightarrow \text{Cl}^-$

- ✓ Ion natrium, Na^+ dan ion klorida, Cl^- tertarik antara satu sama lain
- ✓ Sebatian ion dengan formula NaCl terbentuk.

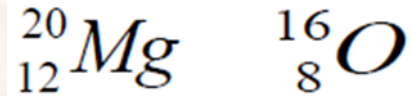
Tips jawab soalan ionik!

- Susunan elektron
- Lepas/ terima elektron untuk stabil
- Ion terhasil
- Sebatian terbentuk
- Persamaan setengah



Tips!
Tolong praktis lukis ikatan ion. Soalan lukis ni selalu keluar dalam kertas 2. Practice makes perfect >,<

Rajah 9 menunjukkan simbol bagi 2 unsur yang berlainan.

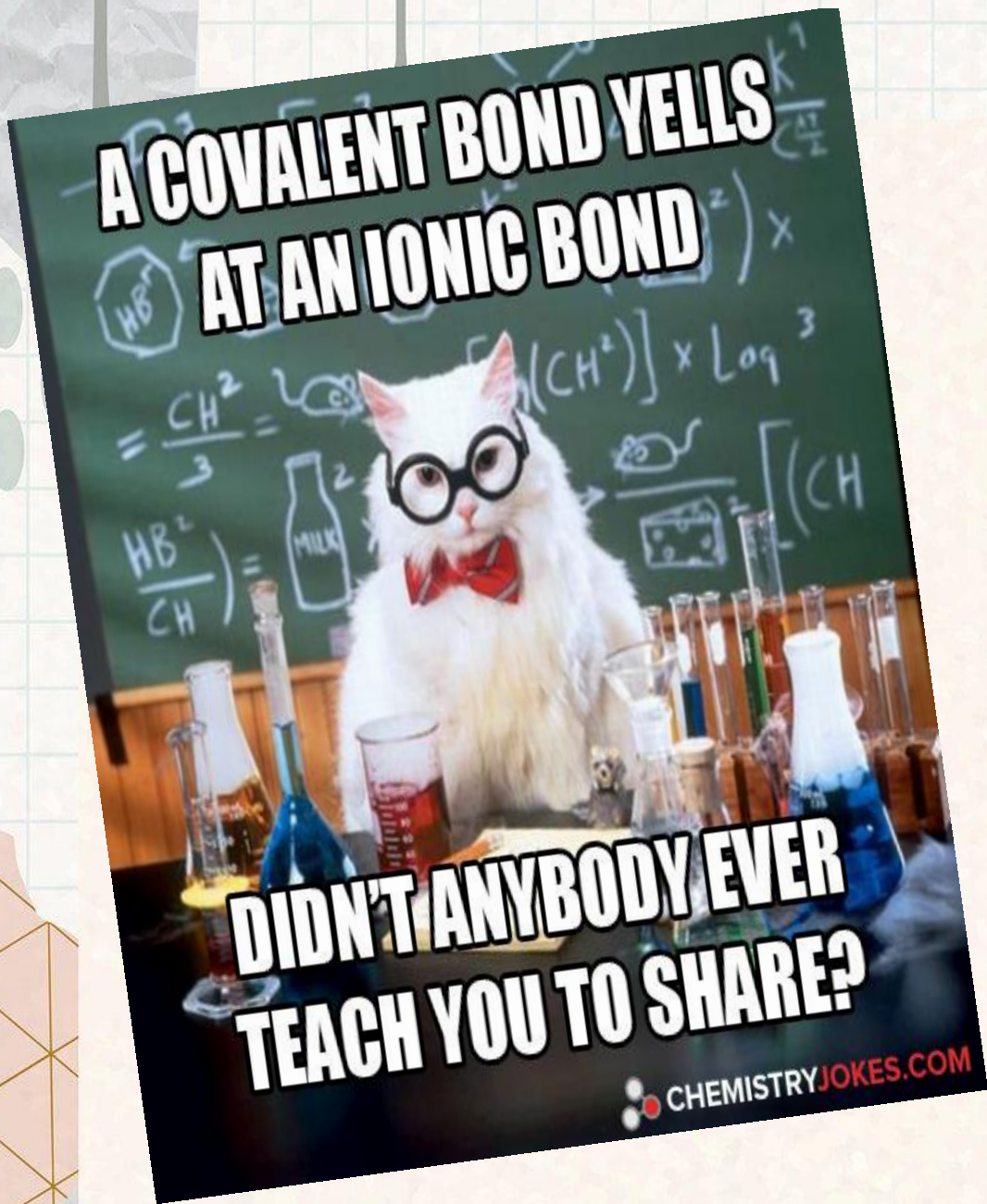


Terangkan pembentukan ikatan ion dalam magnesium dan oksigen.

- Nombor proton : 12
- Susunan elektron : 2.8.2
- Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil
- Atom magnesium melepaskan 2 elektron untuk menghasilkan ion magnesium, Mg^{2+}
- Setengah persamaan : $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2e$

- Nombor proton : 8
- Susunan elektron : 2.6
- Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil
- Atom oksigen menerima 2 elektron untuk menghasilkan ion oksida, O^{2-}
- 6. Setengah persamaan: $\text{O} + 2e \rightarrow \text{O}^{2-}$

Ion magnesium, Mg^{2+} dan ion oksida, O^{2-} tertarik antara satu sama lain
Sebatian ion dengan formula MgO terbentuk



Ikatan Kovalen

‘Sharing is a wonderful thing, especially to those you’ve shared with.’

Julie Hebert

Ikatan Kovalen

1. Ikatan kovalen tunggal

- Ikatan yang terbentuk apabila sepasang elektron dikongsi antara dua atom.
 - Setiap atom menyumbang 1 elektron untuk pengkongsian

Contoh sebatian :

Hidrogen, H₂

klorin, Cl₂

hidrogen klorida, HCl

air, H₂O

ammonia, NH₃

Ikatan kovalen tunggal

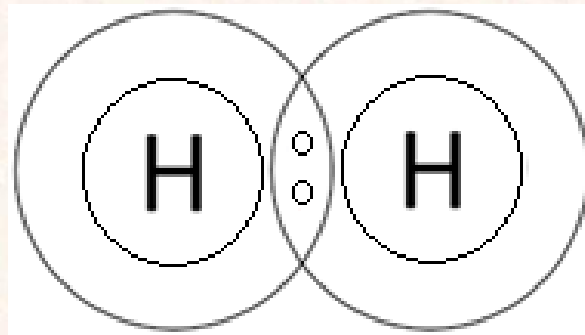
Pembentukan molekul hidrogen, H_2

Nombor proton : 1

Susunan elektron : 1

Untuk mencapai susunan elektron duplet yang stabil

- Setiap atom hidrogen menyumbang 1 elektron untuk pengkongsian.
- 2 atom hidrogen berkongsi satu electron
- Ikatan kovalen terbentuk
- Molekul kovalen dengan formula H_2 terbentuk.



Susunan Elektron

Ikatan kovalen tunggal

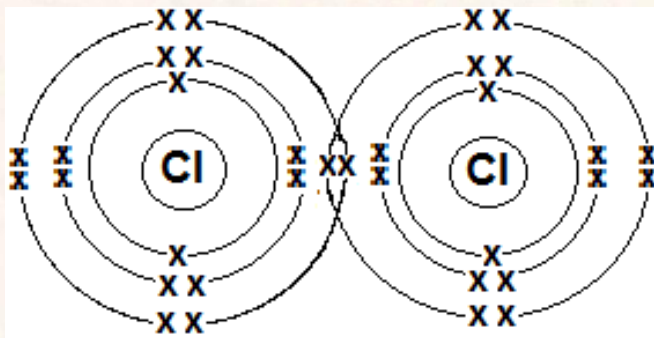
Pembentukan molekul klorin, Cl₂

Nomor proton : 17

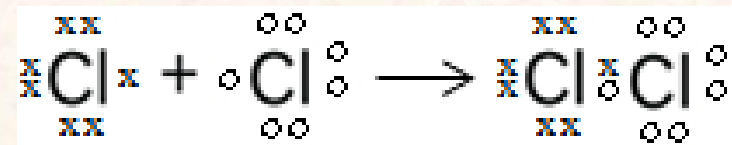
Susunan elektron : 2.8.7

Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

- Setiap atom klorin menyumbang 1 elektron untuk pengkongsian
- 2 atom klorin berkongsi 1 elektron
- Ikatan kovalen terbentuk
- Molekul klorin dengan formula Cl₂ terbentuk



Susunan Elektron



Struktur Lewis

Ikatan kovalen tunggal

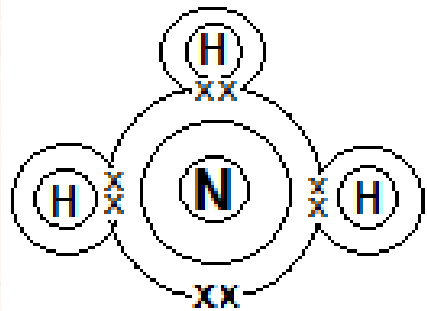
Pembentukan molekul ammonia, NH_3

Nombor proton: N,7 ; H,1

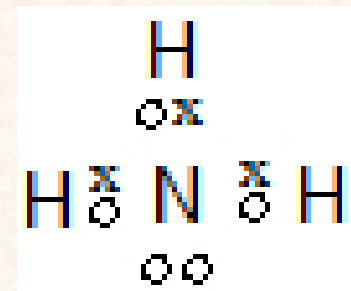
Susunan elektron atom N : 2.5
Susunan elektron atom H : 1

Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

- Atom nitrogen menyumbang 3 elektron untuk pengkongsian.
- Untuk mencapai susunan elektron duplet yang stabil
- Atom hidrogen menyumbang 1 elektron untuk pengkongsian.
- 1 atom nitrogen berkongsi 3 elektron dengan 3 atom hidrogen
- Ikatan kovalen terbentuk
- Sebatian kovalen dengan formula NH_3 terbentuk.



Susunan Elektron



Struktur Lewis

Ikatan Kovalen

2. Ikatan kovalen ganda dua

- Ikatan yang terbentuk apabila dua pasang elektron dikongsi antara dua atom.
 - Setiap atom menyumbang 2 elektron untuk pengkongsian.

Contoh sebatian :

oksigen, O_2
karbon dioksida, CO_2

Ikatan kovalen ganda dua

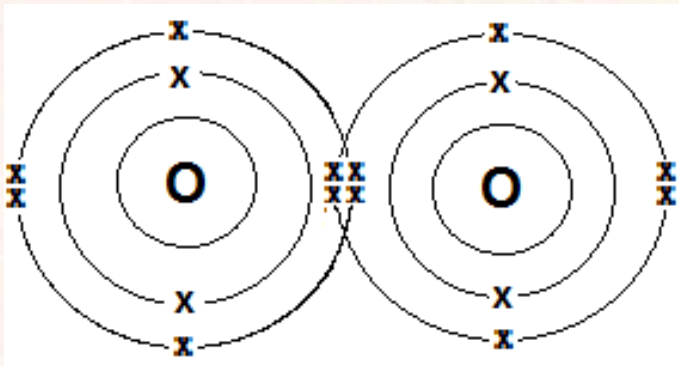
Pembentukan molekul oksigen, O_2

Nomor proton : 8

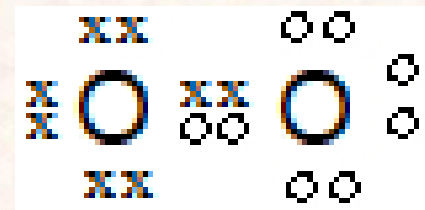
Susunan elektron : 2.6

Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

- Setiap atom oksigen menyumbang 2 elektron untuk pengkongsian
- 2 atom oksigen berkongsi 2 elektron
- Ikatan kovalen terbentuk
- Molekul kovalen dengan formula O_2 terbentuk.



Susunan Elektron



Struktur Lewis

Ikatan kovalen ganda dua

Pembentukan molekul karbon dioksida

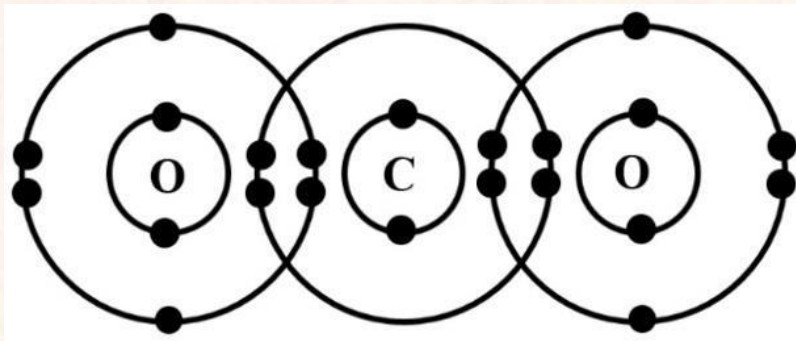
Nombor proton: C,6 ; O,8

Susunan elektron atom C : 2.4

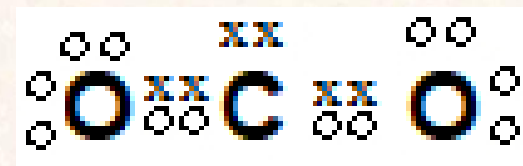
Susunan elektron atom O : 2.6

Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

- Atom karbon menyumbang 4 elektron untuk pengkongsian.
- Atom oksigen menyumbang 2 elektron untuk pengkongsian.
- 1 atom karbon berkongsi 4 elektron dengan 2 atom oksigen
- Ikatan kovalen terbentuk
- Sebatian kovalen dengan formula CO_2 terbentuk



Susunan Elektron



Struktur Lewis

Ikatan Kovalen

3. Ikatan kovalen ganda tiga

- Ikatan yang terbentuk apabila tiga pasang elektron dikongsi antara dua atom.
 - Setiap atom menyumbang 3 elektron untuk pengkongsian

Contoh sebatian :

nitrogen, N_2

Ikatan kovalen ganda tiga

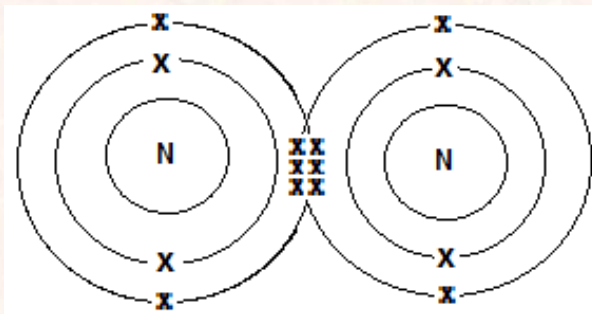
Pembentukan molekul nitrogen, N_2

Nombor proton : 7

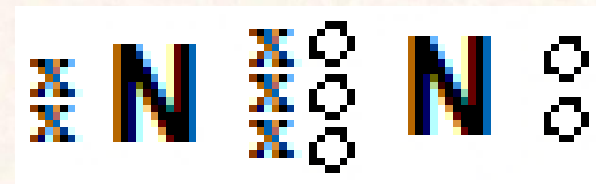
Susunan elektron : 2.5

Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

- Setiap atom nitrogen menyumbang 3 elektron untuk pengkongsian.
- Dua atom nitrogen berkongsi 3 elektron
- Ikatan kovalen terbentuk
- Molekul kovalen dengan formula N_2 terbentuk



Susunan Elektron



Struktur Lewis

Cara Menentukan Formula Pembentukan Kovalen

- Tuliskan susunan elektron.
- Pastikan elektron valens bagi kedua-dua atom samada 4, 5, 6, dan 7. 2.
- Tentukan bilangan elektron yang diperlukan untuk menjadi stabil dan tuliskan di bahagian bawah setiap atom.
 - Silangkan nombor tersebut

Unsur-unsur yang Bergabung

Formula
Sebatian
Kovalen

Unsur X daripada	Valensi	Unsur Y daripada	Valensi	
Kumpulan 15	3	Kumpulan 15	3	XY
Kumpulan 15	3	Kumpulan 16	2	X ₂ Y ₃
Kumpulan 15	3	Kumpulan 17	1	XY ₃
Kumpulan 16	2	Kumpulan 16	2	XY
Kumpulan 16	2	Kumpulan 17	1	XY ₂
Kumpulan 17	1	Kumpulan 17	1	XY

Ikatan ion

Terbentuk antara logam dan bukan logam.

Berlaku pemindahan elektron

Atom logam membuang elektron menjadi kation manakala atom bukan logam akan menerima elektron menjadi anion.

Wujud daya elektrostatik.

Ikatan kovalen

Terbentuk antara bukan logam

Berlaku perkongsian elektron

Atom-atom akan mencapai susunan oktet dengan berkongsi elektron.

Wujud daya van der waals.

By farihapeyha

Ikatan ion

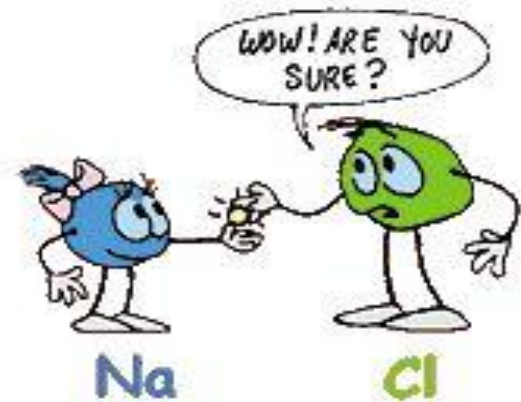
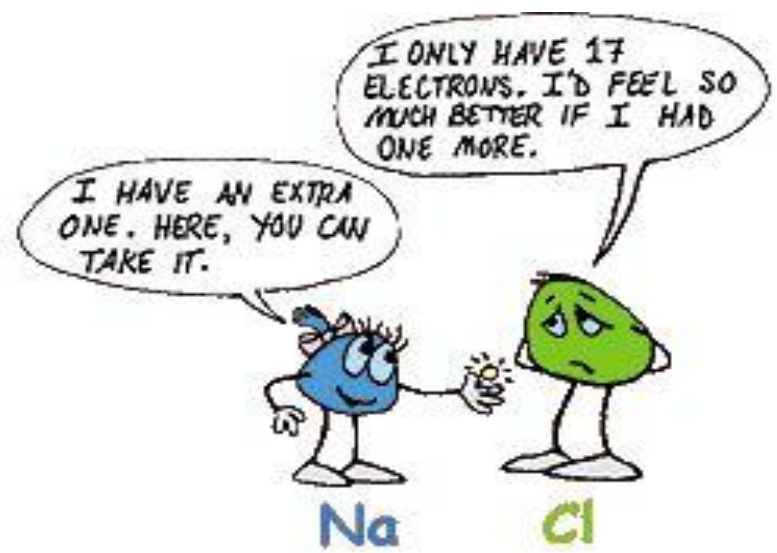
Sifat-sifat

Ikatan kovalen

Mempunyai takat didih dan takat lebur yang tinggi	Mempunyai takat didih dan takat lebur yang rendah
Daya tarikan antara ion-ion yang kuat	Daya tarikan antara ion-ion yang lemah
Kemeruapan yang rendah	Kemeruapan yang tinggi.
Sangat larut dalam air	Tidak larut dalam air
Tidak larut dalam pelarut organik	Sangat larut dalam pelarut organik
Mengkonduksikan arus elektrik	Tidak mengkonduksikan arus elektrik

By faridahpenha

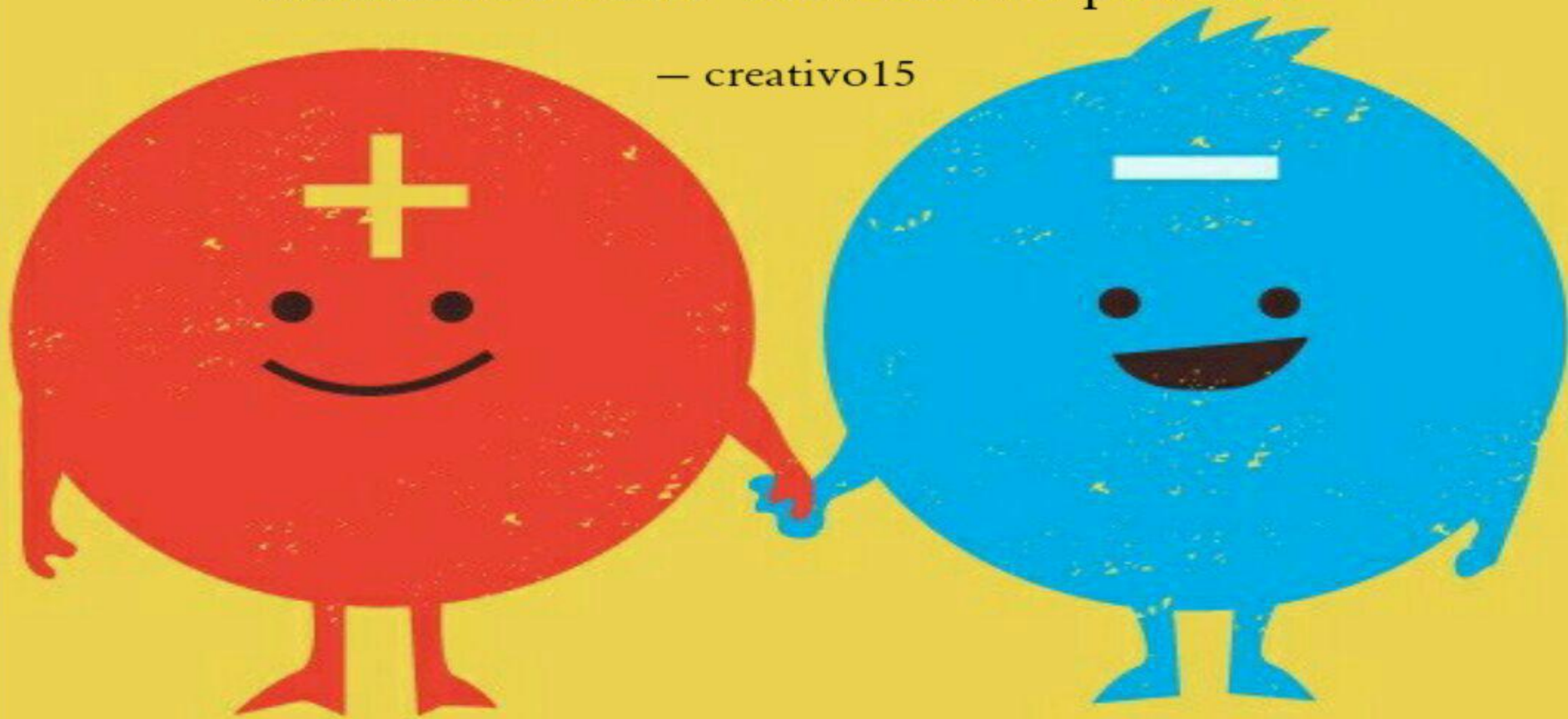
Ikatan ion



CHEMISTRY OF LIFE

EGO is a breaking bond
which breaks the chemical bond
of molecule called FRIENDSHIP/
RELATIONSHIP between two persons.

— creativo15



Ikatan ion

— TINGGI —

- ✓ Ion positif dan negatif tertarik antara satu sama lain oleh daya tarikan elektrostatik yang kuat
- ✓ Lebih tinggi tenaga haba yang diperlukan untuk mengatasinya

Takat lebur
&
takat didih

Ikatan kovalen

— RENDAH —

- ✓ Molekul-molekul ditarik oleh daya tarikan antara molekul (Van der Waals) yang lemah.
- ✓ • Lebih rendah tenaga haba yang diperlukan untuk mengatasinya

Ikatan ion

**BOLEH
MENGKONDUKSIKAN
ELEKTRIK DALAM
KEADAAN LEBURAN
ATAU AKUEUS**

- ✓ Sebatian dalam keadaan leburan atau akueus, ion-ion bebas bergerak.
- ✓ Ion-ion boleh membawa cas elektrik

*Kekonduksian
elektrik*

Ikatan kovalen

**TIDAK
MENGKONDUKSIK
AN ELEKTRIK
DALAM SEMUA
KEADAAN**

- ✓ Sebatian wujud sebagai molekul
- ✓ Tiada ion yang bebas bergerak.
- ✓ Tdak boleh membawa cas elektrik

Ikatan ion

— LARUT — DALAM AIR

- ✓ Larut dalam air
- ✓ Tidak larut dalam pelarut organik

Keterlarutan

Ikatan kovalen

— TIDAK — LARUT DALAM AIR

- ✓ Tidak larut dalam air
- ✓ Larut dalam pelarut organik (eter/metil benzena/propanon)

Ikatan ion

— **RENDAH** —

- ✓ Ion-ion ditarik oleh daya tarikan elektrostatik yang kuat

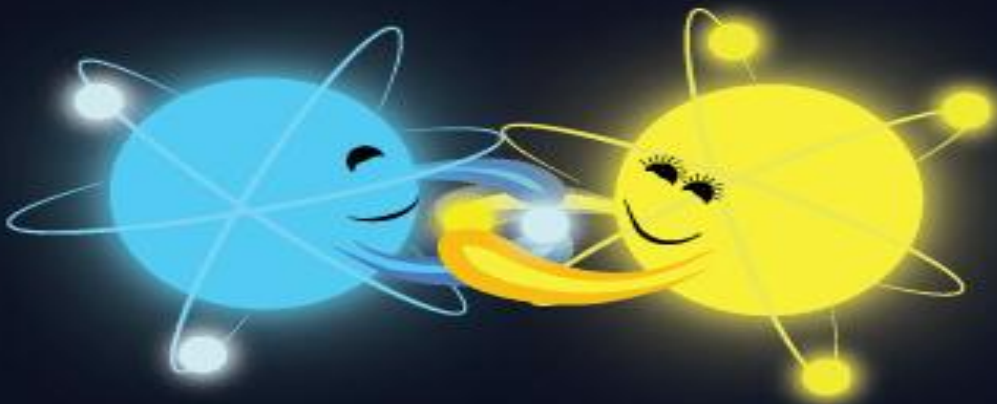
#Sebatian ion tidak dapat mengalirkan elektrik dalam keadaan pepejal kerana ion-ion dalam kedudukan tetap dan tidak bergerak bebas

Kemeruapan

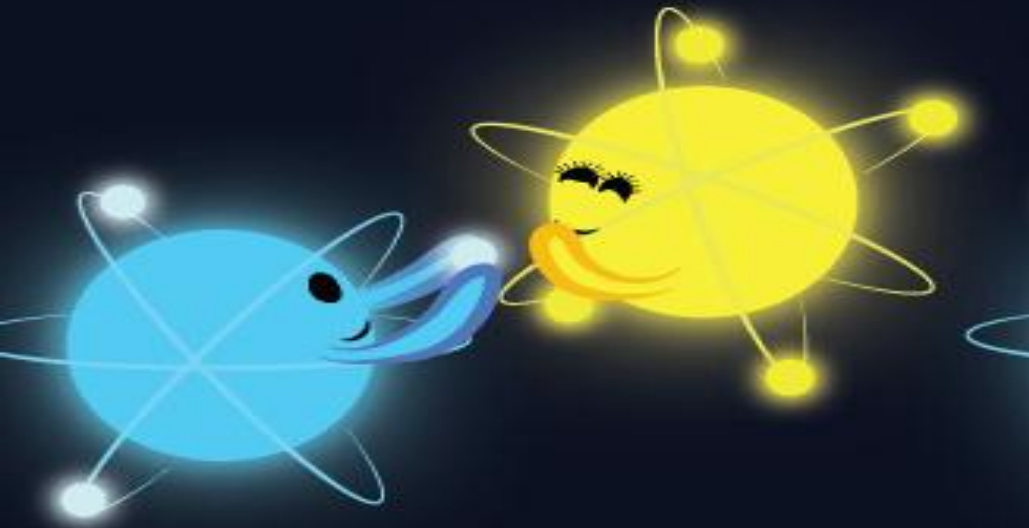
Ikatan kovalen

— **TINGGI** —

- ✓ Molekul-molekul ditarik oleh daya tarikan antara molekul yang lemah



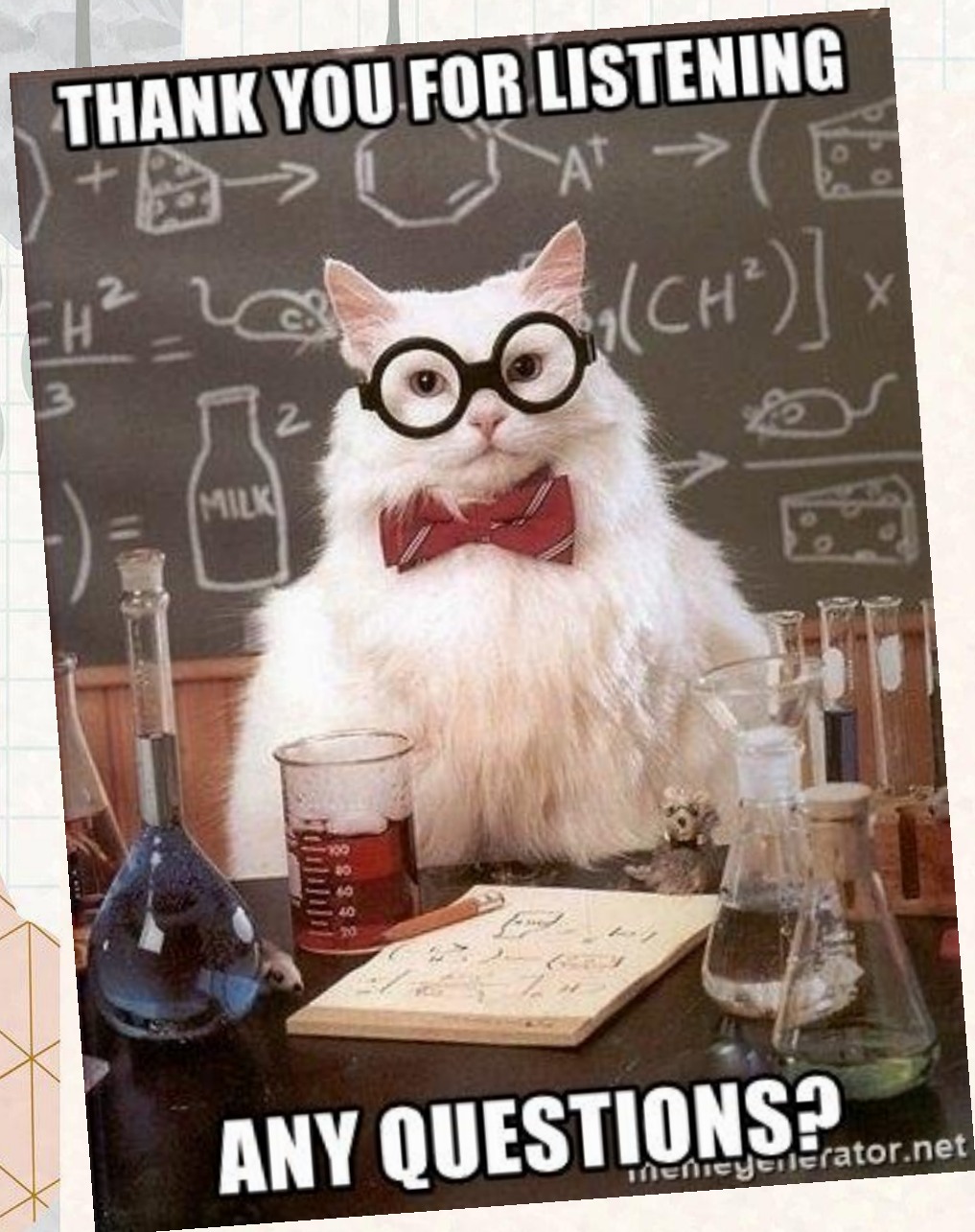
COVALENT BOND
TO LOVE IS TO SHARE



IONIC BOND
GIVE FOR LOVE, BUT NEVER
GIVE UP ON LOVE

Thank
you
>.<

By farihapenya



Any
questions
please ask

*“A wise man can learn
more from a foolish
question than a fool can
learn from a wise
answer.” – Bruce Lee*