

KASUS 1

Pilih jawaban yang benar

1. Atom besi (Fe memiliki nomor atom 26) memiliki konfigurasi elektron yang benar adalah
Nomor atom Ne = 10 dan Ar = 18
A. [Ar] $3d^8$
B. [Ar] $3d^5 4s^2$
C. [Ar] $3d^6 4s^2$
D. [Ne] $3d^6 4s^2$
E. [Ne] $3d^8$
2. Pernyataan berikut mengenai atom besi (Fe memiliki nomor atom 26)
 - 1) Memiliki 2 elektron di kulit terluar
 - 2) Hanya dapat melepaskan 2 elektron saja
 - 3) Dapat melepaskan 2 atau 3 elektron
 - 4) Elektron valensi berada pada orbital s sajamaka jawaban yang benar adalah:
A. 1, 2 dan 3
B. 1 dan 2
C. 1 dan 4
D. 2 dan 3
E. 2 dan 4
3. Atom besi (Fe memiliki nomor atom 26) jika berikatan maka atom Fe cenderung melepaskan
A. 1 elektron
B. 2 elektron
C. 3 elektron
D. 1 atau 2 elektron
E. 2 atau 3 elektron
4. Dalam molekul SOCl_2 (nomor atom O = 8 ; S = 16 dan Cl = 17) , berikut ini pernyataan tentang molekul SOCl_2 tersebut
 - 1) Atom S memberikan satu elektron untuk berpasangan dengan satu atom Cl
 - 2) Atom S memberikan dua elektron untuk berpasangan dengan satu atom Cl
 - 3) Atom S memberikan satu elektron untuk berpasangan dengan satu atom O
 - 4) Atom S memberikan dua elektron untuk berpasangan dengan satu atom Omaka jawaban yang benar adalah:
A. 1, 2 dan 3
B. 1 dan 2
C. 1 dan 4
D. 2 dan 3
E. 2 dan 4

B. IKATAN ANTAR ATOM DALAM SATU MOLEKUL

1. Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan kimia yang terjadi antara *ion positif dan ion negatif* dengan gaya tarik elektrostatik.

Ion positif terbentuk jika atom logam *melepaskan elektron* dan ion negatif terbentuk jika atom non logam *menangkap elektron*.

Jadi ikatan ion terjadi karena *perpindahan elektron* dari unsur logam ke unsur non logam.

Banyaknya elektron yang dilepas *atom logam* harus sama dengan banyaknya elektron yang ditangkap *atom non logam*.

Ikatan ion disebut juga ikatan elektrovalen atau heteropolar.

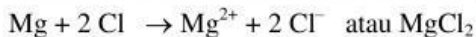
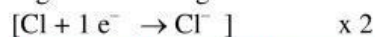
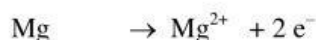
Senyawa yang terbentuk melalui ikatan ion disebut senyawa ion.

Contoh :

Diketahui nomor atom Mg = 12 dan Cl = 17

Ikatan antar atom Mg dan Cl terjadi dengan cara:

1. Atom Mg melepaskan 2 elektron
2. Masing masing atom Cl menerima satu elektron



(satu atom Mg berikatan dengan 2 atom Cl membentuk MgCl_2)

KASUS 2

Pilih jawaban yang benar

1. Pernyataan berikut mengenai atom aluminium (Al memiliki nomor atom 13) dan nomor atom O = 16.

- 1) Memiliki konfigurasi elektron $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
- 2) Hanya dapat melepaskan 1 elektron
- 3) Dengan atom O akan membentuk Al_2O_3
- 4) Ikatan antar atom Al dan atom O dapat membentuk ikatan ionik dan kovalen

- A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 1 dan 4
D. 1, 2 dan 3
E. 1, 3 dan 4

2. Pernyataan berikut mengenai ikatan antar atom

- 1) Atom Fe dan atom S dapat membentuk molekul FeS dan FeS_2
- 2) Atom Fe dan atom O tidak dapat membentuk molekul FeO
- 3) Atom S dan atom O dapat membentuk molekul SO_3
- 4) Ikatan antar atom O dan atom S membentuk ikatan ionik

Diketahui nomor atom O = 8 ; S = 16 ; Fe = 26

Pernyataan yang benar adalah:

- A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 2 dan 3
D. 2 dan 4
E. 3 dan 4

3. Ikatan Kovalen Koordinasi (DATIF)

Ikatan kovalen koordinat adalah ikatan kovalen dimana pasangan elektron yang digunakan bersama hanya berasal dari salah satu pihak saja. Pasangan elektron yang digunakan/disumbangkan untuk berikatan koordinasi adalah pasangan elektron bebas (PEB) suatu molekul.

Contoh :

Atom N memiliki 5 elektron valensi

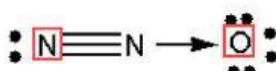
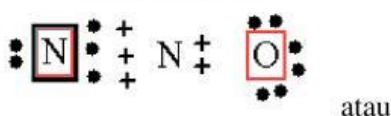
Atom O memiliki 6 elektron valensi

Dalam Molekul N_2O



ikatan kovalen koordinasi
sepasang elektron hanya berasal dari atom N saja

Struktur Lewis



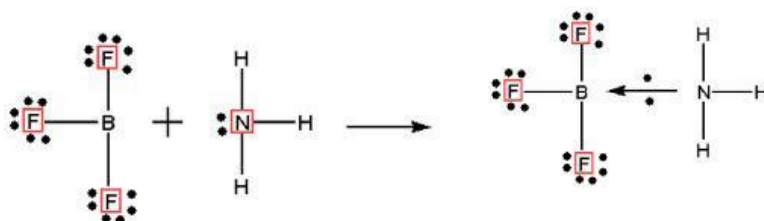
Dengan cara yang sama tunjukkan ikatan kovalen koordinat terjadi pada molekul BF_3 dengan molekul NH_3 membentuk BF_3NH_3

Pembahasan

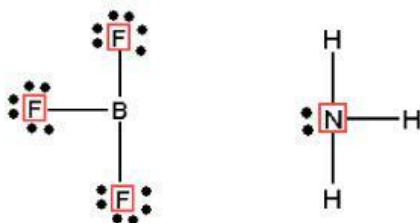
Atom B memiliki 3 elektron valensi

Atom N memiliki 5 elektron valensi

Gambarkan struktur lewis dari BF_3 dan NH_3 terlebih dahulu



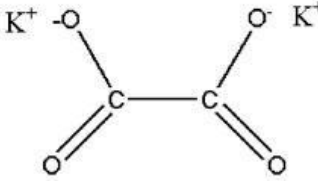
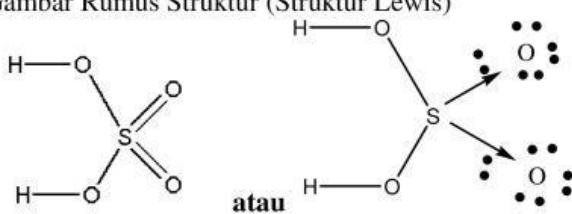
Pasangan elektron yang membentuk ikatan koordinasi berasal dari atom N



4. Ikatan Logam

Antar atom logam dapat saling berikatan akibat gaya tarik menarik antara ion logam bermuatan positif dengan elektron valensi yang bermuatan negatif. Elektron-elektron valensi tersebut dapat bergerak bebas di sela-sela ruang antar atom logam dan membentuk suatu lautan elektron.

Jadi kristal logam terdiri dari kumpulan ion logam bermuatan positif di dalam lautan elektron yang mudah bergerak.

Contoh Soal Pembahasan	
<p>1. Pernyataan berikut mengenai senyawa $K_2C_2O_4$ (nomor atom K = 19 ; C = 6 dan O = 8)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dalam senyawa $K_2C_2O_4$ memiliki ikatan ionik dan kovalen koordinasi 2) Dalam senyawa $K_2C_2O_4$ ikatan ionik terjadi antara atom K dan C 3) Dalam senyawa $K_2C_2O_4$ ikatan kovalen terjadi antara atom C dan O 4) Dalam senyawa $K_2C_2O_4$ memiliki ikatan kovalen rangkap 2 <p>Pernyataan yang benar adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 2 dan 3 B. 3 dan 4 C. 1 dan 3 D. 2 E. 4 	<p>Pembahasan</p> <p>Konfigurasi elektron</p> $_{19}K : 2 . 8 . 8 . 1 \rightarrow$ cenderung melepas 1 elektron $_{6}C : 2 . 4 \rightarrow$ cenderung menarik / memasangkan 4 elektron $_{8}O : 2 . 6 \rightarrow$ cenderung menarik / memasangkan 2 elektron <p>Atom K memiliki elektron valensi 1 maka akan melepaskan satu elektron dan membentuk ion K^+ Atom C memiliki 4 elektron valensi sehingga atom C dikelilingi 4 elektron Atom O memiliki 6 elektron valensi sehingga atom O dikelilingi 6 elektron</p> <p>Gambar Rumus Struktur</p> 
<p>2. Pernyataan berikut mengenai molekul H_2SO_4 (nomor atom H = 1 ; O = 8 dan S = 16)</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Memiliki ikatan ionik B. Terdapat ikatan kovalen antara atom O dengan atom O yang lain C. Dalam ion SO_4^{2-} maka atom S melebihi oktet jika terdapat ikatan koordinasi D. Jika dalam ion SO_4^{2-} terdapat ikatan koordinasi maka atom yang memberikan ikatan koordinasi adalah atom O E. Jika dalam ion SO_4^{2-} terdapat ikatan rangkap maka atom S dikelilingi 12 elektron 	<p>Pembahasan</p> <p>Konfigurasi elektron</p> $_{1}H : 1 \rightarrow$ cenderung menarik / memasangkan 1 elektron $_{8}O : 2 . 6 \rightarrow$ cenderung menarik / memasangkan 2 elektron $_{16}S : 2 . 8 . 6 \rightarrow$ cenderung menarik / memasangkan 2 elektron <p>Gambar Rumus Struktur (Struktur Lewis)</p> 

KASUS 3

Pilih jawaban yang benar

(penyelesaiannya gambarkan rumus struktur atau struktur Lewis lebih dahulu)

1. Pernyataan berikut mengenai atom H, C, O dan S

nomor atom H = 1 ; C = 6 ; O = 8 dan S = 16)

- 1) Atom H dan O dapat membentuk molekul H_3O
- 2) Atom N dan O tidak dapat membentuk molekul NO_3
- 3) Dalam molekul CO antara atom C dan O menggunakan 2 pasangan elektron
- 4) Dalam molekul CO_2 antara **satu atom** C dan **satu atom** O menggunakan 4 pasangan elektron

Pernyataan yang benar adalah

- A. 2 dan 3
- B. 2 dan 4
- C. 1 dan 3
- D. 2
- E. 4

2. Pernyataan berikut mengenai atom H, C, O dan S

nomor atom H = 1 ; C = 6 ; N = 7 ; O = 8 dan S = 16)

- 1) Atom H dan N dapat membentuk molekul NH_3 dan ion NH_4^+
- 2) Dalam molekul CO dan ion H_3O^+ memiliki ikatan koordinasi
- 3) Dalam molekul SO_3 memiliki 2 pasang ikatan rangkap 2
- 4) Antara atom N dan atom O dapat membentuk molekul NO, NO_2 dan NO_3

Pernyataan yang benar adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 1, 2, 3 dan 4

3. Pernyataan berikut mengenai atom H, C, O, F, S, Na dan Ca

nomor atom H = 1 ; C = 6 ; O = 8 ; F = 9 ; Na = 11 ; S = 16 dan Ca = 20)

- 1) Atom S dan atom F dapat membentuk molekul SF_2 , SF_4 dan SF_6
- 2) Dalam senyawa Na_2S dan CaS_2 memiliki jenis ikatan ionik
- 3) Dalam molekul H_2O maka atom O memiliki 2 pasangan elektron bebas
- 4) Dalam molekul SF_4 maka atom pusat memiliki 1 pasangan elektron bebas

Pernyataan yang benar adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 1, 2, 3 dan 4

4. Pernyataan berikut mengenai atom H, C, O, F, S, Na dan Ca

nomor atom H = 1 ; C = 6 ; O = 8 ; F = 9 ; Na = 11 ; S = 16 dan Ca = 20)

- 1) Dalam molekul SF_2 atom pusat memiliki 2 pasangan elektron bebas
- 2) Dalam senyawa Na_2SO_4 memiliki jenis ikatan antara atomnya ionik saja
- 3) Dalam molekul $Ca(OH)_2$ memiliki jenis ikatan antar atomnya ionik dan kovalen
- 4) Dalam molekul SO_2 dan SO_3 memiliki ikatan koordinasi.

Pernyataan yang benar adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 1, 2, 3 dan 4