LATIHAN SOAL DAN PEMBAHASAN

1. Suatu senyawa dapat terbentuk dari ikatan antara 2 unsur atau lebih. Bila diketahui konfigurasi elektron dari unsur :

A : 1s2 2s2 2p6 3s2

B : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5

Jenis ikatan dan senyawa yang terbentuk jika A dan B berikatan adalah.....

1. Kovalen, AB
2. Ionik, AB
3. Kovalen, A2B
4. Ionik, AB2
5. Kovalen, AB3

Jawab : D

Penyelesaian :

A : 1s2 2s2 2p6 3s2 → golongan IIA melepaskan 2 elektron menjadi A2+

B : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5 → golongan VIIA melengkapi 1 elektron menjadi B-

A2+ + 2 B- → AB2 (ion)

1. Dua buah unsur memiliki notasi :

dan

Bila kedua unsur tersebut berikatan, maka rumus senyawa yang dihasilkan adalah.........

1. PQ
2. PQ3
3. P2Q
4. P3Q
5. P2Q

Jawab : A

Penyelesaian :

P : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1 → golongan melepaskan 1 elektron menjadi P+

Q : 1s2 2s2 2p5 → golongan VIIA menangkap 1 elektron menjadi Q-

P+ + Q- →PQ (ion)

1. Dari keempat hidrida kovalen berikut yang dapat membentuk ikatan hidrogen adalah.....
2. CH4
3. HF
4. HCl
5. CO2
6. Semuanya

Jawab : B

Penyelesaian :

Ikatan hidrogen terjadi bila atom hidrogen dalam suatu molekul terikat pada unsur-unsur yang memiliki elektronegativitas tinggi seperti flour, oksigen dan nitrogen.

1. Berikut zat terbentuk dari ikatan kovalen :
2. NH3
3. BeCl2
4. H2O
5. CCl4

Zat di atas yang bersifat non polar adalah .....

1. I, II dan III
2. I dan II
3. II dan IV
4. IV saja
5. Semuanya benar

Jawab : C

Penyelesaian :

Dalam menentukan polaritas ikatan suatu molekul, selain berdasarkan perbedaan elektronegativitas, dapat pula ditentukan berdasarkan momen dwikutub (dipole-moment) total yang dimiliki oleh molekul tersebut, bentuk geometri masing-masing molekul serta ada dan tidaknya pasangan elektron bebas.

1. NH3 → Polar karena mempunyai pasangan elektron bebas.
2. BeCl2 → non polar, bentuk molekul linear, 2 ikatan Be dengan Cl saling meniadakan.
3. H2O → polar karena mempunyai pasangan elektron bebas.
4. CCl4 → non polar, bentuk molekul tetrahedron, tidak mempunyai pasangan elektron bebas.
5. Jika bentuk PCl3 trigonal piramida, maka jumlah pasangan elektron terikat (PEI) dan pasangan elektron bebas (PEB) adalah...... (nomor atom P = 15 dan Cl = 17)
6. 1 dan 3
7. 3 dan 1
8. 2 dan 4
9. 3 dan 3
10. 4 dan 1

Jawab : B

Penyelesaian :

Konfigurasi atom P : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p3

Pasangan elektron pada orbital 3s2 adalah pasangan elektron bebas

Tiga elektron pada 3p3 → 2px1 2py1 2pz1 akan membentuk ikatan dengan 3 atom Cl

1. Bila diketahui unsur 5B dan 9F membentuk melekul BF3, maka orbital hibrida dan bentuk molekul dari BF3 adalah...... (nomor atom B = 5, F = 9)
2. Sp, linier
3. Sp2, segitiga planar
4. Sp3 , tetrahedron
5. Sp3, piramid segitiga
6. D2sp3, oktahedron

Jawab : B

Penyelesaian :

Atom B : 1s2 2s2 2p1

Satu elektron dari orbital 2s promosi ke orbital 2p

Tiga elektron pada orbital 2s1 2px1 2py1 berikatan dengan 3 atom F

Orbital hibridanya sp2, bentuknya trigonal planar (segitiga datar)

1. Dua buah unsur memiliki notasi dan Bila kedua unsur tersebut berikatan, maka rumus senyawa yang dihasilkan adalah......
2. XY2
3. XY3
4. X2Y
5. X2Y3
6. X2Y

Jawab : B

Penyelesaian :

Unsur 13Y = 2. 8. 3 → memiliki tiga elektron bebas.

Unsur 17Y = 2. 8. 7 → memiliki satu elektron bebas.

Unsur tersebut membentuk senyawa dengan rumus XY3.

1. Perhatikan data percobaan berikut ini :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Sifat Fisik | Zat A | Zat B |
| 1. | Wujud zat | Padat | Padat |
| 2. | Kelarutan dalam air | Larut | Tidak Larut |
| 3. | Daya hantar listrik larutan. | Konduktor | Isolator |
| 4. | Titik leleh dan titik didih | Tinggi | Rendah |

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berturut-turut adalah........

1. Ionik dan kovalen nonpolar
2. Kovalen polar dan ionik
3. Kovalen nonpolar dan ionik
4. Kovalen koordinasi dan logam
5. Hidrogen dan kovalen

Jawab : A

Penyelesaian

|  |  |
| --- | --- |
| Senyawa Ion | Senyawa Kovalen |
| 1. Larut dalam air. 2. Dapat menghantarkan listrik. 3. Titik didih dan titik leleh tinggi. | 1. Larut dalam pelarut nonpolar. 2. Kovalen polar dapat menghantarkan listrik. 3. Kovalen nonpolar tidak dapat menghantarkan listrik. 4. Titik didih dan titik leleh rendah. |

1. Perhatikan data beberapa senyawa berikut !

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol Senyawa | Titik Leleh t°C | Daya hantar listrik larutannya |
| Y  Z | 870  -25 | Manghantarkan  Tidak Menghantarkan |

Berdasarkan data di atas, jenis ikatan yang terdapat pada senyawa Y dan Z adalah......

1. Ionik dan kovalen polar
2. Ionik dan kovalen nonpolar
3. Kovalen polar dan ionik
4. Kovalen non polar dan ionik
5. Kovalen nonpolar dan kovalen polar

Jawab : B

Penyelesaian :

Sifat senyawa berikut.

|  |  |
| --- | --- |
| Senyawa Ion | Senyawa Kovalen |
| 1. Titik leleh tinggi 2. Menghantarkan listrik (elektrolit kuat) | 1. Titik leleh rendah 2. Kovalen polar dapat menghantarkan listrik. 3. Kovalen nonpolar tidak dapat menghantarkan listrik. |

Jadi, senyawa Y memiliki ikatan ion dan senyawa Z memiliki ikatan kovalen nonpolar.

1. Perhatikan tabel sifat fisik senyawa berikut.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Senyawa | Titik Didih | Kelarutan Dalam Air | Daya Hantar Listrik Dalam Larutan |
| I  II | Tinggi  Rendah | Mudah larut  Tidak larut | Elektrolit kuat  Nonelektrolit |

Berdasarkan data tersebut, jenis ikatan yang terdapat dalam senyawa I dan II berturut-turut..........

1. Ion dan kovalen polar
2. Ion dan kovalen nonpolar
3. Kovalen polar dan ion
4. Kovalen nonpolar dan hidrogen
5. Kovalen nonpolar dan ion

Jawab : B

Penyelesaian :

Berdasarkan sifat fisik, jenis ikatan dalam senyawa I adalah ikatan ion dan senyawa II adalah ikatan nonpolar.