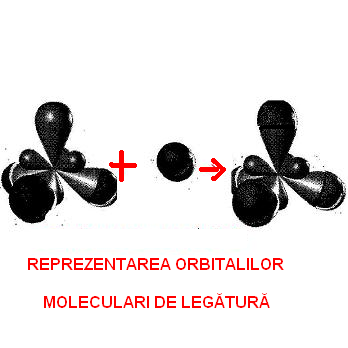
LEGĂTURA COVALENTĂ COORDINATIVĂ

În molecula de amoniac (NH3), atomul de azot pune în comun cei trei electroni necuplaţi de pe ultimul strat, cu trei atomi de hidrogen şi se formează trei legături covalente simple polare. [...] Atomul de azot din amoniac mai are, în stratul de valenţă, o pereche de electroni neparticipanţi la legătură care poate fixa ionul H+ desprins, de exemplu, din molecula acidului clorhidric. […]

În noua legătură covalentă N–H, electronii puşi în comun provin de la atomul de azot. Atomul de azot este donorul de electroni, iar ionul de hidrogen este acceptorul de electroni. […]

Legătura covalentă coordinativă este legătura covalentă în care electronii puşi în comun provin de la un singur atom. Atomul care pune în comun perechea de electroni se numeşte donor de electroni, iar celălalt atom care nu participă cu electroni la formarea legăturii se numeşte acceptor de electroni. […]

Orbitalul molecular de legătură al legăturii covalente coordinative N 🡪H se formează prin întrepătrunderea orbitalului dielectronic al atomului de azot cu orbitalul 1s neocupat al ionului H+.



Legătura covalentă coordinativă apare şi in unii compuşi ai metalelor, numiţi combinaţii complexe. […]

Denumirea unei combinaţii complexe ţine seama de structura ei. Dacă ionul central este un cation (ion pozitiv), denumirea combinaţiei complexe se stabileşte după regula: numele ionului care neutralizează sarcina ionului complex + de + numărul particulelor de ligand + numele ligandului + numele metalului central + valenţa metalului[…]

Dacă ionul complex este un anion (ion negativ), denumirea combinaţiei complexe se stabileşte după regula: numărul de particule de ligand + numele ligandului + cuvânt terminat în “at” derivat din numele metalului central + valenţa metalului + de + numele cationului[…]

Legătura ionică şi legătura covalentă sunt legături chimice puternice. Ele se stabilesc între atomi prin intermediul electronilor de valenţă şi influenţează principalele proprietăţi fizice şi chimice ale substanţelor.

Aplicaţii:

### Se consideră substanţa A cu masa molară 34g/mol şi compoziţia procentuală 91,17%P şi 8,82%H.

### Determinaţi formula chimică a substanţei A.

### Reprezentaţi legăturile chimice din molecula substanţei A.

### Indicaţi tipul interacţiunii intermoleculare ce se stabileşte între moleculele substanţei A.

### Alegeţi variantele corecte.

### Interacţiunile intermoleculare se stabilesc între atomii gazelor nobile sau moleculele altor substanţe/atomii nemetalelor.

### Legătura de hidrogen este cea mai slabă/puternică interacţiune intermoleculară.

### Legătura de hidrogen este mai slabă/puternică decât legătura covalentă.

### Între moleculele de apă se exercită numai legături de hidrogen/toate tipurile de interacţiuni intermoleculare.

### Referitor la substanţele: H­2O (apă), CH4 (metan), H2S (acid sulfhidric) sunt corecte afirmaţiile :

### legăturile H-nemetal sunt legături covalente polare;

### toate trei au molecule nepolare;

### între moleculele lor se exercită aceleaşi tipuri de interacţiuni intermoleculare;

Analizând datele din tabelul de mai jos, se observă că hidrurile elementelor din perioada 2 (NH3, H2O, HF) au punctele de fierbere mult mai mari decât hidrurile elementelor din perioada 3 (PH3, H2S, HCI), deşi au mase moleculare mai mici decât acestea:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. crt | Substanţa | Punct de fierbere | Masa moleculară |
| 1. | NH3 | -77,75oC | 17 |
| 2. | H2O | 100 oC | 18 |
| 3. | HF | 19,5 oC | 20 |
| 4. | PH3 | -87,8 oC | 34 |
| 5. | H2S | -60,5 oC | 34 |
| 6. | HCI | -84,5 oC | 36,5 |

(Adaptat după *Manualul de Chimie, clasa a IX-a*, Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia)