

I LEGAMI CHIMICI

Gli elettroni si sistemano su vari orbitali partendo da quelli a energia minore.

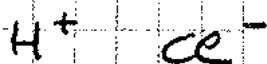
Tabella periodica	
1° periodo	solo orbitale s_1
2° periodo	$s_2 + 3p_2$
3° periodo	$s_3 + 3p_3$
4° periodo	$s_4 + 3p_4 + 10d$

- 1° N° quantum principale: gruppo elettronico + est.
- 2° N° quantum azimutali: tipo orbitale
- 3° N° quantum magnetico: distinzione tra p_x, p_y, p_z
- 4° N° quantum di spin: $\pm \frac{1}{2}$ verso di rotazione dell'elettrone

Due elettroni che si trovano nello stesso orbitale hanno diverso spin.

Per formare un legame chimico vengono messi in gioco gli elettroni.

- Si possono formare legami ionici



- Si possono formare legami covalenti



si forma un orbitale molecolare

= L'atomo potrebbe ricevere un elettrone e diventare ione negativo

La tendenza a ricevere o cedere elettroni si chiama elettronegatività.

elettronegativo tende ~~a cedere~~ ^{ad acquisire} elettroni.

elettropositivo tende a cedere elettroni.

Se la differenza di elettronegatività è bene si hanno legami covalenti, altrimenti ionici.

Lo stato di appartenenza dell'elettrone di legame si usa il no di ossidazione.

Legame metallico: in particolare dei metalli del 1° e 2° gruppo. Gli elettroni si interpongono fra gli atomi metallici che sono diventati ioni avendo ceduto gli elettroni. Questi elettroni si trovano in orbitali delocalizzati, non si può definire un orbitale molecolare.

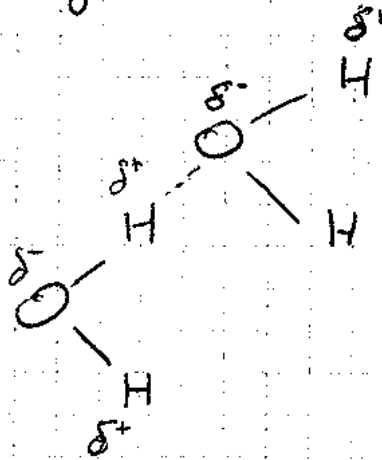
I metalli sono conduttori di calore ed elettricità. Gli elettroni sono il motivo della conduzione termica ed elettrica.

La conducibilità termica è dovuta anche

su moti ~~liberazionali~~ ^{vibrazionali}

legami secondari

~~legami primari~~



legami covalenti polari
nell' H_2O

Si hanno relazioni

dipolo-dipolo tra le

molecole d'acqua. Si

possono avere relazioni dipolo

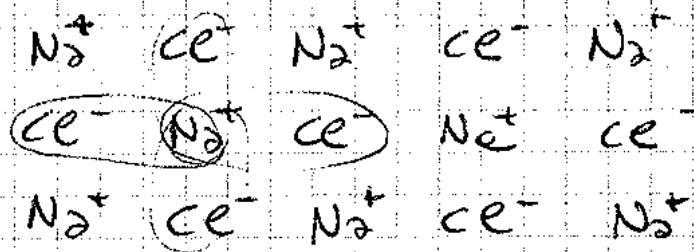
dipolo anche se le molecole sono

formate da atomi uguali (è un legame istantaneo).

L'interazione dipolo-dipolo per molecole d'acqua si ha un avvicinamento ^{tra} alle molecole tale che si crea fuori un legame tra l'idrogeno di una molecola e l'ossigeno dell'altra. Questo è il legame ad idrogeno.

L'interazione tra molecole sono deboli, ma se queste interazioni sono molte si possono creare interazioni forti.

Disposizione dei atomi Na_2Ce



Non ci sono molecole ma interazioni tra ogni atomo

La forza del legame agisce sulla temperatura di fusione.

- % caratter ionico del legame covalente polare è dato dalla formula

$$1 - e^{-\frac{1}{4}(\chi_A - \chi_B)^2} = 1 - \frac{1}{e^{\frac{1}{4}(\chi_A - \chi_B)^2}}$$

Se caratter ionico $> 60\%$ legame ionico
altrimenti covalente polare

Atomi di carbonio può ~~essere un~~ ^{leggersi}
 e 3 atomi di carbonio che si legano
 ad altri 3 atomi di carbonio ~~con~~
 reticolo cristallino tetraedrico.
 Il legame è molto forte, infatti
 il diamante è duro.

La durezza è la capacità di sopportare
 la penetrazione di un altro corpo.

Un altro tipo di metallo è la grafite.
 La grafite non è dura ma fonde
 ad una temperatura altissima. La grafite
 è un ottimo conduttore. Conduce
 calore sono parallelamente alle lamelle.

Legame metallico non è fatto come
 il legame ionico e quello covalente.
 Non ha temperatura di fusione alta, ~~ma~~
 solidi ~~alla stessa temperatura~~ ^{alla} temperatura
 ambiente. La nube di elettroni garantisce
 conducibilità termica ed elettrica. Nei
 solidi ionici non sempre può avvenire gli
 scorrimenti, mentre nei metalli sì. Questo
 rende possibile la deformazione plastica.

Il ferro può avere legami metallici e covalenti quindi può essere deformato, è un buon conduttore, ma ha una temperatura di fusione maggiore agli altri metalli. Questo è dovuto al fatto che è un metallo di transizione.

CLASSIFICAZIONE dei SOLIDI

- molecolari: particelle nel reticolo: molecole
Forze deboli, punto di fusione e di ebollizione basso
- ionici: reticolo ionico. Forze attrattive coulombiane
duro, alto punto di fusione, ma fragile.
Isolante
- covalente: forti legami covalenti. Duro, fragile
alto punto di fusione, isolante (sempre elettrico, ma possibile che lo sia termicamente)
- metallici: durezza venibile, fusione non molto alta, conduttori, sopportano deformazioni plastiche.