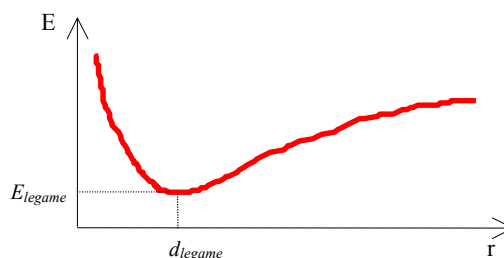
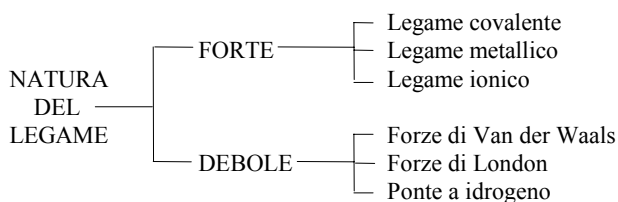


IL LEGAME CHIMICO

LEGAME: è un'interazione tra più atomi, dovuta a fenomeni energetici, che permette la formazione di strutture stabili.

ENERGIA DI LEGAME: è l'energia necessaria per portare gli atomi dalla distanza di legame alla distanza infinita



I tre casi limite del legame forte (ad alta energia) sono modelli teorici:

LEGAME COVALENTE (carica condivisa)

LEGAME IONICO (carica trasferita)

LEGAME METALLICO (carica delocalizzata)

LA CAPACITA' DI LEGAME

VALENZA: concetto non univoco che stabilisce i rapporti stechiometrici degli elementi nei composti; in generale la valenza di un atomo neutro è uguale al numero degli elettroni spaiati, la valenza di uno ione è uguale al valore assoluto della carica.

GRADO (NUMERO, STATO) DI OSSIDAZIONE: è la carica da attribuire ad un atomo se il composto fosse formato da ioni monoatomici; per attribuire il g.o. si seguono alcune regole empiriche:

- 1) la somma dei g.o. in un composto neutro è 0.
- 2) la somma dei g.o. in uno ione è uguale alla carica.
- 3) i metalli alcalini hanno g.o. = +1.
- 4) i metalli alcalino-terrosi hanno g.o. = +2.
- 5) l'idrogeno ha g.o. = +1 (tranne che negli idruri metallici = -1).
- 6) l'ossigeno ha g.o. = -2 (tranne che nei perossidi, negli ossidi e in composti con il fluoro)
- 7) gli alogeni hanno g.o. = -1 (tranne che nei legami con l'ossigeno oppure con alogeni più leggeri).

NUMERO DI COORDINAZIONE: in una molecola covalente è il numero di atomi legati all'atomo considerato.

LO STUDIO E LE PROPRIETA' DEI LEGAMI

Le specie si possono classificare in ATOMICHE, COVALENTI MOLECOLARI O INFINITE, IONICHE e METALLICHE.

Quasi tutti i legami sono intermedi tra le situazioni limite.

ANISOTROPIA: la natura del legame e quindi le proprietà chimiche e fisiche variano a seconda della direzione.

INFLUENZA DI TEMPERATURA E PRESSIONE: l'aumento della temperatura tende ad aumentare l'energia vibrazionale (rottura dei legami), l'aumento della pressione tende a ridurre le distanze tra le particelle (formazione dei legami).

PROPRIETA' FISICHE DERIVANTI DAI LEGAMI

CONDUCIBILITA': è proprietà di metalli, semiconduttori, sostanze tipo la grafite (ci sono elettroni molto mobili) e di composti ionici fusi (c'è trasporto di ioni)

PERMITTIVITA' (o COSTANTE DIELETTRICA): dà informazioni sulla polarizzazione del legame.

MOMENTO MAGNETICO: è proprietà delle sostanze paramagnetiche che hanno elettroni spaiati.

TECNICHE PER STUDIARE I LEGAMI:

DIFFRAZIONE A RAGGI X: dà informazioni sulla struttura cristallina e sulla distribuzione delle cariche.

DIFFRAZIONE DI FASCI DI ELETTRONI: dà informazioni sulle sostanze gassose.

SPETTROSCOPIA ELETTRONICA (radiazioni ultraviolette e visibili): dà informazioni sui salti energetici tra gli orbitali;

l'assorbimento della luce visibile causa il colore della sostanza.

SPETTROSCOPIA VIBRAZIONALE (radiazioni infrarosse): dà informazioni sull'energia vibrazionale degli atomi, sulla natura dei legami e sulla loro forza.