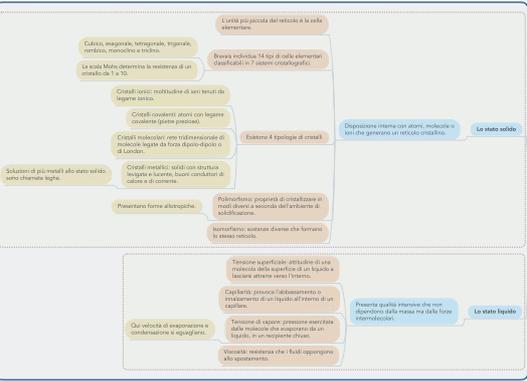


Studenti
Materia: forze intermolecolari e stati condensati

Stati della materia



Materia: forze intermolecolari e stati condensati

1. Premesse

1.1. Un dipolo, derivato da un legame covalente, è formato da due poli elettrici di stessa carica ma segno opposto.

1.1.1. Questi poli hanno una distanza (d).

1.2. Una molecola si dice polare se la somma dei momenti è diversa da 0.

1.3. Una molecola è apolare se la somma dei momenti è uguale a 0.

2. Forze intermolecolari

2.1. Sono forze elettrostatiche che mantengono le molecole vicine tra loro e prevalgono all'agitazione termica.

2.1.1. Si dividono in due categorie:

2.1.1.1. 1. Forze di Van der Waals

2.1.1.1.1. forze dipolo-dipolo.

2.1.1.1.1.1. Legami elettrostatici tra dipoli permanenti, anche detti a corto raggio.

2.1.1.1.1.1.1. Perché deboli ed efficaci solo se la distanza tra i dipoli è minima.

2.1.1.1.2. Forze di London.

2.1.1.1.2.1. Forze attrattive tra dipoli temporanei di molecole vicine.

2.1.1.2. 2. Legame a idrogeno

2.1.1.2.1. Interazione dipolo-dipolo tra molecole con atomo di idrogeno legato ad un atomo molto elettronegativo.

2.1.1.2.1.1. Inoltre c'è una coppia elettronica libera.

2.1.1.2.1.2. Un esempio è l'acqua.

2.1.1.2.2. Questo tipo di legame è molto intenso e può influenzare alcune caratteristiche delle sostanze.

2.1.1.2.2.1. Per esempio le temperature di ebollizione.

3. Stati della materia

3.1. Lo stato solido

3.1.1. Disposizione interna con atomi, molecole o ioni che generano un reticolo cristallino.

3.1.1.1. L'unità più piccola del reticolo è la cella elementare.

3.1.1.2. Bravais individua 14 tipi di celle elementari classificabili in 7 sistemi cristallografici.

3.1.1.2.1. Cubico, esagonale, tetragonale, trigonale, rombico, monoclino e triclinico.

3.1.1.2.2. La scala Mohs determina la resistenza di un cristallo da 1 a 10.

3.1.1.3. Esistono 4 tipologie di cristalli

3.1.1.3.1. Cristalli ionici: moltitudine di ioni tenuti da legame ionico.

3.1.1.3.2. Cristalli covalenti: atomi con legame covalente (pietre preziose).

3.1.1.3.3. Cristalli molecolari: rete tridimensionale di molecole legate da forza dipolo-dipolo o di London.

3.1.1.3.4. Cristalli metallici: solidi con struttura levigata e lucente, buoni conduttori di calore e di corrente.

3.1.1.3.4.1. Soluzioni di più metalli allo stato solido sono chiamate leghe.

3.1.1.4. Polimorfismo: proprietà di cristallizzare in modi diversi a seconda dell'ambiente di solidificazione.

3.1.1.4.1. Presentano forme allotropiche.

3.1.1.5. Isomorfismo: sostanze diverse che formano lo stesso reticolo.

3.2. Lo stato liquido

3.2.1. Presenta qualità intensive che non dipendono dalla massa ma dalle forze intermolecolari.

3.2.1.1. Tensione superficiale: attitudine di una molecola della superficie di un liquido a lasciarsi attrarre verso l'interno.

3.2.1.2. Capillarità: provoca l'abbassamento o innalzamento di un liquido all'interno di un capillare.

3.2.1.3. Tensione di vapore: pressione esercitata dalle molecole che evaporano da un liquido, in un recipiente chiuso.

3.2.1.3.1. Qui velocità di evaporazione e condensazione si eguagliano.

3.2.1.4. Viscosità: resistenza che i fluidi oppongono allo spostamento.