1° LEZIONE 24-09-2015

La chimica è la base dello sviluppo di nuovi: farmaci, polimeri, agricoltura

Studia la materia: COMPOSIZIONE, PROPRIETÀ → tipo di atomi che dipendono anche dal modo in cui sono legati tra loro., TRASFORMAZIONI che subisce (spontanea, o provocata dall'uomo), com'è FATTA

- Essa è tutto ciò che ha una massa e occupa un volume.
- È fatta da ATOMI → particella elementare.
- È divisibile, quindi ha una sua STRUTTURA costituita da particelle più piccole.
- Ha forma e volume ben definiti e propri.



- 3 STATI DI AGGREGAZIONE:
  - SOLIDO => forma e volume
  - LIQUIDO => volume proprio, FORMA NO perché
  - GASSOSO (aeriforme) => gas (NO FORMA, NO VOLUME) > tutto in base al recipiente

- 3 PARTICELLE:



- ELETTRONI
- NEUTRONI
- PROTONI

{ UREA => H_2N, H_2N > C=O
  CIANATO DI AMMONIO => $NH_4^+ N = C = O$

=> STESSI ATOMI, STESSO NUMERO, MA ≠ (E MODO DI COME SONO LEGATI)

- 2 PROPRIETÀ: FISICHE (a), CHIMICHE (b)

(a) => caratterizzano la sostanza e si manifestano sempre: odore, colore, pnt. di ebollizione

(b) => si manifestano solo quando vanno incontro ad una certa trasformazione: tossicità, infiammabilità.

- PROPRIETÀ MISURABILI:
  - ESTENSIVE => dipendono dalla quantità di sostanza che prendo in considerazione (additive) Volume
  - INTENSIVE => non dipendono dalla quantità di sostanza che prendo in considerazione. NO ADDITIVE, Pressione e Temperatura

eg/ 1 atm 25° = 2 atm 25° OK ⟶ 2 atm da 50° ERRATO
1 atm 25°

- TRASFORMAZIONI => sono accompagnate da una variazione del contenuto di energia = capacità a compiere lavoro

(Ec) => in virtù del movimento ← CINETICA

* POTENZIALE

Lo (Ep) => questa è energia che un corpo possiede in base alla posizione.

Ma le trasformazioni sono: FISICHE (a) / CHIMICHE (b)

(a) modificano la forma della sostanza, ma non la sua composizione

QUINDI REVERSIBILE

eg/ $H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$

(b) modificano la composizione

QUINDI IRREVERSIBILE

eg/ $2H_2O \longrightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$

* Ritornando a tale discorso:

$E = E_p + E_c$

Energia: NO creata / NO distrutta => (MA) TRASFORMARE

Minore è l'energia (>) è la stabilità

master COPY COPISTERIA 388/9837745

MATERIA

MISCUGLI
- (1) ETEROGENEI (miscele)
- (2) OMOGENEI (soluzioni)

(1) Variano le proprietà => I componenti conservano le caratteristiche anche dopo il mescolamento; identificabili, mescolabili in tutte le proporzioni, possono essere separati senza alterare nulla.

(2) Le proprietà in ogni punto sono sempre le stesse. => Subisce alterazioni; possibile che non sono identificabili, non mescolabili in tutte le proporzioni; possono essere separati ma può accadere anche temporaneamente che viene modificata qualcosa.

SOSTANZE PURE
- ELEMENTI ≅ 118 (A)
- COMPOSTI (B)

(A) => Sostanze pure che non possono essere ulteriormente scomposte in sostanze più semplici. Rappresentati attraverso simbolo chimico.

⇓

- Na = Sodio
- Hg = mercurio
- Li = Litio

- SINGOLI ATOMI => Gas nobili, 8° gruppo della tavola periodica es/ Elio ≡ He
- MOLECOLE BIATOMICHE => aggregato di più atomi uguali o diversi es/ (H_2, O_2, Cl_2, F_2)
- AGGREGATI DI PIÙ ATOMI => Legame metallico es/ (Sodio, Calcio, Magnesio)
- AGGREGATI DI PIÙ ATOMI => Legame covalente es/ (Carbonio)

• GEOMETRIA MOLECOLARE:

Essa cambia la disposizione nello spazio. Perché?

es/
- diamante
- grafite

> tutti due forme allotropiche del Carbonio, sono insiemi di atomi legati da legame covalente (4A)

uguali? NO

Perché cambia la disposizione nello spazio ed essa viene chiamata: la geometria molecolare.

• Fanno parte della tavola periodica:

- METALLI => duttili, malleabili, buoni conduttori < calore elettricità

a temperatura ambiente allo stato solido tranne il MERCURIO = STATO liquido

- NON METALLI => tutto il contrario dei metalli. A temperatura ambiente allo stato gassoso / solido

tranne uno allo STATO LIQUIDO il BROMO

- SEMIMETALLI => elementi di passaggio proprietà intermedie.

Composti si suddividono in:

(a) Formula minima => dice qual'è il minimo rapporto che esiste tra gli atomi che formano la molecola.

(b) Formula molecolare => sottoforma di appresso = o ≠

(c) Formula chimica => dice da quali e da quanti atomi è fatta

molecolare (b) / (1) ionico / (2) polimerico

NOTA BENE:

• Certe volte la formula minima e molecolare coincidono e certe volte no.

• Coincidono => Nel caso di NH_3 (ammoniaca)

• NON coincidono => CH_2N minima

(MA)

$C_2H_4N_2$ potrebbe essere molecolare È UN MULTIPLO

(1) => IONE = 1 atomo che ha PRESO elettroni o acquistato elettroni (ionico)

PERSO e^- = CARICA + CATIONE

ACQUISTATO e^- = CARICA − ANIONE

(es) di IONE => Cloruro di sodio

$NaCl$ ←

Na^+ Cl^- => stanno insieme grazie alla loro attrazione

- CATIONE: →

$X \rightarrow X^+ + e^-$ => catione monovalente (ne ha perso 1)

$X \rightarrow X^{2+} + e^-$ => catione bivalente (ne ha persi 2)

- ANIONE: →

$X + e^- \rightarrow X^-$ => anione monovalente (ne ha acquistato 1)

(2) => polimerico => sono macromolecole

cioè molecole giganti; sistemi dove c'è l'unità di base o ripetitiva = che si ripete in tante volte.

gruppo di atomi

(es) Cloruro di berillio

$BeCl_2$ (solido)

Be(Cl Cl) Be(Cl Cl) e così via...

master COPY COPISTERIA