CHIMICA

LABELLA LUCA
anno d'iscrizione → Accademico

MISCELA ETEROGENEA → più fasi e più componenti che possono essere separati per differenza di volatilità, differenza di temperatura di ebollizione o sublimazione, solubilità diversa

SOSTANZE PURE → Sostanze elementari o combinazioni di sostanze elementari

↓

TAVOLA PERIODICA

- la maggioranza di elementi sono solidi alla temperatura e alla pressione in cui viviamo
- la maggioranza dei metalli del XVIII gruppo sono GAS

↓

Sostanze elementari presenti in natura come atomi isolati atomi singoli.

* RIGHE = PERIODI & COLONNE = GRUPPI
* il 1° e il 2° gruppo in natura li troviamo come ossidi

MISCELA OMOGENEA → stessa composizione, no fasi diverse

COMPOSTI → Sostanza pura che può essere scomposta con gli ordinari mezzi chimici

↓

SODIO (Na) → metallo vivace e reattivo, in acqua fa esplodere tutto
CLORO (Cl) → è una sostanza tossica per la salute
⇒ NaCl sale non tossico.

COMPOSTO BINARIO → formato da 2 elementi

Particelle Subatomiche

NOME	SIMBOLO	CARICA	MASSA
elettrone	e^-	-1	$9.109 \cdot 10^{-31}$
protone	p	$+1$	$1.673 \cdot 10^{-27}$
neutrone	n	0	$1.673 \cdot 10^{-27}$

NUMERO ATOMICO (Z)

⇒ n° PROTONI (= N° NEUTRONI)

↓

gli atomi di un elemento non sono tutti uguali, rimane costante il numero di protoni ma cambia quello di neutroni

⇒ ISOTOPI ⇒ stessa reattività che dipende dalla capacità di cedere o acquistare e^-

NUMERO di MASSA (A)

⇒ n° PROTONI + n° NEUTRONI

La Reattività

↓

si può vedere dalla posizione che l'elemento possiede nella tavola periodica

⇓

1° GRUPPO : tendenza degli ioni a cedere e^- ⇒ carica elettrica positiva ⇒ CATIONI

2° GRUPPO : es. Mg 2=12 quando cede e^- acquisita doppia carica, perché non ne cede 1 ma 2 ⇒ Mg^{++}

13° GRUPPO (IIIA) : nella reattività tendono a cedere $3e^-$ formando un catione $^{3+}$

17° GRUPPO : tendenza ad acquisire e^- andando ad ottenere carica negativa ⇒ ANIONI

16° GRUPPO : acquistano $2e^-$ quindi sono ioni con doppia carica negativa

15° GRUPPO : acquistano $3e^-$

26/09/2018

IONI → atomi con carica positiva o negativa

COMPOSTO IONICO → Composto costituito da ioni

Li^+ Se^{2-} ⇒ Li_2Se è il composto binario neutro tra i due

XIV/IV → non hanno la tendenza a formare ioni

COMPOSTI TRA NON METALLI → Sono elementi vicini nella tavola periodica ed hanno reattività poco differente.

⇒ non esistono composti ionici con carica e^- definita

↓

Si può fare introducendo un elemento e prevedere la reazione

STATO (o NUMERO) DI OSSIDAZIONE

→ qualcosa di convenzionale che corrisponde ad una grandezza da attribuire ad un elemento in un composto, assegnando e$^-$ all'elemento con maggiore tendenza ad attrarre e$^-$

→ Uno stesso elemento può averlo differente in base ai composti

- 1° GRUPPO ⇒ CATIONI MONOPOSITIVI ⇒ n° ossidazione sempre (+1)
- 2° GRUPPO ⇒ n° ossidazione sempre (+2)
- FLUORO ⇒ n° ossidazione −1
- IDROGENO → a seconda del composto che forma ha
  - +1 con Non Metalli
  - −1 con Metalli + Boro
- OSSIGENO ⇒ −1 per i PEROSSIDI
  −2 per tutti gli altri composti

  (quando è legato ad un non metallo gli e$^-$ sono condivisi)
- 7°/17° GRUPPO ⇒ −1 quando combinati con metalli e non metalli e altri alogeni in posizione inferiore nel gruppo. Con eccezione l'Ossigeno.

  → attribuiamo per convenzione gli e$^-$ di legame all'ossigeno che ha tendenza ad attrarli.

ES. ALOGENI → Cl nei composti +1, +3, +5, +7 sono d'artificio

⇒ quando un elemento del 16° gruppo è legato ad un metallo di solito, ha N.O. −2

⊖ NUMERO OSSIDAZIONE PIÙ BASSO ⇒ gruppo 18

* NUMERO OSSIDAZIONE PIÙ ALTO ⇒ gruppo 10

OSSIACIDI

⇒ acidi in H_2O

⇒ ad ogni ossiacidi posso associare un ossoanione

es. $Cl_2 + H_2O \rightarrow H_2Cl_2O_2$

SALI

⇒ reazioni tra acidi e basi

es. Mg tende a fare ioni con carica 2+

→ IPOCLORITO di MAGNESIO $Mg(ClO)_2$

- H_2SO_4 → acido solforico ⇒ Solforoso SO_2

  HSO_4^- ⇒ ossoanione → solfato acido

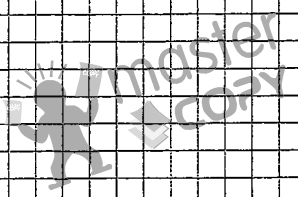
- H_3PO_4 → acido fosforico

  ⇒ negli acidi sempre ossidazione +1 e l'ossoanione -2

  lo stato di ossidazione del fosforo è 5

[...]





⚠ **Come si stabilisce se il n.o. sarà positivo o negativo?**

da SX a DX nella T.P. la tendenza è ad attrarre e^-

ES. B (13 GRUPPO) e N (15 gruppo) ⇒ B avrà ⊕ e N ⊖

1/10/2018

MONDO MICROSCOPICO → MONDO MACROSCOPICO

ATOMI → hanno dimensioni microscopica ed quindi impensabile contarli
⇒ Vengono pesati (es. CHIODI, RISO)

↓

OPERAZIONE di PESATA

è necessario sapere la massa di ogni atomo.

Fe S → 1:1 ⇒ Con metodi chimici è possibile scomporlo

SOLFURO DI FERRO 2 → Fe S

Fe	S
1 g	X g
2 g	2X g

Fe	S
Y g	
2Y g	

⇒ **RAPPORTI IN MASSA** sono costanti nei composti ⇒ $\frac{X}{Y}$ Rapporto di massa individuale

Se prendo Fe e S in un rapporto $\frac{X}{Y}$ sono sicura di prendere uguali masse ed uguali atomi di elementi.

[PESO ≠ MASSA a causa dell'accelerazione terrestre]

U.m.a → scelta arbitraria di unità di misura
⇒ 12esima parte dell'isotopo 12 del C

↓

Sulla TP il numero che si trova è una media (es. C = 12,001) delle masse relative dei numeri puri

⇒ Per quanto riguarda C il ^{12}C è il più abbondante

12 000 g ^{12}C 6.022×10^{23} ⇒ n° atomi ⇒ N° Hou di ATOMI

↓

numero di AVOGADRO

quantità di sostanza che contiene un numero di entità elementari uguale al numero di atomi di carbonio-12 presenti in esattamente 12 grammi di carbonio-12

$$\frac{12\,000\ g}{6.022 \times 10^{23}} = 1.99 \times 10^{-23}\ g/mol \Rightarrow 1\ g\ di\ ^{12}C$$

$1.99 \cdot 10^{-23} : 12 = 1.66 \cdot 10^{-24}\ g \Rightarrow 1\ u.m.a$

1 atomo di ^{12}C = 12 u.m.a di massa.