MATERIA = TUTTO CIÒ CHE OCCUPA UNO SPAZIO, HA MASSA E INTERAGISCE CON I NOSTRI SENSI.

ENERGIA → ATTITUDINE DELLA MATERIA DI COMPIERE LAVORO

ATOMO

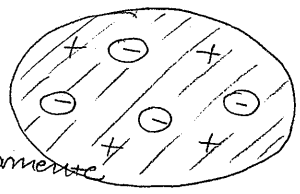
DALTON: OGNI ELEMENTO È COMPOSTO DA ATOMI (PARTICELLE INDIVISIBILI) CHE SI COMBINANO IN RAPPORTI BEN DEFINITI

1803 → LEGGE delle PROPORZIONI MULTIPLE

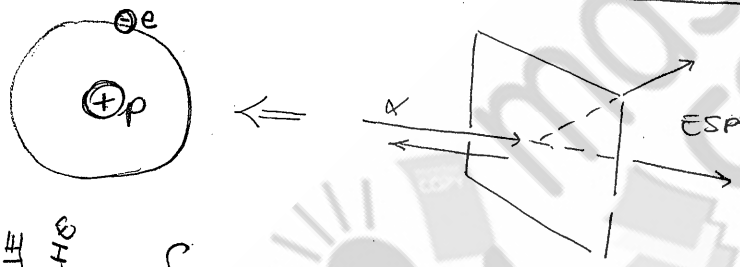
1) IN UNA REAZ. CHIMICA GLI ATOMI NÈ SI CREANO NÈ SI DISTRUGGONO
2) ATOMI dello STESSO ELEMENTO ⇒ STESSE PROPRIETÀ
3) I COMPOSTI SI FORMANO se si COMBINATO DIVERSI ELEMENTI.

THOMSON: SCOPRE GLI ELETTRONI

MODELLO A PANETTONE:
L'ATOMO è una particella neutra costituita da particelle negative e immerse in una matrice carica positivamente.



RUTHERFORD MODELLO PLANETARIO: L'ATOMO è costituito da un nucleo dove risiede la carica positiva e la massa dell'atomo



ESPERIMENTO di GEIGER E ENECT MARSDEN 1911

PARTICELLE SUBATOMICHE

e	−1	$(-1,6\times10^{-19}\,C)$
p	+1	$(1,6\times10^{-19}\,C)$
n	0	NEUTRO

$M_e = 9,109 \times 10^{-28}\,g$

$M_p = 1,673 \times 10^{-24}\,g$

$M_n = 1,675 \times 10^{-24}\,g$

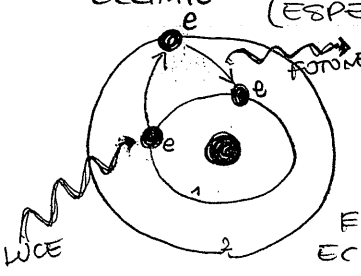
$M_e \simeq \frac{1}{2000} M_p$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MECCANICA CLASSICA

LIMITI DEL MODELLO PLANETARIO: La teoria ELETTROMAGNETICA PREVEDE CHE UNA CARICA SOTTOPOSTA AD ACCELERAZIONE EMETTA ENERGIA SOTTO FORMA DI ONDE ELETTROMAGNETICHE

BOHR MODELLO DELLE ORBITE QUANTIZZATE:
ESISTONO STATI DOVE L'ELETTRONE SI MUOVE SENZA EMETTERE ENERGIA CONSERVANDOLA COSTANTE
(ESPERIMENTI SUGLI SPETTRI DI EMISSIONE DEGLI ATOMI)



LA LUCE COLPISCE L'ATOMO → L'ATOMO ASSORBE FOTONI CHE CEDONO ENERGIA ALLO ELETTRONE → ELETTRONE PASSA AL LIVELLO SUPERIORE

ELETT. ECCITATO → EMETTE ENERGIA SOTTO FORMA DI FOTONE → RITORNA AL LIV. ENERG. PIÙ BASSO.

ELETTRONE ECCITATO =

BOHR — CONDIZIONE DI QUANTIZZAZIONE (orbite permesse):

$$mvr = n\frac{h}{2\pi}$$

h = COSTANTE DI PLANCK

n = NUMERO QUANTICO PRINCIPALE

DE BROGLIE

- ENERGIA E MATERIA HANNO NATURA DUALE (CORPUSCOLARE E ONDULATORIA)
- A QUALUNQUE CORPO IN MOVIMENTO SI ASSOCIA UN'ONDA:

$$\lambda_{DB} = \frac{h}{mv}$$

HEISENBERG — PRINCIPIO DI INDETERMINAZIONE: SI PUÒ DETERMINARE LA PROBABILITÀ E NON CERTEZZA DI DOVE SI POSSA TROVARE LA PARTICELLA.

⇓

ORBITALE ATOMICO = regione spaziale nella quale l'elettrone ha una certa probabilità di trovarsi.

n = ENERGIA = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

l = FORMA = 0, 1, ..., $n-1$

m = ORIENTAZIONE = $-l, -l+1, \dots, 0, 1, \dots, l-1, l$

s	1	2 e-
p	3	6 e-
d	5	10 e-
f	7	14 e-

2 ELETTRONI A ORBITALE

ELETTRONI DI VALENZA E GUSCIO DI VALENZA

CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

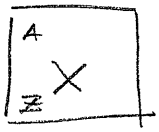
1s
2s 2p
3s 3p 3d
4s 4p 4d 4f
5s 5p 5d 5f
6s 6p 6d ...
7s

ENERGIA CRESCENTE

$n=3$	$l=2$	$m=-2,-1,0,1,2$	3d
	$l=1$	$m=-1,0,1$	3p
	$l=0$	$m=0$	3s
$n=2$	$l=1$	$m=-1,0,1$	2p
	$l=0$	$m=0$	2s
$n=1$	$l=0$	$m=0$	1s

MASTER COPY Tel. 050 8312126 3837745

ELEMENTI



A = NUMERO DI MASSA = n°p + n°n

Z = NUMERO ATOMICO = n°p = n°e

ISOTOPI ELEMENTI CON STESSO Z MA DIVERSO A (⇒ DIVERSO NUMERO DI NEUTRONI) –
ESEMPIO: C^{12}, C^{14}

MENDELEEV → TAVOLA PERIODICA
- GRUPPI (COLONNE) = PROP. CHIMICO FISICHE SIMILI
- PERIODI (RIGHE) = LIVELLI ENERGETICI

MASSA ATOMICA RELATIVA (O PESO ATOMICO RELATIVO O UNITÀ DI MASSA ATOMICA) = u.m.a. = $\frac{1}{12}$ della MASSA DEL C^{12} = $1{,}6605 \times 10^{-24}$ g

PESO ATOMICO = $\frac{\text{MASSA ATOMICA DELL'ELEMENTO PESATA RISPETTO GLI ISOTOPI}}{\text{u.m.a.}}$

PESO MOLECOLARE = SOMMA DEI PESI ATOMICI DI TUTTI GLI ATOMI COSTITUENTI LA MOLECOLA

MOLE = N_A = $6{,}022 \cdot 10^{23}$ ATOMI
- UN NUMERO DI AVOGADRO DI PARTICELLE
- PESO IN GRAMMI DELLA MASSA ATOMICA RELATIVA DELL'ELEMENTO

LEGAMI CHIMICI ⇒ PER OTTENERE UNA MOLECOLA STABILE RISPETTO GLI ATOMI ISOLATI.

- H SI LEGA CON ALTRI ELEMENTI PER COMPLETARE GLI ORBITALI
- ALCALINI (IA) E ALCALINI TERROSI (IIA) HANNO LA TENDENZA DI FORMARE CATIONI – SONO ELEMENTI ELETTROPOSITIVI E TENDONO AD OSSIDARSI (PERDONO e⁻)
- ELEMENTI ELETTRONEGATIVI (NON METALLICI) ACCETTANO ELETTRONI (SI RIDUCONO) E FORMANO ANIONI RAGGIUNGONO LA CONF. ELETTRONICA DEL GAS CHE LI SEGUE
- GAS NOBILI = SONO STABILI, E HANNO CONF. ELETTRONICA COMPLETA

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 383 9837745

LEGAME CHIMICO

1) IONICO

- ATOMI CON FORTE DIFFERENZA DI ELETTRONEGATIVITÀ ($\geq 1{,}7$)
- DI NATURA ELETTROSTATICA E ADIREZIONALE

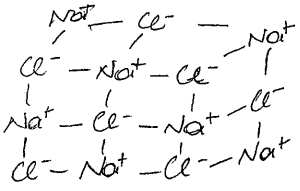
NaCl

ELEM. CON BASSA ENERGIA DI IONIZZAZIONE (EL. METALLICI ELETTROPOSITIVI) + ELEM. CON ALTA AFFINITÀ ELETTRONICA (EL. NON METALLICO)

$Na - \overline{Cl}|$

$Na^+ Cl^-$

Na TRASFERISCE IL SUO e^- ESTERNO A Cl CHE DIVENTA UN ANIONE E Na UN CATIONE.

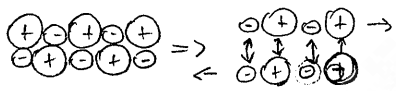


SOLIDO CRISTALLINO FORMATO DA IONI POSITIVI E NEGATIVI UNITI DA FORTE DI ATTRAZIONE ELETTROSTATICHE

UN SOLIDO IONICO HA UN RETICOLO ORDINATO CHE PORTA HA UN MAGGIOR GUADAGNO DI ENERGIA RETICOLARE

E_{RET} È NEGATIVA: DERIVA DALLA FORMAZIONE DI UNA MOLE DI SOLIDO PARTENDO DA IONI ISOLATI ALLO STATO GASSOSO.

SOTTOPOSTI A DEFORMAZIONE SI ROMPONO



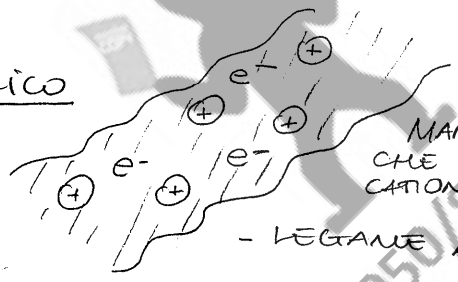
2) COVALENTE

- CONDIVISIONE DI e^-, LEGAME DIREZIONALE

1) COVALENTE APOLARE ($x < 0.4$)
tra i stessi elementi
catena elettronegatività
H_2, Cl_2, F_2 : H–H

2) COVALENTE POLARE
(diversa elettronegatività)
$H - \overline{Cl}|$ $(0.4 < x < 1{,}7)$

3) METALLICO



MARE DI e^- CHE TENGONO INSIEME I CATIONI METALLICI

- LEGAME ADIREZIONALE

⇒ CRISTALLI METALLICI SOTTOPOSTO A DEFORMAZIONE NON SI ROMPE

IL MARE DI e^- LI RENDE MALLEABILI E DUTTILI.

LEGAME A IDROGENO

»» ELETTRONEGATIVITÀ → »» MOMENTO DIPOLARE PERMANENTE ⇒ »» FORZE DI LEGAME A IDROGENO INTERMOLECOLARI

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

NOMENCLATURA

Me = metallo NM = nonmetallo

NUMERO OSSIDAZIONE

SOMMA di Mox degli atomi della molecola è uguale a ZERO

- Mox = 0 SOSTANZE ELEMENTARI ($H_2, O_2, Na, \dots$)
- IONE Mox = CARICA (*)
- H Mox = 1
  Mox = −1 se Me/NM + H (IDRURI)
- O Mox = −2
  Mox = −1 PEROSSIDI
- F Mox = −1
- VII A Mox = −1
  I A Mox = +1
  II A Mox = +2

(*)
- −1 VII A e Mn con Mox = +7
  N forma ioni solo con Mox = +3, +5
- −2 Cr, Mn con Mox = +6
  S, Si, C
- −3 B, P

OSSIDI [Me + O]
- ossido di nome Me (unico Mox)
- ossido di Me + oso (Mox più basso)
  Me + ico (Mox più alto)

+ H_2O ↓

IDROSSIDO (BASE) [Me + $OH^{(-1)}$]
- idrossido di Me
- idrossido Me + oso / + ico

ANIDRIDE [Nm + O]
- anidride Nm + oso / + ica
- VII A anidridi degli alogeni: ipo Nm e. + oso / + ico / per Nm + ica

+ H_2O ↓

OSSIACIDO (ACIDO) [H : Nm + O] (: = IONE)
- DILUITA: acido nome ione + oso / + ico
- CONCENTRATA: nome ione ito / ato di idrogeno

PEROSSIDO [IA / IIA + O_2]

IDRURO IONICO O METALLICO [Me (IA / IIA) + H^{-1}]

IDRACIDO [H + Nm + aq (IV A / V A / VI A)]

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745
MASTER COPY Tel. 050 8312126 Cell. 388 9837745