

2



m	l	m	numero tipo		numero di sottolivelli
			orbitali	orbitali	
①	0	0	1	1 s	0
②	0	0	1	2 s	2
	1	-1, 0, 1	3	2 p	
③	0	0	1	3 s	3 (3s, 3p, 3d)
	1	-1, 0, 1	3	3 p	
	2	-2, -1, 0, 1, 2	5	3 d	
④	0	0	1	4 s	4 (4s, 4p, 4d, 4f)
	1	-1, 0, 1	3	4 p	
	2	-2, -1, 0, 1, 2	5	4 d	
	3	-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3	7	4 f	

TOT \rightarrow m=1 \rightarrow 2 e⁻

m=2 \rightarrow 8 e⁻

m=3 \rightarrow 18 e⁻

m=4 \rightarrow 32 e⁻

$|2 \cdot m^2|$



PROPRIETA' PERIODICHE

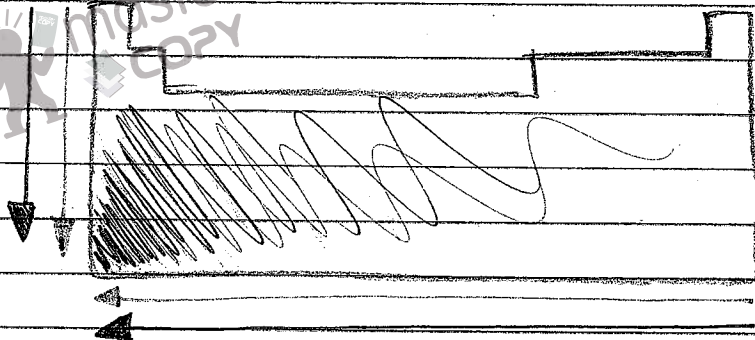
CARATTERE METALLICO

(+)

RAGGIO ATOMICO

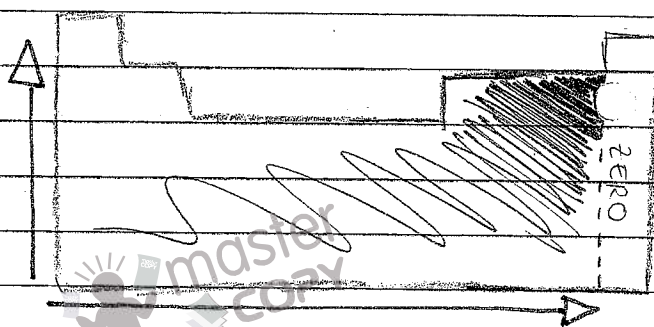
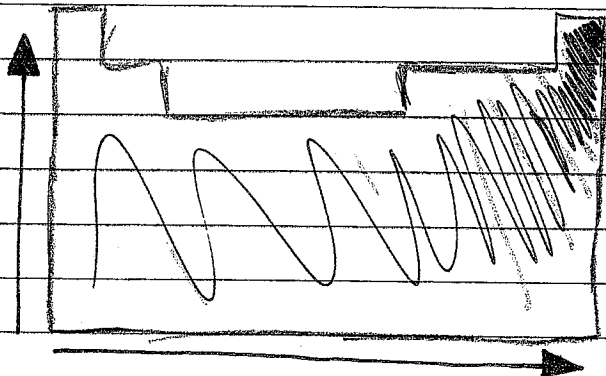
Quelli con più carattere metallico sono alla fine del 1° gruppo:

Fr (Francio), Cs (Cesio)

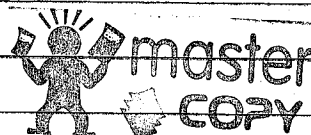


ENERGIA IONIZZAZIONE

AFFINITA' ELETTRONICA



Quelli che riescono a diventare cationi più facilmente (+ bassa E) sono in basso a sx:
Fr, Cs ...



METALLI di TRANSIZIONE

- ▷ hanno orbitali di tipo d.
 - ▷ tendono a formare ioni colorati
 - ▷ eccetto il mercurio, sono tutti solidi
 - ▷ elevato punto di fusione e ebollizione
 - ▷ buoni conduttori
 - ▷ non reattivi
 - ▷ elevata durezza
 - ▷ alcuni (oro, rame, Ag, platino) sono "metalli nobili" per la scarsa tendenza a combinarsi
 - ▷ hanno vari N.O.
- 40 elementi
- ▷ tranne cromo e rame, hanno tutti 2 e- nell'orbitale s. esterno
 - ▷ non tutti gli elementi del blocco d. sono di transizione.
 - ▷ sono buoni catalizzatori



• • • ALOGENI • • •

- ▷ a temperatura ambiente sono gas F e Cl, Br è liquido, I e At sono solidi
- ▷ allo stato elementare sono tutte molecole biatomiche
- ▷ sono molto reattivi
 - ▷ il F. ha N.O. = -1, gli altri hanno N.O. compresi tra -1 e +7.
 - ▷ l'At. è estremamente raro, e radioattivo.
 - ▷ in natura si trovano solo sotto forma di composti, dei quali i più abbondanti sono quelli del cloro
- ▷ ALOGENAZIONE → processo con cui atomi di alogeni vengono introdotti in un composto organico in sostituzione di altri atomi, (soprattutto H), o gruppi funzionali.
- Si può avere fluorazione, clorazione ecc.

ossigeno

~ $A = 16$, $Z = 8$

~ VI A gruppo o 16 B

~ non metallo

~ NO = ± 1 , ± 2

~ ELETRONEGATIVITA' = 3,44

~ 3 isotopi : ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O

~ molto reattivo e ossidante. Forma facilmente ossidi



carbonio

$Z = 6$ $A = 12$

• non metallo

• isotopo più comune è ^{12}C

• $2s^2 2p^2$

• NO. $+ 2$, ± 4

• ELETRONEGATIVITA' = 2,55

• ALLOTROPI : GRAFITE $\rightarrow sp^2$, struttura planare con anelli esagonali. Conduce elettricità a causa del legame π

DIAMANTE \rightarrow struttura tetraedrica , sp^3

ES 324

n. moli = ? 9 ml $MH = 153$ $d = 1,7 \text{ g/ml}$

$d = \frac{m}{V}$ $m = d \cdot V$ $m = 9 \cdot 1,7 = 15,3$

$n. moli = \frac{15,3}{153} = 0,1$



in 5 moli di H_2O
ci sono

5 $6,02 \cdot 10^{23}$
molecole

quanti atomi di
O ci sono in 1
MOLE di H_2CO_3 ?

3 $6,02 \cdot 10^{23}$

in 1 MOLE di
acido solforico
 H_2SO_4 ci sono

4 $6,02 \cdot 10^{23}$
atomi di O.

in 1 MOLE di NO
ci sono

2 $6,02 \cdot 10^{23}$

in 0,1 MOLE di
 CO_2 quante mo-
lecole? ↓

0,1 2 $6,02 \cdot 10^{23}$

IN 1 MOLE DI QUALSIASI SOSTANZA
CI SONO LO STESSO NUMERO DI
MOLECOLE

$1 u. = 1,67 \cdot 10^{-27}$
kg

MOLECOLE
BIATOMICHE

$O_2, N_2, H_2, F_2, Cl_2,$
 Br_2, I_2

DENSITA' ACQUA

$\rho = 1$
↓
 $1 g = 1 ml$
 $1 kg = 1 l$

$6,02 \cdot 0,1 \cdot 10^{23}$
 $=$
 $6,02 \cdot 10^{22}$

sessantomila
miliardi di
miliardi

$12,04 \cdot 10^{23}$
 $=$
 $1,204 \cdot 10^{24}$

ES 337

quanto pesa 1 mole di CO_2

$C = 12 u$ $O = 16 u \cdot 2 = 32$ $TOT = 44 \text{ g/mol}$

$44 u = 44 \cdot 1,67 \cdot 10^{-27}$