

Perché un corso di chimica?

- Perché lo ha deciso il Ministero
- Perché chimica e fisica sono strettamente legate tra loro



Film nanostrutturato di MnO_2

1

Alcune definizioni

- **materia**: tutto ciò che ha massa e occupa spazio
- **fase**: porzione di materia omogenea in ogni sua parte (cioè le sue proprietà chimiche e fisiche non dipendono dal punto in cui vengono misurate)
- **solido**: fase caratterizzata da volume e forma propri
- **liquido**: fase caratterizzata da volume proprio, ma non da forma propria (assume la forma del contenitore)
- **gas**: fase priva di volume e forma propri
- **atomi**: particelle (che per i nostri scopi possiamo considerare) indivisibili costituenti la materia. Esistono circa un centinaio di diversi tipi di atomi
- **molecole**: aggregati di due o più atomi legati fra loro in modo definito (**omonucleari** es O_2 , **eteronucleari** H_2O)

2

- **elemento**: materia costituita da un solo tipo di atomi (H_2 , C)
- **composto**: materia costituita da un unico tipo di molecola contenente due o più atomi di tipo diverso (NH_3 , H_2O)
- **miscele**: materia costituita da più composti e/o elementi
 - omogenee (soluzioni)**: miscele in cui le proprietà chimico-fisiche non dipendono dal punto in cui vengono misurate
 - soluto/i**: componenti di una soluzione presenti in concentrazione minore
 - solvente**: componente di una soluzione presente in concentrazione largamente maggiore di quella di tutti gli altri
 - eterogenee**: miscele in cui è possibile identificare porzioni aventi proprietà chimico-fisiche diverse

3

Proprietà fisiche e chimiche:

massa, volume, pressione, temperatura, indice di rifrazione, reattività...

- **estensive**: dipendono dalla quantità di materia.
Es. massa, volume, mole,
- **intensive**: non dipendono dalla quantità di materia.
Es. temperatura, concentrazione, densità

$$\text{Densità } \rho = \text{massa} / \text{volume}$$

4

Unità di misura: SI

massa	kg
lunghezza	m
tempo	s
temperatura	K
quantità di sostanza	mol
corrente elettrica	A
intensità luminosa	cd

Unità di misura derivate

Esempi:

- area: m^2
- volume: m^3

Multipli e sottomultipli

pico-	$\times 10^{-12}$	p
nano-	$\times 10^{-9}$	n
micro-	$\times 10^{-6}$	μ
milli-	$\times 10^{-3}$	m
centi-	$\times 10^{-2}$	c
deci-	$\times 10^{-1}$	d
etto-	$\times 10^2$	h
chilo-	$\times 10^3$	k
mega-	$\times 10^6$	M
giga-	$\times 10^9$	G
Tera	$\times 10^{12}$	T

5

Unità di misura: Sistema Tradizionale

Angstrom	$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$	Lunghezza
Litro	$1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$	Volume
Atmosfera	$1 \text{ atm} = 1.01325 \times 10^5 \text{ Pa}$	Pressione ($\text{Pa} = \text{N m}^{-2}$)
Bar	$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$	Pressione
u.m.a.	$1 \text{ u.m.a.} = 1.66053873(13) \times 10^{-27} \text{ kg}$	Massa
elettronvolt	$1 \text{ eV} = 1.602176462(63) \times 10^{-19} \text{ J}$	Energia
Gradi Celsius o centigradi	$T [^\circ\text{C}] = T [\text{K}] - 273.15$	Temperatura

6