



QUÍMICA BÁSICA

Hernán Zapata Gamarra

hernan.zapata@upch.pe



Sesión 22

Metales y no metales

Propiedades físicas y químicas, Reacciones características

Objetivo:

Diferenciar los materiales metálicos de los no metálicos.

Explicar las propiedades físicas y químicas de los materiales metálicos y de los no metálicos.

H																	He
	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re		Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

METALES

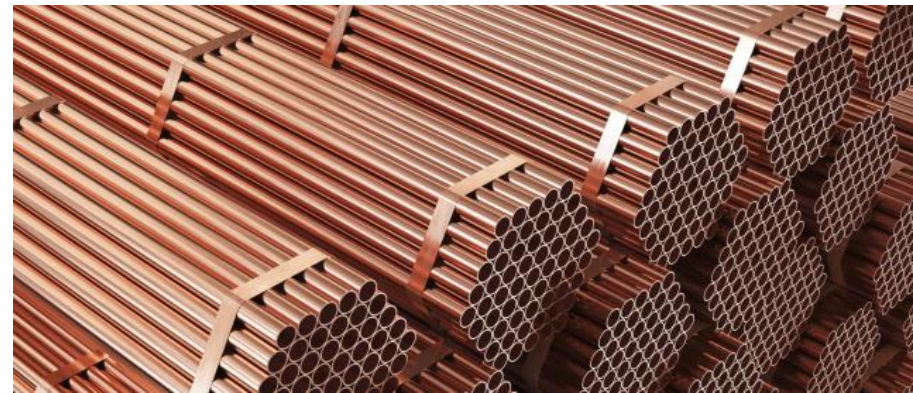
NO METALES

Propiedades físicas



Material	Resistividad
Ag	$1,55 \times 10^{-8}$
Cu	$1,71 \times 10^{-8}$
Au	2.35×10^{-8}
Al	2.82×10^{-8}
W	$5,65 \times 10^{-8}$
Ni	$6,40 \times 10^{-8}$
Fe	$9,71 \times 10^{-8}$
Pt	$10,6 \times 10^{-8}$
Sn	$11,5 \times 10^{-8}$
Pb	$20,65 \times 10^{-8}$
Acero inox. 301	$72,0 \times 10^{-8}$
C _{grafito}	$60,0 \times 10^{-8}$

Material	Resistividad
Ge	$4,6 \times 10^{-1}$
Si	$4,3 \times 10^3$
Vidrio	$1 \times 10^{10} - 1 \times 10^{14}$
Madera	$1 \times 10^8 - 1 \times 10^{11}$
C _{diamante}	1×10^{11}
Teflón	1×10^{13}
Caucho	$1 \times 10^{13} - 1 \times 10^{16}$
S	1×10^{15}
Cuarzo	$7,5 \times 10^{17}$





Material	Conductividad térmica
Ag	406,1 – 418,7
Cu	372,1 – 385,2
Au	308,2
Al	209,3
Bronce	116 – 186
Zn	106 – 140
Latón	81 – 116
Hg	83,7
Fe	80,2
Sn	64
Ni	52,3
Acero	47 – 58
Pb	35

Material	Conductividad térmica
Vidrio	0,6 – 1,0
Ladrillo macizo	0,72 – 0,90
Ladrillo hueco	0,49 – 0,76
Mica	0,35
Parafina	0,21
Madera	0,10 – 0,21
Papel	0,05
Amianto	0,04
Fibra de vidrio	0,03 – 0,07
Corcho	0,03 – 0,04

METALES

NO METALES

Propiedades químicas



CARACTERISTICAS DE LOS NO METALES

Muchos no metales se encuentran en todos los seres vivos:

en cantidades importantes. Otros son oligoelementos:

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

CLASIFICACIÓN DE LOS METALES

Por su densidad

Muy livianos:

Li: g . mL⁻¹

Na: 0,97 g . mL⁻¹

Mg: 1,74 g . mL⁻¹

Be: 1,85 g . mL⁻¹

Livianos:

Ti: 4,47 g . mL⁻¹

Al: 2,7 g . mL⁻¹

Pesados:

Cu: 8,93 g . mL⁻¹

Cr: 7,1 g . mL⁻¹

Pb: 11,3 g . mL⁻¹

Ag: 10,5 g . mL⁻¹

Fe: 7,87 g . mL⁻¹

Os: g . mL⁻¹

CLASIFICACIÓN DE LOS METALES

Reacción con el oxígeno

No reaccionan:

Sólo con oxígeno puro y comprimido:

Con aire seco:

Con aire húmedo:

Metales nobles:

CARACTERISTICAS DE LOS METALES

Pocos metales se encuentran en todos los seres vivos:

en cantidades importantes. Otros son oligoelementos:

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr