

TABELA DE ÂNIÕES

HALOGÊNIOS	
F ⁻	Fluoreto
Cl ⁻	Cloreto
Br ⁻	Brometo
I ⁻	Iodeto
ClO ⁻	Hipoclorito
ClO ₂ ⁻	Clorito
ClO ₃ ⁻	Clorato
ClO ₄ ⁻	Perclorato
BrO ⁻	Hipobromito
BrO ₃ ⁻	Bromato
IO ⁻	Hipiodido
IO ₃ ⁻	Iodato
IO ₄ ⁻	Periodato
CARBONO	
CN ⁻	Cianeto
CNO ⁻	Cianato
CNS ⁻	Tiocianato
C ₂ H ₃ O ₂ ⁻	Acetato
CO ₃ ²⁻	Carbonato
HCO ⁻	Formiato
C ₂ O ₄ ²⁻	Oxalato
[Fe(CN) ₆] ³⁻	Ferricianeto
[Fe(CN) ₆] ⁴⁻	Ferrocianeto
C ⁴⁻	Carbeto / Metaneto
C ₂ ²⁻	Carbeto / Acetileto
NITROGÊNIO	
NO ₂ ⁻	Nitrito
NO ₃ ⁻	Nitrato
N ₃ ⁻	Azoteto / Azida
N ³⁻	Nitreto
FÓSFORO	
PO ₃ ⁻	Metafosfato
H ₂ PO ₂ ⁻	Hipofosfito
HPO ₃ ²⁻	Fosfito
PO ₄ ³⁻	Ortofosfato
P ³⁻	Fosfeto
P ₂ O ₇ ⁴⁻	Pirofosfato
P ₂ O ⁴⁻	Hipofosfato
ENXOFRE	
S ²⁻	Sulfeto
SO ₄ ²⁻	Sulfato
SO ₃ ²⁻	Sulfito
S ₂ O ₃ ²⁻	Tiosulfato
S ₂ O ₄ ²⁻	Hipossulfito
S ₂ O ₆ ²⁻	Persulfato
S ₄ O ₆ ²⁻	Tetrationato
OUTROS ÂNIÕES	
MnO ₄ ⁻	Permanganato
MnO ₄ ²⁻	Manganato
MnO ₃ ²⁻	Manganito
OH ⁻	Hidróxido
H ⁻	Hidreto
O ²⁻	Óxido
CrO ₄ ²⁻	Cromato
Cr ₂ O ₇ ²⁻	Dicromato
AsO ₃ ³⁻	Arsenito
AsO ₄ ³⁻	Arsenato
BO ₃ ³⁻	Borato
B ₄ O ₇ ²⁻	Tetraborato

TABELA DE CÁTIONS

MONOVALENTES	
Li ⁺	Lítio
Na ⁺	Sódio
K ⁺	Potássio
Rb ⁺	Rubídio
Cs ⁺	Césio
Fr ⁺	Frâncio
Ag ⁺	Prata
Cu ⁺	Cobre
Au ⁺	Ouro
NH ₄ ⁺	Amônio
BIVALENTES	
Be ²⁺	Berílio
Mg ²⁺	Magnésio
Ca ²⁺	Cálcio
Sr ²⁺	Estrôncio
Ba ²⁺	Bário
Ra ²⁺	Rádio
Zn ²⁺	Zinco
Cd ²⁺	Cádmio
Cu ²⁺	Cobre II (cúprico)
Hg ²⁺	Mercúrio II (mercúrico)
Fe ²⁺	Ferro II (ferroso)
Co ²⁺	Cobalto II (cobaltoso)
Ni ²⁺	Níquel II (niqueloso)
Cr ²⁺	Cromo II (cromoso)
Mn ²⁺	Manganês II (manganoso)
Sn ²⁺	Estanho II (estanoso)
Pb ²⁺	Chumbo II (plumboso)
Ti ²⁺	Titânio II (titanoso)
Pt ²⁺	Platina II (platinoso)
TRIVALENTES	
Al ³⁺	Alumínio
Bi ³⁺	Bismuto
Au ³⁺	Ouro III (áurico)
Fe ³⁺	Ferro III (férico)
Co ³⁺	Cobalto III (cobáltico)
Ni ³⁺	Níquel III (niquélico)
Cr ³⁺	Cromo III (crômico)
TETRAVALENTES	
Sn ⁴⁺	Estanho IV (estânico)
Pb ⁴⁺	Chumbo IV (plumbico)
Ti ⁴⁺	Titânio IV (titânico)
Pt ⁴⁺	Platina IV (platínico)
Mn ⁴⁺	Manganês IV (mangânico)

PRINCIPAIS OXIDANTES

K ₂ Cr ₂ O ₇	$\xrightarrow{H^+}$	K ₂ O + Cr ₂ O ₃ + 3 [O]
2KMnO ₄	$\xrightarrow{H^+}$	K ₂ O + 2MnO + 5 [O]
2KMnO ₄	$\xrightarrow{OH^-}$	K ₂ O + 2MnO ₂ + 3 [O]
2HNO ₃ (dil)	→	H ₂ O + 2NO + 3 [O]
2HNO ₃ (conc.)	→	H ₂ O + 2NO ₂ + [O]
HNO ₃ + H ₂ O (dil)	→	NH ₃ + 4[O]
H ₂ SO ₄ (conc.)	→	H ₂ O + SO ₂ + [O]
H ₂ O ₂	→	H ₂ O + [O]
O ₃	→	O ₂ + [O]
MnO ₂	→	MnO + [O]
KClO ₃	→	KCl + 3[O]
NaClO	→	NaCl + [O]
NaNO ₃	→	NaNO ₂ + [O]
NaClO ₃	→	NaCl + 3[O]
HClO	→	HCl + [O]
2Na ₃ BiO ₄	→	3Na ₂ O + Bi ₂ O ₃ + 2[O]
PbO ₂	→	PbO + [O]

Observações:

- H₂SO₄ só é oxidante quando não há outro oxidante, e mesmo assim, somente concentrado e quente.
- H₂O₂ pode ser oxidante ou redutor: só será oxidante se não houver outro oxidante.

PRINCIPAIS REDUTORES

H ₂ O ₂ + [O]	→	H ₂ O + O ₂
H ₂ S + [O]	→	H ₂ O + S
H ₂ SO ₃ + [O]	→	H ₂ SO ₄
SO ₂ + [O]	→	SO ₃
2HX + [O]	→	H ₂ O + X ₂
2MeX + [O]	→	Me ₂ O + X ₂
x Me + y [O]	→	Me _x O _y
H ₂ C ₂ O ₄ + [O]	→	H ₂ O + 2CO ₂
(MeAlc) ₂ C ₂ O ₄ + [O]	→	(MeAlc) ₂ O + 2CO ₂
2FeSO ₄ + [O] + H ₂ SO ₄	→	Fe ₂ (SO ₄) ₃ + H ₂ O
PbCl ₂ + [O] + 2 HCl	→	PbCl ₄ + H ₂ O
SnCl ₂ + [O] + 2 HCl	→	SnCl ₄ + H ₂ O
HNO ₂ + [O]	→	HNO ₃

LEGENDA: X – Halogênio
Me – Metal
MeAlc – Metal Alcalino

REGRAS DE SOLUBILIDADE

Todos os sais contendo os ânions NO₃⁻, ClO₃⁻, ClO₄⁻ e C₂H₃O₂⁻ são solúveis; (AgC₂H₃O₂ e KClO₄ são pouco solúveis);

Todos os sais de metais alcalinos e de Amônio são solúveis;

Todos os cloretos, brometos e iodetos são solúveis exceto os de Ag⁺, Hg₂²⁺ e Pb²⁺.

Todos os sulfatos são solúveis, exceto os de Pb²⁺, Sr²⁺ e Ba²⁺. Os de Ca²⁺ e Ag⁺ são pouco solúveis.

Todos os sulfetos, sulfitos, carbonatos e fosfatos são insolúveis, exceto os de metais alcalinos e amônio.

Todos os hidróxidos são insolúveis, exceto os de metais alcalinos, Sr²⁺ e Ba²⁺. O Ca(OH)₂ é pouco solúvel,

Todos os óxidos metálicos são insolúveis, exceto os dos metais alcalinos e de Ca²⁺, Sr²⁺ e Ba²⁺.

GRAUS DE IONIZAÇÃO

Alto grau de ionização: Ácidos fortes

HI	95%
HBr	93,5%
HCl	92%
HNO ₃	92%
H ₂ SO ₄	61%

Moderado grau de ionização: Ácidos semifortes

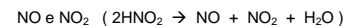
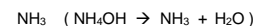
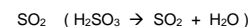
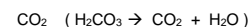
H ₂ C ₂ O ₄	50%
H ₂ SO ₃	30%
H ₃ PO ₄	27%
HF	8,5%

Baixo grau de ionização: Ácidos fracos

H ₄ C ₂ O ₂	1,34%
H ₂ CO ₃	0,18%
H ₂ S	0,076%
H ₃ BO ₃	0,075%
HCN	0,008%

GASES PARCIALMENTE SOLÚVEIS EM ÁGUA

Por decomposição:



Por formação direta: H₂S

GEOMETRIA MOLECULAR

Tipo de Molécula ou Íon	Forma Geométrica	Hibridização Associada
AX ₂	Linear	sp
AX ₃	Triangular	sp ²
AX ₂ E	Angular (curva)	
AX ₄	Tetraédrica	sp ³
AX ₃ E	Piramidal	
AX ₂ E ₂	Angular (curva)	
AX ₅	Bipiramidal trigonal	sp ³ d
AX ₄ E	Tetraédrica irregular (gangorra)	
AX ₃ E ₂	Forma de T	
AX ₂ E ₃	Linear	
AX ₆	Octaédrica	sp ³ d ²
AX ₅ E	Piramidal de base quadrada	
AX ₄ E ₂	Quadrado-planar	

EEL - USP
Escola de Engenharia de Lorena
Estrada Municipal do Campinho, s/n
12602-810 - Lorena - SP
Tel. (12) 31.59.50.00