

- Prezados alunos, espero que estejam bem e se cuidando.
- Segue um material produzido pela professora Natacha Jamal sobre Funções da Química Inorgânica. A ideia é que vocês conheçam um pouco desse assunto através desse material.
- Algumas questões foram colocadas ao longo da apresentação. Nesse quarto conjunto trataremos dos **Óxidos**, finalizando o estudo das funções da Química Inorgânica. Bom estudo!

ÓXIDOS

Os óxidos são substâncias presentes no nosso dia-a-dia. Um bom exemplo de óxido é o gás carbônico, expelido na respiração, principal responsável pelo efeito estufa.

Óxidos são compostos binários, ou seja, formados por dois elementos, sendo o oxigênio o mais eletronegativo entre eles.

Observação:

Os compostos OF_2 e O_2F_2 não são considerados óxidos porque o elemento flúor é mais eletronegativo que o elemento oxigênio.

NOMENCLATURA DOS ÓXIDOS

Os óxidos formados por **ametais ligados a oxigênio** são **óxidos moleculares** e têm seu nome estabelecido pela seguinte regra:

prefixo que indica a quantidade
de oxigênio (O)

mono-, di-, tri- ...

óxido de

prefixo que indica a quantidade
do outro elemento

di-, tri-, tetra- ...

nome do
elemento

Veja alguns exemplos:

monóxido de carbono = CO

dióxido de carbono = CO₂

trióxido de enxofre = SO₃

heptóxido de dicloro = Cl₂O₇

Os óxidos formados por metais geralmente são **óxidos iônicos** e neles o oxigênio apresenta carga -2 . Seu nome é formado da seguinte maneira:

óxido de _____ (nome do elemento)

Veja alguns exemplos:



CLASSIFICAÇÃO DOS ÓXIDOS

Os óxidos são classificados em função do seu comportamento na presença de água, bases e ácidos.

Óxidos básicos

Óxidos básicos apresentam caráter iônico, em que o metal terá geralmente "carga" $+1$ e $+2$.

Exemplos: Na_2O , BaO

Esses óxidos reagem com água, originando bases, e reagem com ácidos, originando sal e água.



Veja os exemplos:

- óxido básico + água \longrightarrow base
 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{NaOH}$
- óxido básico + ácido \longrightarrow sal + água
 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Óxidos ácidos

Óxidos ácidos apresentam caráter covalente e geralmente são formados por ametais.

Exemplos: CO_2 , SO_2 , N_2O_5

Esses óxidos reagem com água, produzindo ácido, e reagem com bases, originando sal e água.



Os óxidos ácidos também são chamados de **anidridos de ácidos** porque podem ser obtidos pela eliminação total, na forma de água, dos hidrogênios do ácido oxigenado.



Óxidos neutros

Óxidos neutros são covalentes, isto é, formados por ametais, e não reagem com água, ácido ou base.

Os óxidos neutros (também chamados de **indiferentes** ou **inertes**) mais importantes são: CO, NO e N₂O.

Óxidos anfóteros

Óxidos anfóteros comportam-se como óxidos básicos na presença de um ácido, e como óxidos ácidos na presença de uma base.



Veja o comportamento desses óxidos nas reações a seguir:



Os óxidos anfóteros mais comuns são: ZnO e Al_2O_3 . Existem outros, menos importantes, que são formados por metais, como SnO , SnO_2 , PbO , PbO_2 , ou por semimetais, como As_2O_3 , As_2O_5 , Sb_2O_3 , Sb_2O_5 .

Óxidos duplos ou mistos



Óxidos duplos ou mistos resultam da combinação de dois óxidos de um mesmo elemento.

Os exemplos mais comuns são:

	Fórmulas	Componentes	Utilização
Magnetita	Fe_3O_4	$\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$	ímã natural
Zarcão	Pb_3O_4	$2 \text{PbO} + \text{PbO}_2$	pintura de fundo

Peróxidos



Peróxidos apresentam em sua estrutura o grupo $(\text{O}_2)^{2-}$.

Os peróxidos mais comuns são formados por hidrogênio, metais alcalinos e metais alcalino-terrosos.

- **Peróxido de hidrogênio:** H_2O_2

É líquido e molecular. Quando dissolvido em água, origina uma solução conhecida como **água oxigenada**, muito comum em nosso cotidiano.

- **Peróxido de metal alcalino (MA):** $\text{MA}^{\overset{+}{M}}(\text{O}_2)^{\overset{-}{2}} \Rightarrow \text{MA}_2\text{O}_2$

Exemplos: Na_2O_2 , K_2O_2

- **Peróxido de metal alcalino-terroso (MAT):** $\text{MAT}^{\overset{2+}{M}}(\text{O}_2)^{\overset{-}{2}} \Rightarrow \text{MATO}_2$

Exemplos: CaO_2 , BaO_2

Os peróxidos reagem com a água, produzindo uma base e água oxigenada, e reagem com os ácidos, produzindo um sal e água oxigenada.

Veja um exemplo:

- peróxido + água \longrightarrow base + água oxigenada

