## Funções Inorgânicas

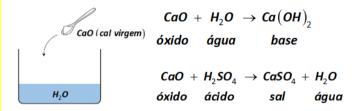
# **FUNÇÕES INORGÂNICAS**

Óxidos Básicos

PROFESSOR: THÉ

LIÇÃO: **171** 

#### **ÓXIDOS BÁSICOS**



⊳ O CaO em reação com a H<sub>2</sub>O produz base.

⊳ O CaO em reação com ácido produz sal e água

▷ O CaO é um óxido básico

#### 1) CLASSIFICAÇÃO:

Certos óxidos são denominados de óxidos básicos porque no contato com a água se transformam em bases.

#### 2) REAÇÃO FUNDAMENTAL DO ÓXIDO

$$O^{2-} + H$$
 OH  $\rightarrow 2$  OH

O ânion óxido  $\left( {m{O}}^{2-} \right)$  "rouba" um  $\left[ {m{H}}^{+} \right]$  da água, formando

o ânion hidróxido **OH**-

Exemplo:

$$Na_2^+ O^{2-} + H OH \rightarrow 2 Na^+ OH^-$$

Nos óxidos básicos o elemento ligado ao oxigênio é um metal, geralmente **metal alcalino** ou **alcalino-terroso.** *O óxido de sódio é um óxido básico.* 

$$\begin{bmatrix} \text{Li}_{2}^{+1} & \text{O}_{1}^{2^{-}} \\ \text{Na}_{2}^{+} & \text{O}^{2^{-}} \\ \text{K}_{2}^{+} & \text{O}^{2^{-}} \\ \text{Rb}_{2}^{+} & \text{O}^{2^{-}} \\ \text{Cs}_{2}^{+} & \text{O}^{2^{-}} \\ \text{Fr}_{2}^{+} & \text{O}^{2^{-}} \end{bmatrix}$$
 óxidos de metais alcalinos

$$Be_{p}^{2+} O_{p}^{2-} = BeO$$

$$Mg^{2+} O^{2-}$$

$$Ca^{2+} O^{2-}$$

$$Sr^{2+} O^{2-}$$

$$Ba^{2+} O^{2-}$$

$$Ra^{2+} O^{2-}$$

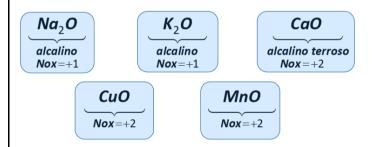
Nos óxidos básicos a ligação é iônica, entre o metal e oxigênio.

### 3) CARÁTER BÁSICO

Como podemos verificar se um óxido apresenta ou não, caráter básico, só examinado sua fórmula?

Os óxidos básicos são aqueles formados por metais alcalinos, alcalino-terrosos e outros metais quando estes possuírem *baixo número de oxidação*.

Exemplos de óxidos básicos:



#### 4) REAÇÃO COM ÁCIDO

Após o óxido básico se transformar em base na água, ele vai reagir com ácido na chamada reação de neutralização.

$$Na_2^+ \mid O^{2-} + H^+ \mid OH^- \rightarrow 2 Na^+OH^ Na \mid OH + H \mid CI \rightarrow H_2O + NaCI$$

Na hora somar as equações acertam-se os coeficientes da base formada na 1ª equação que reage na 2ª equação.

Repetindo as equações e multiplicando-se por **2** os coeficientes da 2ª equação.

$$Na_2O + HOH \rightarrow 2 NaOH$$

$$\frac{(2) \left[ 2 NaOH + 2 HCI \rightarrow 2 H_2O + 2 NaCI \right]}{Na_2O + 2 HCI \rightarrow H_2O + 2 NaCI}$$

#### 5) ÓXIDO BÁSICO MAIS IMPORTANTE: CaO

Obtido pelo aquecimento de calcário à temperatura de 1000°C aproximadamente.

$$\underbrace{\textit{CaCO}_{3(s)}}_{\textit{carbonato de cálcio}} \xrightarrow{\Delta} \underbrace{\textit{CaO}_{(s)}}_{\textit{cal virgem cal viva}} + \textit{CO}_{2(g)}$$

#### 6) REAÇÕES MAIS FREQUENTES

$$\underbrace{CaO}_{\text{\'oxido}} + \underbrace{H_2O}_{\text{\'agua}} \rightarrow \underbrace{Ca(OH)_2}_{\text{base}}$$

$$\underbrace{\begin{array}{c} \textbf{CaO} \\ \textbf{\acute{o}xido} \end{array}} + \underbrace{\begin{array}{c} \textbf{\textit{H}}_2\textbf{\textit{SO}}_4 \\ \textbf{\acute{a}cido} \end{array}} \rightarrow \underbrace{\begin{array}{c} \textbf{\textit{CaSO}}_4 \\ \textbf{\textit{sal}} \end{array}} + \underbrace{\begin{array}{c} \textbf{\textit{H}}_2\textbf{\textit{O}} \\ \textbf{\acute{a}gua} \end{array}$$

CaO: Reage com água produzindo base

CaO: Reage com ácido produzindo sal e água

## Logo CaO é um óxido básico

#### PRINCIPAL REAÇÃO DO ÓXIDO DE CÁLCIO:

Reação com a água:

#### RESUMO

**ÓXIDO BÁSICO:** Quando um óxido produz base, ao reagir com água, e é capaz de neutralizar um ácido produzindo sal e água, temos um óxido básico.

#### Comparando óxidos ácidos com óxido básico

### ÓXIDO ÁCIDO

$$X = ametal$$

$$ou$$

$$X = metal com Nox elevado (Nox(X) \ge 3)$$

## ÓXIDO BÁSICO

$$MO \begin{cases} M = metal \ com \ Nox(X) < 3 \\ Em \ geral \ metal \ alcalino \ ou \ alcalino \ terroso \end{cases}$$

$$\acute{o}$$
xido  $\acute{a}$ cido  $+$   $\acute{o}$ xido  $\acute{b}$ ásico  $\rightarrow$  sal  $\emph{CO}_2$   $+$   $\emph{CaO}$   $\rightarrow$   $\emph{CaCO}_3$