

Funções Inorgânicas – Óxidos e Bases

Nomenclatura das bases

A fórmula geral de uma base pode ser representada por $B(OH)_y$, sendo B o cátion de carga y. Como todas as bases possuem o grupo OH^- , o que difere uma da outra é exatamente o cátion. Portanto, o nome de uma base é função do cátion.

A nomenclatura das bases, ao contrário da dos ácidos, é muito simples, pois basta escrever a palavra hidróxido seguida da preposição de e do nome do cátion correspondente. Veja:

NaOH: hidróxido de sódio

Ca(OH)₂: hidróxido de cálcio

Alguns metais formam cátions com cargas diferentes, dando origem a bases diferentes. Para diferenciá-las, indica-se a carga do cátion em numeral romano à frente do nome ou, então, usa-se a terminação *ico* para o cátion de maior carga e *oso* para o de menor carga.

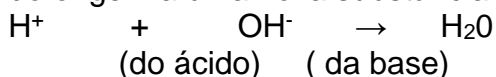
Fe(OH)₂: hidróxido de ferro II ou hidróxido ferroso

Fe(OH)₃: hidróxido de ferro III ou hidróxido férrico

Da mesma forma que para os ânions, sempre que necessário consulte a tabela com os principais cátions.

Neutralização

Misturando-se soluções de um ácido e de uma base, ocorre a associação dos íons H^+ e OH^- , dando origem a uma nova substância - a água.



Tal reação chama-se neutralização. Evaporando-se a água da mistura, resulta um sólido (substância iônica) - o sal.

Óxidos

Óxidos são compostos formados por dois elementos (compostos binários), e o mais eletronegativo desses elementos deve ser o oxigênio:



Assim, compostos binários formados por flúor e oxigênio não são considerados óxidos, pois o flúor é mais eletronegativo que o oxigênio: OF_2 e O_2F_2 (fluoretos de oxigênio).

Nomenclatura dos óxidos

Nomeamos os óxidos de acordo com os grupos de divisão:

- óxidos moleculares (o óxido liga-se a um não metal ou hidrogênio): escrevemos a palavra óxido seguida da preposição de e do nome do elemento associado ao oxigênio; antes da palavra óxido e do nome do elemento, colocamos os prefixos mono, di, tri, tetra, penta, etc. para indicar a

quantidade de átomos de oxigênio e do elemento existentes na fórmula:

CO₂: dióxido de carbono

N₂O₅: pentóxido de dinitrogênio

Cl₂O₇: heptóxido de dicloro

CO: monóxido de carbono

- óxidos iônicos (o óxido liga-se a um metal): escrevemos a palavra óxido seguida da preposição de e do nome do elemento associado ao oxigênio.

Na₂O: óxido de sódio

CaO: óxido de cálcio

Caso o elemento, metal, forme dois cátions diferentes, a distinção é feita da mesma forma que para as bases e para os sais:

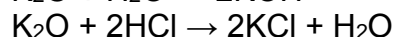
FeO: óxido de ferro II ou óxido ferroso

Fe₂O₃: óxido de ferro III ou óxido férrico

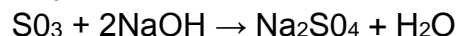
Classificação dos óxidos

Podemos classificar os óxidos em:

- básicos: reagem com água, formando uma base, e reagem com ácidos, formando sal e água. Para formar uma base, é necessário um cátion, portanto estes óxidos são todos iônicos. Exemplos:



- ácidos: reagem com água, formando ácido, e reagem com base, formando sal e água; estes óxidos são todos moleculares. Exemplos:



Os óxidos ácidos são também chamados de anidridos.

1. A chuva ácida é formada, principalmente, em locais onde existem grandes concentrações de indústrias que liberam gases na forma de óxidos não metálicos, por exemplo, dióxido de carbono, dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio. Esses gases reagem com a água da atmosfera, gerando ácidos, os quais podem ser neutralizados, quando chegam ao solo, por reações com minerais.

a) Escreva três equações representativas de reações desses óxidos e água, com a produção de seus respectivos ácidos.

b) Supondo que esta chuva ácida caia em solo rico em calcário (CaCO₃), escreva uma equação representativa de uma reação de um dos ácidos formados na chuva ácida e o calcário.

Gabarito

1. a) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
3 $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2 \text{HNO}_3 + \text{NO}$
b) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$