

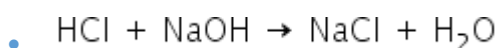
DISCIPLINA: QUÍMICA I (aula 7) Funções inorgânicas

PROFESSOR: DARLISON WANDER

NOME: _____ TURMA: _____

- **Ácidos:** substâncias que, em água, ionizam-se e produzem o cátion hidrônio (H^+). Exemplos: ácido sulfúrico, ácido carbônico etc.;
- **Bases:** substâncias que, em água, dissociam-se e liberam o ânion hidróxido (OH^-). Exemplos: hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio etc.;
- **Sais:** substâncias que, em água, liberam um cátion diferente do hidrônio e um ânion diferente do hidróxido. Exemplos: cloreto de sódio, sulfato de alumínio etc.

Um sal pode ser obtido em uma reação de neutralização, que é a reação entre um ácido e uma base



- nomenclatura

Nome do ânion	Nome de cátion	Nome do sal
Cl^- Cloreto	Fe^{3+} Ferro III	$FeCl_3$ Cloreto de ferro III
SO_4^{2-} Sulfato	Na^+ Sódio	Na_2SO_4 Sulfato de sódio
NO_2^- Nitrito	K^+ Potássio	KNO_2 Nitrito de potássio
Br^- Brometo	Ca^{2+} Cálcio	$CaBr_2$ Brometo de cálcio

Metais alcalinos	Hidróxido de lítio	$LiOH$
Metais alcalinos terrosos	Hidróxido de magnésio	$Mg(OH)_2$
Prata	Hidróxido de prata	$AgOH$
Zinco	Hidróxido de zinco	$Zn(OH)_2$
Alumínio	Hidróxido de alumínio	$Al(OH)_3$

BASES

A maioria das bases são insolúveis em água; Conduzem corrente elétrica em solução aquosa.; São escorregadias; Reagem com ácido formando sal e água como produtos. Alteram para uma cor específica os indicadores ácido-base (papel de tornassol vermelho fica azul)

Fortes: possuem grau de dissociação praticamente 100%. Exemplos:

Bases de metais alcalinos, como $NaOH$ e KOH .

Bases de metais alcalino-terrosos, como $Ca(OH)_2$ e $Ba(OH)_2$.

Exceções: $Be(OH)_2$ e $Mg(OH)_2$

Fracos: possuem grau de dissociação inferior a 5%. Exemplo: NH_4OH e $Zn(OH)_2$

Os ácidos podem ser classificados de acordo com a quantidade de hidrogênios que são liberados em solução aquosa e ionizam-se, reagindo com a água formando o íon hidrônio.

Número de hidrogênios ionizáveis

Monoácidos: possuem apenas um hidrogênio ionizável. Exemplos: HNO_3 , HCl e HCN

Diácidos: possuem dois hidrogênios ionizáveis. Exemplos: H_2SO_4 , H_2S e H_2MnO_4

Triácidos: possuem três hidrogênios ionizáveis. Exemplos: H_3PO_4 e H_3BO_3

Tetrácidos: possuem quatro hidrogênios ionizáveis. Exemplos: $H_4P_7O_7$

A força de um ácido é medida pelo grau de ionização. Quanto maior o valor de α mais forte é o ácido, pois:

$$\alpha = \frac{\text{número de moléculas ionizadas}}{\text{número de moléculas dissolvidas}}$$

Exemplos: HCl $\alpha = 92,5\%$

HNO_3 $\alpha = 92\%$ (fortes, superior a 50%

Exemplos: H_2SO_3 $\alpha = 30\%$

H_3PO_4 $\alpha = 27\%$ (moderados, entre 5 e 50%

Exemplos: H_2S $\alpha = 0,076\%$
 HCN $\alpha = 0,008\%$ (fracos, inferior a 5%)

Hidrácidos: não apresentam átomos de oxigênio.
 Exemplos: HCl , HBr e HCN .

Oxiácidos: Apresenta oxigênio na estrutura do ácido.
 Exemplos: HClO , H_2CO_3 e HNO_3 .

Características

Têm sabor azedo. Conduzem corrente elétrica, pois são soluções eletrolíticas. Formam o gás hidrogênio quando reagem com metais, como magnésio e zinco. Formam gás carbônico ao reagir com carbonato de cálcio. Alteram para uma cor específica os indicadores ácido-base (papel de tornassol azul fica vermelho)

Óxidos são compostos binários (iônicos ou moleculares), que têm dois elementos. Possuem oxigênio na sua composição, sendo ele o seu elemento mais eletronegativo.

A fórmula geral de um óxido é C_xO_y , onde C é o cátion e sua carga x se transforma em índice no óxido formando o composto: C_xO_y

Classificação dos óxidos

De acordo com as ligações químicas

Iônicos	Comb. do oxigênio com metais. Exemplo: ZnO .
Moleculares	Oxigênio com elementos não metálicos. Exemplo: SO_2 .

De acordo com as propriedades

Básicos	Em solução aquosa alteram o pH para maior que 7. Exemplo: Li_2O (e demais metais alcalinos e alcalinos terrosos).
Ácidos	Em solução aquosa reagem com a água e formam ácidos. Exemplos: CO_2 , SO_3 e NO_2 .
Neutros	Alguns óxidos que não reagem com a água. Exemplo: CO .
Peróxidos	Em solução aquosa reagem com a água ou ácidos diluídos e formam água oxigenada H_2O_2 . Exemplo: Na_2O_2 .
Anfóteros	Podem se comportar como ácidos ou bases Exemplo: ZnO .

TESTE SEUS CONHECIMENTOS:

1) . (UEMA/2015) O NO_2 e o SO_2 são gases causadores de poluição atmosférica que, dentre os danos provocados, resulta na formação da chuva ácida quando esses gases reagem com as partículas de água presentes nas nuvens, produzindo HNO_3 e H_2SO_4 . Esses compostos, ao serem carregados pela precipitação atmosférica, geram transtornos, tais como contaminação da água potável, corrosão de veículos, de monumentos históricos etc. Os compostos inorgânicos citados no texto correspondem, respectivamente, às funções:

- sais e óxidos
- bases e sais
- ácidos e bases
- bases e óxidos
- óxidos e ácido

2-Fazemos uso de vários produtos químicos no nosso cotidiano, como por exemplo, leite de magnésio, vinagre, calcário e soda cáustica.

É correto afirmar que estas substâncias citadas pertencem, respectivamente, às funções químicas:

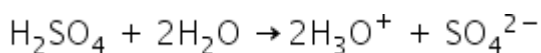
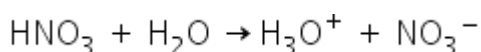
- ácido, base, sal e base
- base, sal, ácido e base
- base, ácido, sal e base
- ácido, base, base e sal
- sal, ácido, sal e base

GABARITO COMENTADO: 1

Óxidos		Ácidos	
Dióxido de nitrogênio NO ₂	Dióxido de enxofre SO ₂	Ácido nítrico HNO ₃	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄

Os óxidos são compostos formados por oxigênio e outros elementos, exceto o flúor.

Os ácidos, ao entrarem em contato com a água, sofrem ionização e produzem o íon hidrônio. Para os ácidos da questão, temos as seguintes reações:



O HNO₃ é monoácido, pois tem apenas um hidrogênio ionizável. Já o H₂SO₄ é um diácido, pois possui dois hidrogênios ionizáveis.

As outras funções inorgânicas presentes nas questões correspondem a:

Bases: íons hidroxila (OH⁻) ligados ionicamente com cátions de metais.

Sais: produto da reação de neutralização entre um ácido e uma base

2 C

Produto	Leite de magnésio	Vinagre	Calcário	Soda cáustica
Composto químico	Hidróxido de magnésio	Ácido acético	Carbonato de cálcio	Hidróxido de sódio
Fórmula	Mg(OH) ₂	CH ₃ COOH	CaCO ₃	NaOH
Função química	Base	Ácido carboxílico	Sal	Base