

QUÍMICA



MÓDULO **1**
QUÍMICA GERAL

explicação



SUMÁRIO

• QUÍMICA •

MÓDULO **1** QUÍMICA GERAL

1.6 REAÇÕES INORGÂNICAS

Classificação das reações inorgânicas..... 003

QUÍMICA

MÓDULO 1 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 1.6 REAÇÕES INORGÂNICAS

AULAS	EXERCÍCIOS	ORIENTADOS	VESTIBULARES	ENEM
10		05	60	14



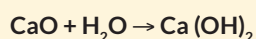
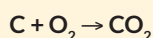
AS REAÇÕES INORGÂNICAS

As reações químicas são fenômenos nos quais as substâncias sofrem transformações para formar novas substâncias. Nesses processos há ruptura de ligações químicas nas partículas reagentes, e a formação de novas ligações químicas, gerando as partículas dos produtos.

★ CLASSIFICAÇÃO DAS REAÇÕES INORGÂNICAS

REAÇÕES DE SÍNTESE OU DE ADIÇÃO

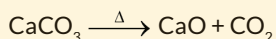
São as reações onde duas ou mais substâncias reagentes dão origem a um único produto.



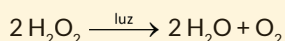
REAÇÕES DE DECOMPOSIÇÃO OU DE ANÁLISE

São reações nas quais um único reagente dá origem a dois ou mais produtos. Como casos particulares de reação de análise, temos a pirólise, a fotólise e a eletrólise:

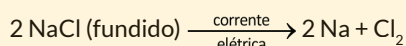
- Pirólise - Decomposição pelo calor.



- Fotólise - Decomposição provocada pela luz.

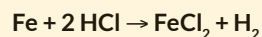


- Eletrólise - A decomposição é produzida pela corrente elétrica.



REAÇÕES DE DESLOCAMENTO OU SIMPLES TROCA

São reações em que uma espécie elementar consegue deslocar outra que está presente num composto. Desse modo, há a substituição de uma pela outra. Esse tipo de reação é quase sempre o deslocamento do hidrogênio por um metal ativo. Em outros casos é o deslocamento de um metal por outro mais ativo.



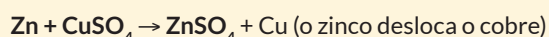
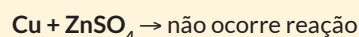
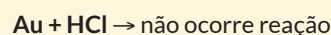
A experiência mostra que alguns metais têm a capacidade de deslocar outros de seus compostos. Os resultados permitiram construir uma sequência chamada de **Fila de Reatividade**. (A fila não deve ser memorizada, e sim interpretada. Observe que os metais alcalinos e os metais alcalino-terrosos são os mais reativos. Os metais mais raros são os menos reativos).

Fila de reatividade dos elementos metálicos

Li, K, Rb, Cs, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Co, Ni, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pd, Pt, Au

Reatividade dos Metais

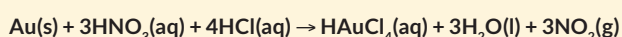
Quanto menor a reatividade química, mais nobre é o metal. O ouro e a platina são os metais com maior nobreza. Por outro lado, os metais potássio e lítio são os mais reativos e, portanto, os menos nobres. Na reação de deslocamento o elemento da esquerda desloca o da direita. Tenha atenção para a posição do hidrogênio, um ametal, intercalado na sequência.



A BAIXA REATIVIDADE DO OURO

O ouro é um dos metais **menos** reativos que existe, pois não reage com ácidos isolados.

Ele reage somente com uma **mistura** formada por três partes (volumes) de HCl e uma parte de HNO₃, conhecida como **água régia**. A reação pode ser representada pela equação:

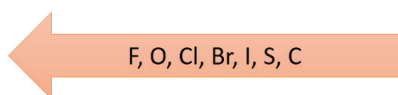


SAIBA MAIS

Dissolvendo ouro em água régia



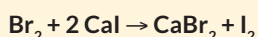
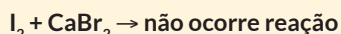
Fila de reatividade de dos não metais



Reatividade dos Ametais

Os principais elementos não metálicos podem ser classificados segundo a reatividade química. A ordem é praticamente a mesma que foi observada para as eletronegatividades:

A utilidade da sequência de atividade química pode ser compreendida com os exemplos abaixo:

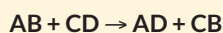


(O elemento Bromo tem maior reatividade do que o elemento Iodo)

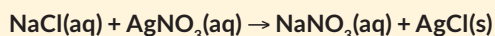
Toda reação de deslocamento (simples troca) é reação de oxirredução. Esse assunto será tratado oportunamente.

REAÇÕES DE DUPLA TROCA

São as reações que envolvem duas substâncias compostas como reagentes e duas substâncias compostas como produtos. Genericamente, a reação de dupla troca é representada por:



Observe o exemplo particular:



Para que uma reação de dupla troca ocorra em solução aquosa, é necessário que um dos produtos formados seja:

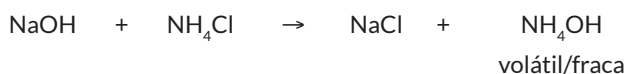
1. MENOS SOLÚVEL, ou
2. MAIS VOLÁTIL, ou
3. MENOS IONIZADO (mais fraco) que algum dos reagentes.



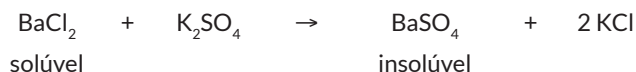
O ácido sulfídrico é menos ionizado do que o ácido clorídrico



O ácido clorídrico é mais volátil do que o ácido sulfúrico



O hidróxido de amônio é base mais fraca (e mais volátil) do que a soda cáustica

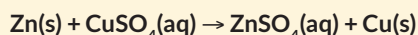


O sulfato de bário é bem menos solúvel do que o cloreto de bário

REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO

São as reações químicas que ocorrem com transferência de elétrons. Explicando melhor, um dos reagentes faz a doação de elétrons para outro reagente, que os aceita, gerando os produtos da reação. O reagente que faz a doação de elétrons é chamado REDUTOR, e o elemento, nele contido, que efetivamente fez essa doação, sofre oxidação (ou foi oxidado). O reagente que aceita os elétrons é o OXIDANTE, e o elemento, nele contido, que efetivamente aceitou os elétrons, sofre redução (ou foi reduzido).

Observe com atenção a equação onde o zinco reage com o sulfato de cobre em meio aquoso:



Na reação descrita acima, a substância zinco é o **Redutor**, e o elemento zinco, contido na substância, sofre oxidação. A substância sulfato de cobre é o **Oxidante**, e o elemento cobre, contido nesse composto, sofre redução.

Quando dizemos que um elemento **sofreu Oxidação**, significa que seu átomo fez doação de elétrons a outro átomo. De modo inverso, quando dizemos que um elemento **sofreu Redução** significa que o seu átomo aceitou elétrons doados por algum outro átomo.

Os dois processos (oxidação e redução) ocorrem ao mesmo tempo. O total de elétrons doados pelo redutor é sempre igual ao total de elétrons recebidos pelo oxidante. As reações de oxirredução mais comuns são as de simples troca, de combustão e as que ocorrem entre substâncias simples. Outras reações envolvem compostos como permanganato de potássio, dicromato de potássio, ozônio, halogênios e peróxido de hidrogênio.

Pela importância das reações de oxirredução na Química esse assunto será estudado posteriormente, com detalhes.



QUESTÃO 01

(CENTEC-BA)

- I. $BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$
- II. $2 NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
- III. $Mg + 2 AgNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + 2 Ag$

As reações I, II e III classificam-se, respectivamente, como:

- A síntese, análise, simples troca.
- B análise, síntese, dupla troca.
- C simples troca, análise, síntese.
- D dupla troca, simples troca, análise.
- E síntese, dupla troca, simples troca.

QUESTÃO 02

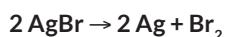
(UFMG) Colocando-se um frasco de ácido clorídrico junto a outro de amônia e retirando-se as rolhas de ambos, nota-se a formação de fumaça branca intensa, constituída de cloreto de amônio ($\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$).

Esta experiência é um exemplo de:

- A síntese.
- B decomposição.
- C reação de substituição.
- D reação de dupla troca.
- E sublimação.

QUESTÃO 03

(FUR-RN) No filme fotográfico, quando exposto à luz, ocorre a reação:



Essa reação pode ser classificada como:

- A pirólise.
- B eletrólise.
- C fotólise.
- D síntese.
- E simples troca.

QUESTÃO 04

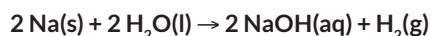
(MACK-SP) A sequência que representa respectivamente reações de síntese, análise, simples troca e dupla troca é:

- I. $\text{Zn} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Pb}$
- II. $\text{FeS} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- III. $2 \text{NaNO}_3 \rightarrow 2 \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- IV. $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$

- A I, II, III e IV.
- B III, IV, I e II.
- C IV, III, I e II.
- D I, III, II e IV.
- E II, I, IV e III.

QUESTÃO 05

(UFPA) O sódio é um metal mole, de cor prateada, que reage violentamente com água, como está equacionado a seguir:



Esta reação química é identificada como:

- A adição.
- B análise.
- C dupla troca.
- D simples troca.
- E neutralização.



GABARITO

01	A	02	A	03	C	04	C	05	D
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---