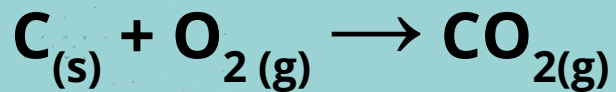


Reações Químicas e Estequiometria



Equação Química

Reagentes → Produtos



Combustão da madeira



Fonte:

<https://brasilecola.uol.com.br/amp/o-que-e/quimica/o-que-e-combustao.htm>



Equação Química

Estado físico => (s), (l), (g), (v)

Presença de íons => (aq)

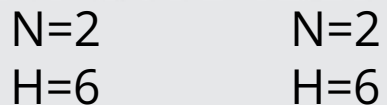
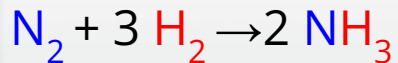
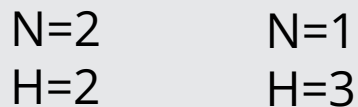
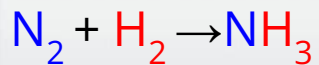
Fornecimento de calor => Δ

Presença de luz => λ

Reação reversível => \rightleftharpoons



Balanceamento



Lei de conservação da massa (Nada se perde, nada se cria, tudo se transforma)

Balanceamento por tentativa

Esse método consiste na escolha arbitrária dos coeficientes estequiométricos até que as quantidades dos átomos dos reagentes e produtos sejam igualadas.

Metais

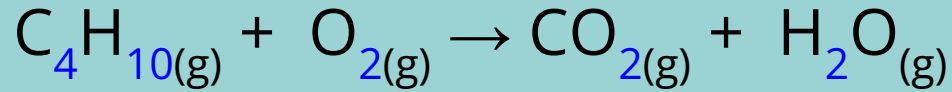
Ametais

Carbono

Hidrogênio

Oxigênio

Balanceamento por tentativa



$$\text{C} = 4$$

$$\text{C} = 1$$

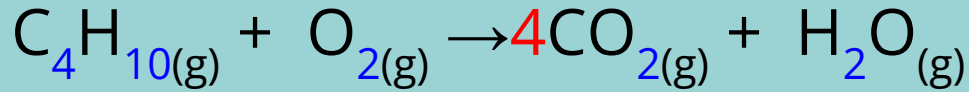
$$\text{H} = 10$$

$$\text{H} = 2$$

$$\text{O} = 2$$

$$\text{O} = 2 + 1$$

Balanceamento por tentativa



$$\text{C} = 4$$

$$\text{C} = 1 \times 4$$

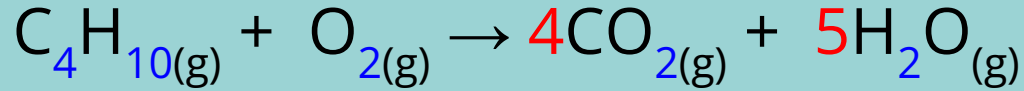
$$\text{H} = 10$$

$$\text{H} = 2$$

$$\text{O} = 2$$

$$\text{O} = (2 \times 4) + 1$$

Balanceamento por tentativa



$$\text{C} = 4$$

$$\text{C} = 1 \times 4$$

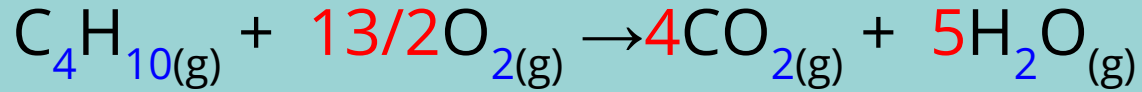
$$\text{H} = 10$$

$$\text{H} = 2 \times 5$$

$$\text{O} = 2$$

$$\text{O} = (2 \times 4) + (1 \times 5)$$

Balanceamento por tentativa



$$\text{C} = 4$$

$$\text{C} = 1 \times 4$$

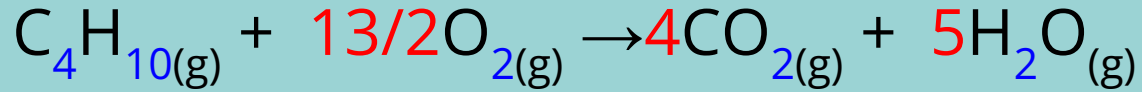
$$\text{H} = 10$$

$$\text{H} = 2 \times 5$$

$$\text{O} = 2 \times \frac{13}{2}$$

$$\text{O} = (2 \times 4) + (1 \times 5)$$

Balanceamento por tentativa



$$\text{C} = 4$$

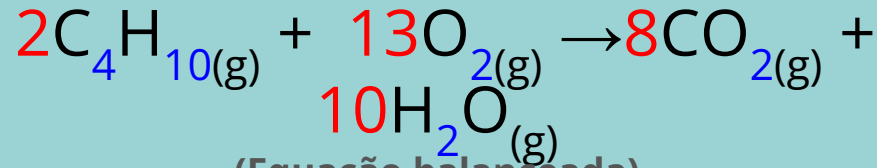
$$\text{C} = 1 \times 4$$

$$\text{H} = 10$$

$$\text{H} = 2 \times 5$$

$$\text{O} = 2 \times 13/2$$

$$\text{O} = (2 \times 4) + (1 \times 5)$$



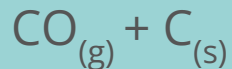
(Equação balanceada)



Reação de combustão



Combustão incompleta



Combustão completa





Reação de combustão

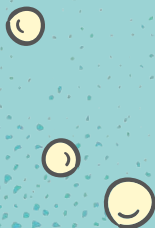
Porta para o inferno



<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2024/04/29/porta-do-inferno-turcomenistao.htm?cmpid=copiaecola>



Classificação das Reações Inorgânicas



Reação de Síntese ou Adição



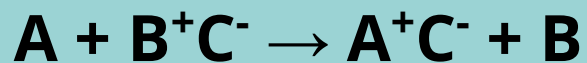
Total	Parcial
Ex: $C + O_2 \rightarrow CO_2$	Ex: $HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$

Reação de Análise ou Decomposição



Pirólise	$2 \text{NaN}_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2 \text{Na}_{(s)} + 3 \text{N}_{2(g)}$
Fotólise	$2 \text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\lambda} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
Eletrólise	$2 \text{NaCl} \xrightarrow{\text{Eletricidade}} 2 \text{Na} + \text{Cl}_2$

Reação de Simples Troca ou Deslocamento



Ex:

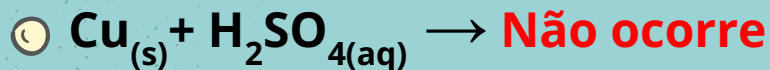
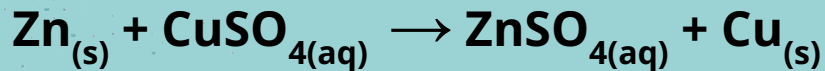


Fila de reatividade

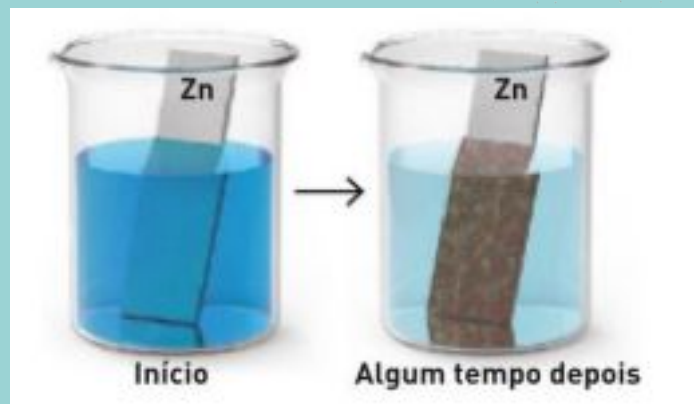
+ Reativos

-Reativos

1A > 2A > Al > Mg > Zn > Cr > Fe > Co > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Pd > Pt > Au



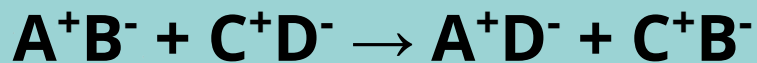
Oxidação do zinco



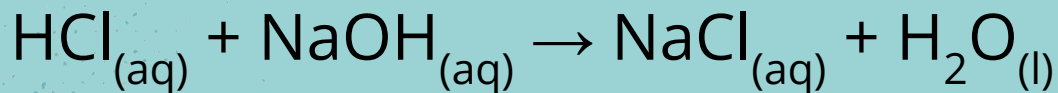
Fonte:

<https://www.qconcursos.com/questoes-de-concursos/questoes/e08163b1-f5>

Reação de Dupla Troca ou Permuta



Ex:



- Sais e sais
- Sais e bases
- Sais e ácidos
- Ácidos e bases

Grandezas Químicas

Massa atômica é a média ponderada das massas dos isótopos naturais de um elemento, levando em conta a abundância relativa de cada isótopo. Ela é expressa em unidades de massa atômica (u), onde 1 u é definida como um doze avos da massa de um átomo de carbono-12.

Grandezas Químicas

Massa molecular é a soma das massas atômicas de todos os átomos presentes em uma molécula dessa substância. Para calcular a massa molecular, você soma as massas atômicas de todos os átomos que compõem a molécula, utilizando as massas atômicas dos elementos correspondentes.

Grandezas Químicas

Massa molecular: $C_6H_{12}O_6$

Grandezas Químicas

Massa molecular: $C_6H_{12}O_6$

C= 6

H=12

O= 6

Grandezas Químicas

Massa molecular: $C_6H_{12}O_6$

$$C = 6 \times 12u$$

$$H = 12 \times 1u$$

$$O = 6 \times 16u$$

Grandezas Químicas

Massa molecular: $C_6H_{12}O_6$

$$C = 6 \times 12u = 72u$$

$$H = 12 \times 1u = 12u$$

$$O = 6 \times 16u = 96u$$

Grandezas Químicas

Massa molecular: $C_6H_{12}O_6$

$$C = 6 \times 12u = 72u$$

$$H = 12 \times 1u = 12u$$

$$O = 6 \times 16u = 96u$$

+

180u

Grandezas Químicas

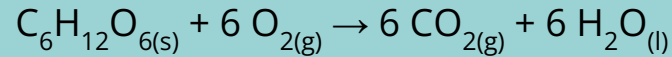
Número de mols é uma medida que quantifica a quantidade de uma substância. Um mol equivale a $6,022 \times 10^{23}$ entidades (átomos, moléculas, etc.).

Grandezas Químicas

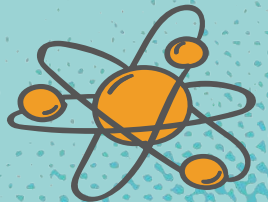
Massa molar a massa de um mol de uma substância, expressa em gramas por mol (g/mol). Ela é numericamente igual à massa atômica ou molecular da substância.



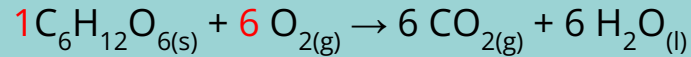
Relações de Massa em Reações Químicas



a) Qual é a massa de oxigênio (em gramas) necessária para reagir completamente com 25,0 g de glicose?



Relações de Massa em Reações Químicas

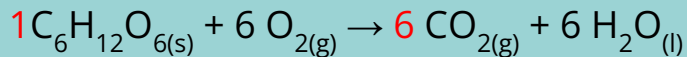


$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} = 180\text{g/mol} \times 1 \text{ mol} = 180\text{g}$$

$$\text{O}_{2(g)} = 32\text{g/mol} \times 6 \text{ mols} = 192\text{g}$$



Relações de Massa em Reações Químicas



$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} = 180\text{g/mol} \times 1 \text{ mol} = 180\text{g}$$

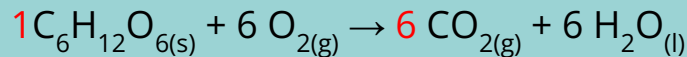
$$\text{O}_{2(g)} = 32\text{g/mol} \times 6 \text{ mols} = 192\text{g}$$

$$180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - 192\text{g O}_{2(g)}$$

$$25\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - \quad \quad \text{X}$$



Relações de Massa em Reações Químicas



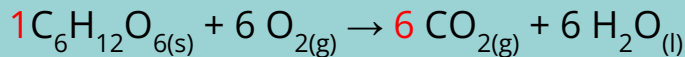
$$\begin{aligned} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} &= 180\text{g/mol} \times 1 \text{mol} = 180\text{g} \\ \text{O}_{2(g)} &= 32\text{g/mol} \times 6 \text{ mols} = 192\text{g} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - 192\text{g O}_{2(g)} \\ 25\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - \quad \quad \text{X} \end{array}$$

$$25 \times 192\text{g O}_2 = 180 \text{X}$$



Relações de Massa em Reações Químicas



$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} = 180\text{g/mol} \times 1 \text{mol} = 180\text{g}$$

$$\text{O}_{2(g)} = 32\text{g/mol} \times 6 \text{mols} = 192\text{g}$$

$$180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - 192\text{g O}_{2(g)}$$

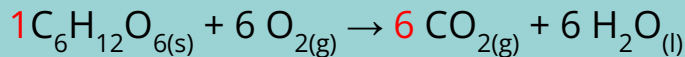
$$25\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - X$$

$$25 \times 192\text{g O}_2 = 180 X$$

$$X = \frac{4800\text{g O}_2}{180}$$



Relações de Massa em Reações Químicas



$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} = 180\text{g/mol} \times 1\text{mol} = 180\text{g}$$

$$\text{O}_{2(g)} = 32\text{g/mol} \times 6\text{ mols} = 192\text{g}$$

$$180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - 192\text{g O}_{2(g)}$$

$$25\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)} - X$$

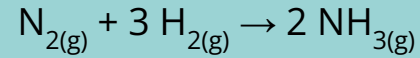
$$25 \times 192\text{g O}_2 = 180 X$$

$$X = \frac{4800\text{g O}_2}{180} = 26,6\text{g O}_2$$

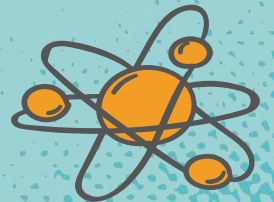




Reagente Limitante

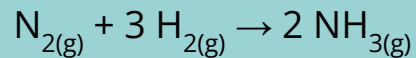


b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .

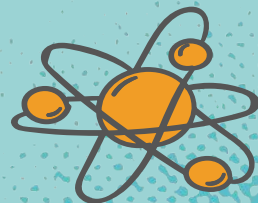
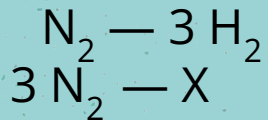




Reagente Limitante

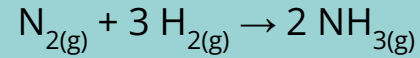


b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .

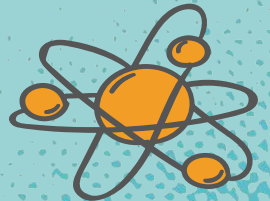
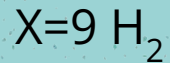
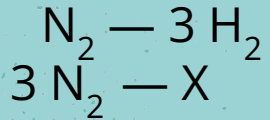


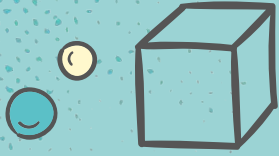


Reagente Limitante

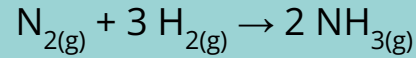


b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .

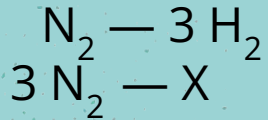




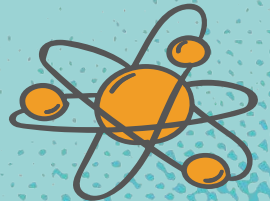
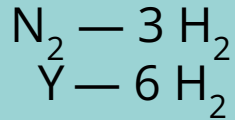
Reagente Limitante



b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .

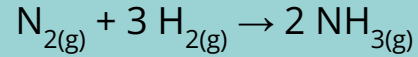


$$X = 9 \text{H}_2$$

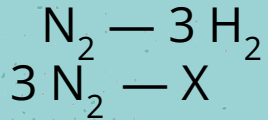




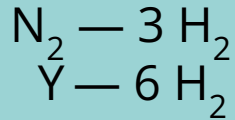
Reagente Limitante



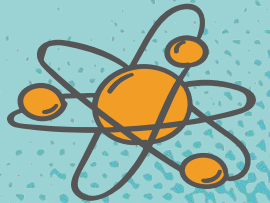
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .

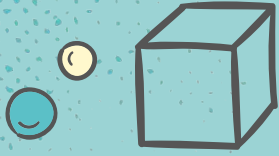


$$X = 9 \text{H}_2$$

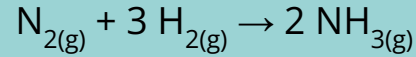


$$3 Y = 6 \text{N}_2$$

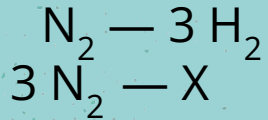




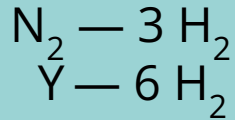
Reagente Limitante



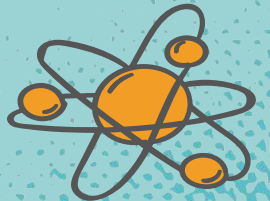
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .



$$X = 9 \text{H}_2$$

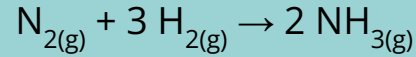


$$\begin{array}{l} 3 Y = 6 \text{N}_2 \\ Y = 2 \text{N}_2 \end{array}$$

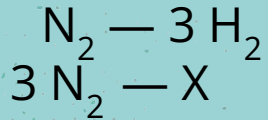




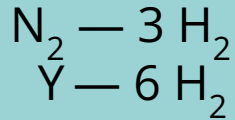
Reagente Limitante



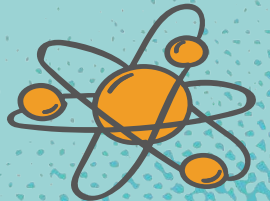
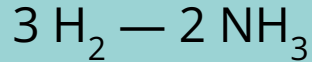
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .



$$X = 9 \text{H}_2$$

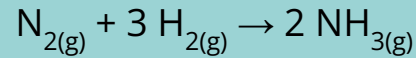


$$\begin{array}{l} 3 Y = 6 \text{N}_2 \\ Y = 2 \text{N}_2 \end{array}$$

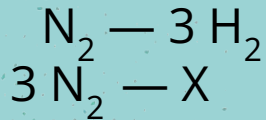




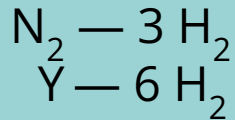
Reagente Limitante



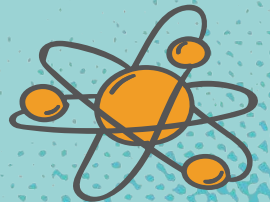
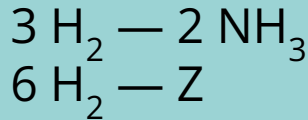
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .



$$X = 9 \text{H}_2$$

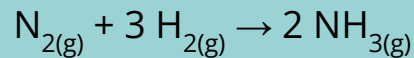


$$\begin{array}{l} 3 Y = 6 \text{N}_2 \\ Y = 2 \text{N}_2 \end{array}$$

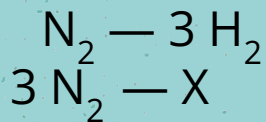




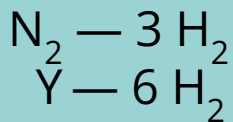
Reagente Limitante



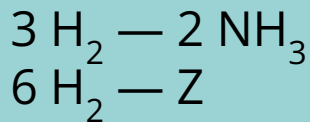
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .



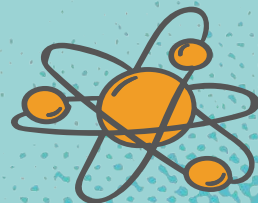
$$X = 9 \text{H}_2$$



$$\begin{array}{l} 3 Y = 6 \text{N}_2 \\ Y = 2 \text{N}_2 \end{array}$$

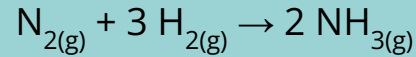


$$12 \text{NH}_3 = 3Z$$

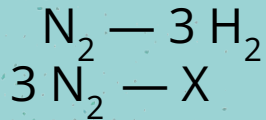




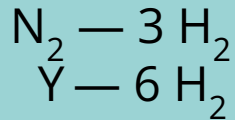
Reagente Limitante



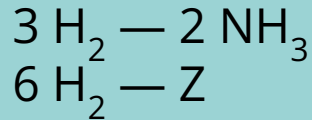
b) Identifique o reagente limitante e determine a quantidade de matéria de NH_3 formada a partir de 3 mols de N_2 e 6 mols de H_2 .



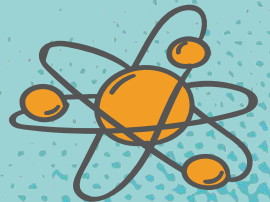
$$X = 9 \text{H}_2$$



$$\begin{array}{l} 3 Y = 6 \text{N}_2 \\ Y = 2 \text{N}_2 \end{array}$$




$$\begin{array}{l} 12 \text{NH}_3 = 3Z \\ 4 \text{NH}_3 = Z \end{array}$$




QUIZ DE REAÇÕES QUÍMICAS

<https://pt.quizur.com/trivia/tipos-de-reacoes-quimicas-FTYB>




Sobre as as Reações de síntese ou adição, é correto afirmar que: são aquelas que duas ou mais substâncias originam um único produto?



Verdadeiro

Falso

A decorative header consisting of five small circles in various colors (blue, yellow, orange) arranged in a slightly curved line across the top of the page.

Sobre as as Reações de síntese ou adição, é correto afirmar que: são aquelas que duas ou mais substâncias originam um único produto?

Verdadeiro

☺ ☺ ☺
☺ Sobre as Reações de análise ou decomposição, é ☺ ☺
correto afirmar que: ocorre quando uma substância
simples reage com uma composta originando novas
substâncias: uma simples e outra composta?

Verdadeiro

Falso

☺ ☺ ☺
☺ Sobre as Reações de análise ou decomposição, é ☺ ☺
correto afirmar que: ocorre quando uma substância
simples reage com uma composta originando novas
substâncias: uma simples e outra composta? ☺

Falso

A reação que representa a formação do cromato de chumbo II, que é um pigmento amarelo usado em tintas, é representada pela equação: $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 + 2 \text{NaCH}_3\text{COO}$ que é uma reação de:

Decomposição

Oxirredução

Dupla troca

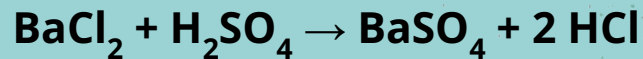
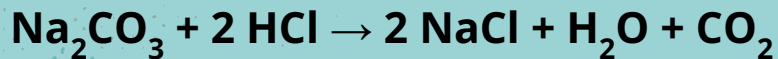
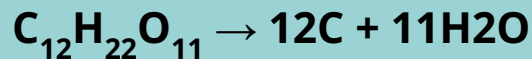
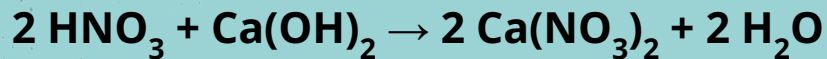
Adição

A reação que representa a formação do cromato de chumbo II, que é um pigmento amarelo usado em tintas, é representada pela equação: $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 + 2 \text{NaCH}_3\text{COO}$ que é uma reação de:

Dupla troca

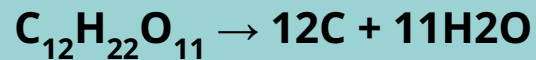


Indique qual das alternativas a seguir mostra uma reação de análise:





Indique qual das alternativas a seguir mostra uma reação de análise:



○ No filme fotográfico, quando exposto à luz, ocorre a reação: $2 \text{AgBr} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Br}_2$. Essa reação pode ser classificada como:

Pirólise

Eletrólise

Fotólise

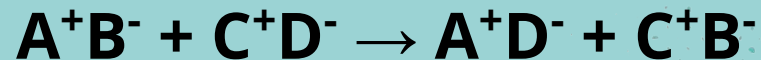
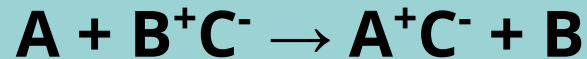
Hidrólise

• No filme fotográfico, quando exposto à luz, ocorre a reação: $2 \text{AgBr} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Br}_2$. Essa reação pode ser classificada como:

Fotólise

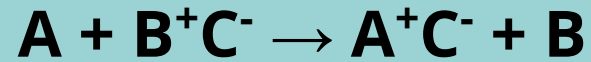


Qual a fórmula da reação de simples troca?

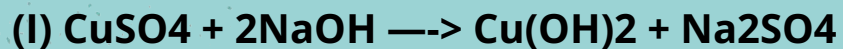




Qual a fórmula da reação de simples troca?



😊  Fazendo-se a classificação das reações abaixo:  



A ordem correta é:

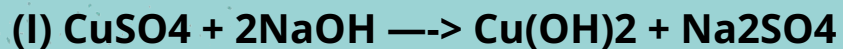
a) Decomposição, simples troca, dupla troca, adição.

b) Dupla troca, adição, simples troca, análise.

c) Dupla troca, análise, deslocamento, síntese.

d) Deslocamento, análise, dupla troca, adição.

 Fazendo-se a classificação das reações abaixo:  



A ordem correta é:

c) Dupla troca, análise, deslocamento, síntese.



Obrigado!

