

Fórmulas mínimas a partir de análises

- Análises elementares geralmente fornecem a porcentagem (em massa) de cada elemento na molécula.
- Com a % em massa dos elementos é possível determinar a fórmula mínima;
- Com a fórmula mínima é possível calcular a fórmula molecular.
 - Como fazer 3.13
O ácido ascórbico contém 40,92% de C, 4,58% de H e 54,50% de O, em massa. Qual é a fórmula mínima do ácido ascórbico?
 - Como fazer 3.14
O mesitileno tem uma fórmula mínima C_3H_4 . A massa molecular, obtida experimentalmente, é 121 u. Qual é a fórmula molecular desse composto?

Fórmulas mínimas a partir de análises

Análise por combustão

- As fórmulas mínimas de compostos contendo C, H e O podem ser determinadas pela análise por combustão.
- Como fazer 3.15

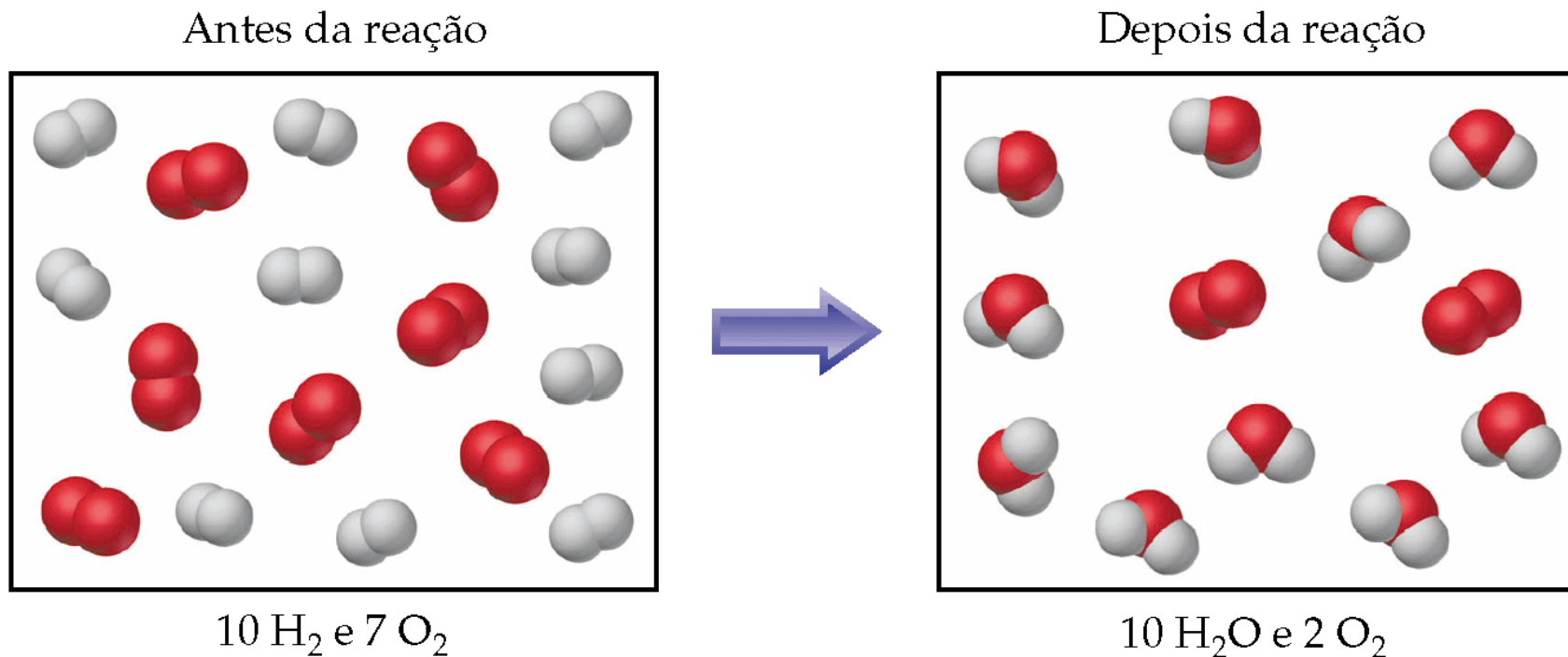
O álcool isopropílico é composto de C, H e O. A combustão completa de 0,255 g deste composto produz 0,561 g de CO_2 e 0,306 g de H_2O . Determine a fórmula mínima do álcool isopropílico.

Informações quantitativas a partir de equações balanceadas

- A equação balanceada fornece o número de moléculas que reagem para formar produtos.
- Interpretação: a proporção da quantidade de matéria de reagente necessária para se chegar à proporção da quantidade de matéria do produto.
- Essas proporções são denominadas *proporções estequiométricas*.
 - Como fazer 3.16
Quantos gramas de água são produzidos na oxidação de 1,00 g de glicose, $C_6H_{12}O_6$?

Reagentes limitantes

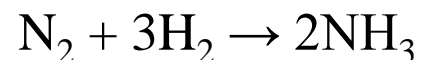
- Se os reagentes não estão presentes em quantidades estequiométricas, ao final da reação alguns reagentes ainda estarão presentes (em excesso).
- **Reagente limitante:** o reagente que é totalmente consumido, levando a reação ao término



Reagentes limitantes

- Como fazer 3.18

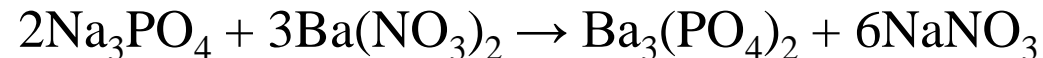
Considere a reação:



Qual a quantidade de NH_3 , em mol, pode ser formada a partir de 3,0 mols de N_2 e 6,0 mols de H_2 ?

- Como fazer 3.19

Considere a reação:



Suponha que uma solução contendo 3,50 g de Na_3PO_4 seja misturada a uma solução contendo 6,40 g de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Quantos gramas de $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ podem ser formados?

Reagentes limitantes

Rendimentos teóricos

- A quantidade de produto prevista a partir da estequiometria considerando os reagentes limitantes é chamada de rendimento teórico.
- O rendimento percentual relaciona o rendimento real (a quantidade de material recuperada no laboratório) ao rendimento teórico:

$$\text{Rendimento percentual} = \frac{\text{rendimento real}}{\text{rendimento teórico}} \times 100\%$$

- Como fazer 3.20

O ácido adípico é preparado segundo a reação:



(a) Considerando que a reação começou com 25,0 g de ciclo-hexano e que este seja o reagente limitante, qual é o rendimento teórico, em gramas, do ácido adípico?

(b) Se forem obtidos 35,5 g de ácido adípico, qual é o rendimento percentual da síntese?