

Resolução da Questão 13

a) Qual a "fórmula química" escrita pelo aluno?

O estudante encontrou uma proporção de dois grãos de feijão (F) para sete grãos de arroz (A). Considerando a analogia com o tamanho relativo de cátions e ânions, a "fórmula química" escrita pelo aluno é F_2A_7 .

b) Se no total houvesse 60 grãos de feijão no prato, quantos moles de arroz havia no prato?

Vamos resolver isso passo a passo:

1. Proporção encontrada: 2 feijões : 7 arroz

- Isso significa que para cada 2 grãos de feijão, há 7 grãos de arroz.

2. Quantidade de feijão dada: 60 grãos

- Precisamos descobrir quantos grãos de arroz correspondem a 60 feijões.

3. Cálculo da quantidade de arroz:

- A razão é 2 feijões para 7 arroz. Se temos 60 feijões, podemos ver quantas vezes a quantidade básica de feijão (2) cabe em 60.
- $60 \text{ feijões} \div 2 \text{ feijões por porção} = 30 \text{ porções}$
- Para cada porção de feijão, temos 7 arroz. Então:
- $30 \text{ porções} \times 7 \text{ arroz por porção} = 210 \text{ arroz}$

4. Conversão para moles:

- Número de Avogadro aproximado: 6×10^{23} entidades por mol
- Moles de arroz = $210 \text{ grãos} \div (6 \times 10^{23} \text{ grãos/mol}) = 3.5 \times 10^{-22} \text{ mol}$

Resposta: $3.5 \times 10^{-22} \text{ mol}$

c) Quantos moles do composto "feijão com arroz" havia no prato?

Vamos resolver isso passo a passo:

1. Fórmula do composto: F_2A_7

- Cada fórmula unitária contém 2 feijões e 7 arroz.

2. Quantidade de feijão dada: 60 grãos

- Precisamos descobrir quantas fórmulas unitárias correspondem a 60 feijões.

3. Cálculo do número de fórmulas unitárias:

- Cada fórmula unitária tem 2 feijões. Então:
- Número de fórmulas unitárias = 60 feijões ÷ 2 feijões por fórmula = 30 fórmulas unitárias

4. Conversão para moles:

- Número de Avogadro aproximado: 6×10^{23} fórmulas unitárias por mol
- Moles do composto = 30 fórmulas ÷ (6×10^{23} fórmulas/mol) = 5×10^{-23} mol

Resposta: 5×10^{-23} mol