

Problema 463: Cuántos átomos y cuántas moléculas hay en:

- a) 250g de H₂O
- b) 5 moles de NH₃
- c) 100L de O₂ medidos en C.N.

a) 250g de H₂O

$$n = \frac{m}{M_m} = \frac{250\text{g}}{15\text{g/mol}} = 13,89\text{mol}$$

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$N_{\text{moléculas}} = n \cdot N_A = 13,89\text{mol} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{moléculas}}{\text{mol}} = \underline{\underline{8,36 \cdot 10^{24} \text{moléculas}}}$$

$$N_{\text{átomos}} = \frac{3\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot N_{\text{moléculas}} = \frac{3\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot 8,36 \cdot 10^{24} \text{moléculas} = \underline{\underline{2,51 \cdot 10^{25} \text{átomos}}}$$

b) 5 moles de NH₃

$$N_{\text{moléculas}} = n \cdot N_A = 5\text{mol} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{moléculas}}{\text{mol}} = \underline{\underline{3,01 \cdot 10^{24} \text{moléculas}}}$$

$$N_{\text{átomos}} = \frac{4\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot N_{\text{moléculas}} = \frac{4\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot 3,01 \cdot 10^{24} \text{moléculas} = \underline{\underline{1,20 \cdot 10^{25} \text{átomos}}}$$

c) 100L de O₂ medidos en C.N.

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{100\text{L}}{22,4\text{L/mol}} = 4,46\text{mol}$$

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$N_{\text{moléculas}} = n \cdot N_A = 4,46\text{mol} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{moléculas}}{\text{mol}} = \underline{\underline{2,68 \cdot 10^{24} \text{moléculas}}}$$

$$N_{\text{átomos}} = \frac{2\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot N_{\text{moléculas}} = \frac{2\text{átomos}}{\text{molecula}} \cdot 2,68 \cdot 10^{24} \text{moléculas} = \underline{\underline{5,36 \cdot 10^{24} \text{átomos}}}$$