

Escola Secundária de Alcácer do Sal

Ano lectivo 2010/2011

Física e Química A – Bloco I

Ficha de Trabalho – Atmosfera: Temperatura, pressão e densidade 2 (reforço)

1. A primeira pessoa a calcular o número de moléculas numa amostra foi Josef Loschmidt (1821-1895), um professor austríaco que em 1865 obteve o valor de $2,6 \times 10^{19}$ para o número de moléculas num centímetro cúbico de substância gasosa nas condições PTN. Este número é hoje conhecido como constante de Loschmidt, n_0 , sendo o valor actualmente aceite $2,6867775 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$.

1.1. Partindo da constante de Loschmidt, calcule o número de moléculas existentes numa amostra com $1,00 \text{ dm}^3$ de gás, nas condições PTN.

1.2. Calcule o valor da constante de Avogadro a partir da constante de Loschmidt.

1.3. Exprima o valor apurado por Loschmidt em metros cúbicos

1.4. Calcule o erro percentual do valor apurado por Loschmidt relativamente à constante que tem o seu nome.

2. Uma botija de gás contém as seguintes indicações:

CAP. 26,2L
Propano 11kg
Butano 13kg
P. de Ensaio 2,94MPa

Calcule o volume ocupado pelo conteúdo da garrafa, caso se encontrasse à pressão e temperatura normal.

3. Os recipientes A e B, de igual capacidade, contêm amostras de dois gases diferentes, nas condições PTN. Considere que ambos os gases se comportam como gases ideais.

3.1. Calcule a massa de metano contida no recipiente A.

3.2. Calcule o volume ocupado pelo gás X.

3.3. Determine a densidade do metano.

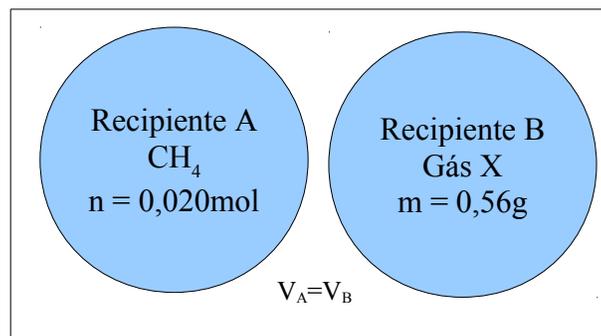
3.4. Calcule o número de moléculas de metano existentes no recipiente A.

3.5. Justifique a seguinte afirmação:

“Os dois recipientes, A e B, contêm o mesmo número de moléculas”

3.6. Calcule a massa molar do gás X.

3.7. Identifique o gás encerrado no recipiente B, tendo por base a sua massa molar.



Bom Trabalho!