

Ficha de Trabalho nº 7

Conteúdos: Competências para a utilização da calculadora gráfica- articulação Matemática e Física e Química A

1. Para um determinado gás, medido sempre nas mesmas condições de pressão e temperatura realizaram-se as seguintes medições:

n(mol)	V(dm ³)
0,15	3,68
0,35	8,58
0,45	11,02
0,60	14,70
0,85	20,82

a. Recorrendo à **calculadora gráfica**, indique a **equação da reta** que se adequa ao conjunto de dados (fazer a regressão linear) e verifique se as condições referidas são ou não condições PTN.

b. Determine o **volume** que é ocupado por 0,320 mol desse gás nas condições de pressão e temperatura consideradas. (Nota: apresente os resultados com 3 algarismos significativos)

c. Considerando que o gás referido tem a massa volúmica de 0,653g/dm³, **indique** qual das seguintes substâncias poderá ser este gás.

(A) O₂

(B) N₂

(C) CH₄

(D) Ne

2. O sulfureto de hidrogénio, H₂S (g), é um gás incolor que tem um cheiro característico a ovos podres.

V / dm ³	m / g
3,4	4,3
6,7	8,5
10,1	12,8
13,5	17,1

a. A tabela seguinte apresenta os volumes, V, de diferentes amostras de H₂S (g) e as respetivas massas, m, à pressão de 1 atm e à temperatura de 55 °C. **Determine o volume molar** do gás, nas condições de pressão e de temperatura referidas. Comece por obter a densidade (ou massa volúmica) do gás, a partir do **declive da reta** que melhor se ajusta ao conjunto de valores apresentados na tabela (utilize a calculadora gráfica). Apresente todas as etapas de resolução.

3. Numa aula laboratorial de química foi sugerido aos alunos a preparação de uma solução aquosa a partir de um soluto sólido. Os alunos preencheram a tabela seguinte:

Grupo	Balão Volumétrico (mL)	Massa de KNO_4 (g)	Quantidade de matéria (mol)
1	25	0,99	$6,3 \times 10^{-3}$
2	50	1,98	$1,2 \times 10^{-2}$
3	100	3,95	$2,5 \times 10^{-2}$
4	150	5,93	$3,8 \times 10^{-2}$
5	200	7,90	$6,3 \times 10^{-2}$

3.1. Represente **graficamente** a variação da quantidade de matéria em função do volume da solução preparada em dm^3 .

3.2. Utilizando a calculadora gráfica obtenha a equação da reta que melhor se aproxima dos valores experimentais.

3.3. O que significa o **declive** da reta do gráfico $n=f(V)$?

3.4. Suponha que se pretende preparar $1,5 \text{ dm}^3$ de uma solução com a mesma concentração da preparada pelos alunos. Que **massa** de KMnO_4 deverá utilizar? Utilize a equação que relaciona a quantidade de matéria de KMnO_4 em função do volume de solução determinada na alínea b.