

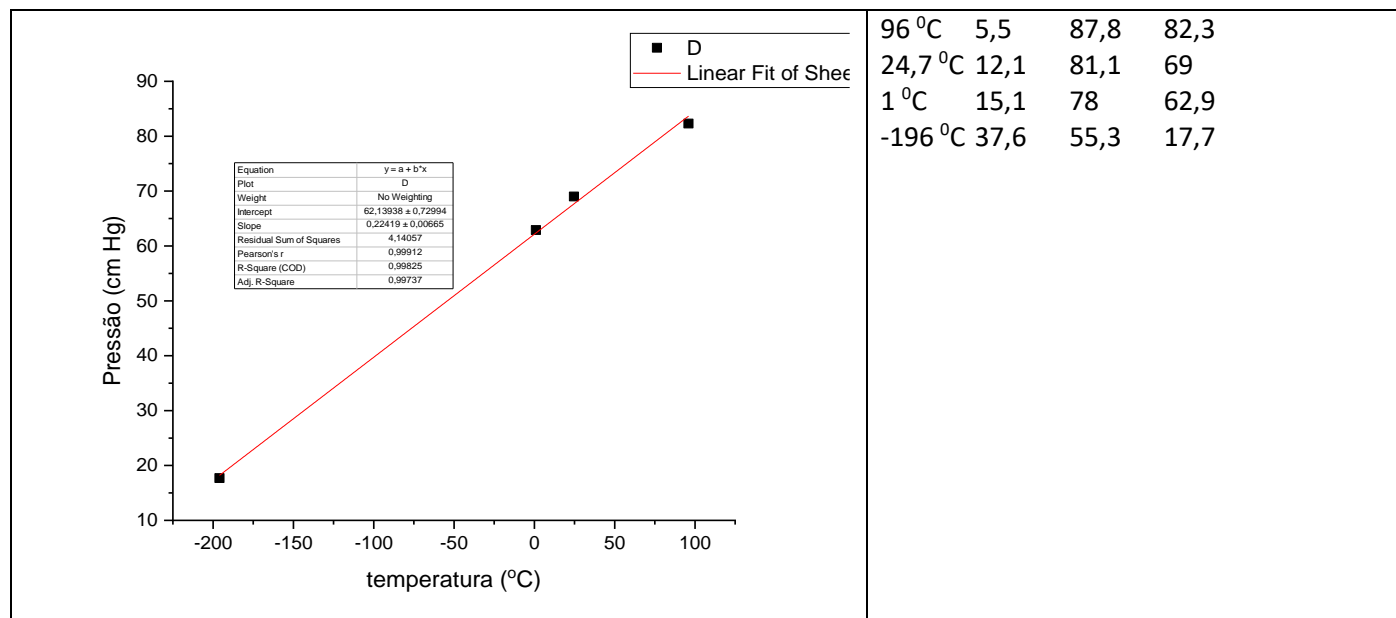
## Prática 6: Processos Térmicos em Gases

### Zero Absoluto

a) Meça a pressão

b) Construa uma tabela

c) Determine os coeficientes  $b$  e  $P_0$ .  $P(T) = P_0 (1 + \beta T)$  valor esperado:  $\beta = 0,00366$  (zero =  $-273,2$  °C)



96 °C	5,5	87,8	82,3
24,7 °C	12,1	81,1	69
1 °C	15,1	78	62,9
-196 °C	37,6	55,3	17,7

$$Y = a + b.x$$

$$a = 62,14 \pm 0,73$$

$$b = 0,22419 \pm 0,0066$$

$$P_0 = 62,14 \pm 0,73 \text{ (cm de Hg)}$$

$$\beta = 0,003607 = 3,607(1 \pm 0,04) \cdot 10^{-3} (\pm 4,11\%) = (3,61 \pm 0,15) \text{ entre } 3,76 - 3,46$$

(1,4 % de diferença em relação ao valor nominal)

d) Trace uma reta e determine o Zero Absoluto

Zero absoluto =  $-277 \pm 11^\circ\text{C}$  ( $\pm 4$  %) varia entre 266 e 288

Obs: o valor obtido neste experimento está próximo do valor esperado dentro de  $\sim 1,4\%$ , ou seja, está dentro do intervalo de incerteza do valor experimental

### Clement – Desormes

$h_1$	$h_3$	$\gamma$
18	5,6	1,45
16	4,15	1,35
17,55	6,1	1,53

Calculando a média e o desvio padrão obtemos:  $\gamma = 1,44 \pm 0,09$  ( $\pm 6,3$  %) varia entre 1,53 – 1,35

Obs: o valor esperado para um gás diatômico é 1,4

O valor obtido está  $\sim 3\%$  acima do valor esperado, ou seja, concorda com o valor esperado dentro da incerteza estimada.

### Ruchard

Período de oscilação:  $T = 1,205$  seg.

Pressão  $P = P_{\text{atm}} + mg/A = 92940 \text{ Pa}$

$P_{\text{atm}} \sim 691 \text{ mmHg} \sim 921255 \text{ Pa}$  ( $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ )

Usando os dados fornecidos (no MKS) e a expressão da apostila obtemos:  $\gamma \sim 1,26$

Obs: quem considerou  $P = P_{\text{atm}}$  obteve um valor um pouco maior  $\gamma \sim 1,27$

Obs: o valor é  $\sim 11\%$  menor que o esperado

Como o experimento foi realizado somente uma vez (no vídeo) não vamos estimar a incerteza experimental, tal como foi no experimento de Clement-Desormes.