

Chimica Fisica

Relazione

Titolo

Verifica della legge di Gay Lussac

Obiettivo

Verificare che, a volume costante, $P = kT$, ammettendo la temperatura misurata in Kelvin.

Prerequisiti

Legge isocora di Gay Lussac,

$$P = kT \quad \text{se } T \text{ è misurata in Kelvin.}$$

$$P = \frac{P_0}{273,15} \cdot T + P_0 \quad \text{se } T \text{ è misurata in gradi centigradi.}$$

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:

Calorimetro collegato ad un tubo ad U a bracci paralleli con indicazioni di ΔV e ΔP

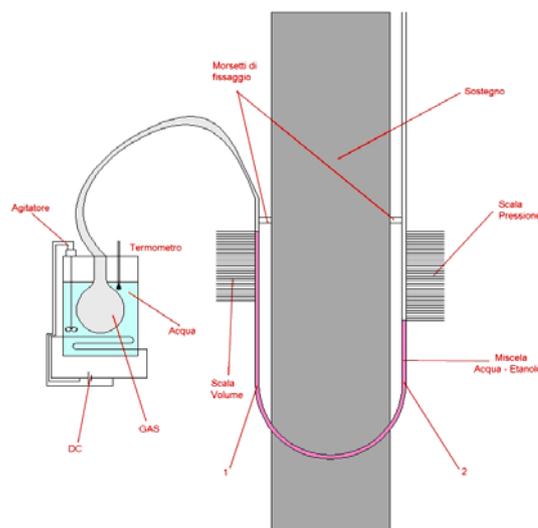
Procedimento

Per la verifica della legge di Gay Lussac è necessario studiare la variazione di pressione causata dall'aumento di temperatura a volume costante. Il sistema è composto da un calorimetro collegato ad un tubo a U che contiene alcool. Il volume noto del sistema calorimetro – braccio di sinistra è quello che deve rimanere sempre costante.

La raccolta dei dati avviene in questo modo: si fa riscaldare la massa di gas fino ad una certa temperatura, si noterà un innalzamento del livello di liquido nel tubo di destra; arrivati alla temperatura scelta si agisce sul tubo di destra per regolare la pressione affinché il volume del gas non ritorni alla situazione iniziale, e si segna la pressione misurata.

Si fanno un certo numero di misurazioni quindi si inseriscono i dati in una tabella e si eseguono i calcoli.

Pressione e temperatura in scala Kelvin essendo legati da proporzionalità diretta formeranno in grafico una retta, che passa per l'origine se e solo se la temperatura dell'asse delle x è misurata in Kelvin



Dati Sperimentali ed Elaborazione Grafici

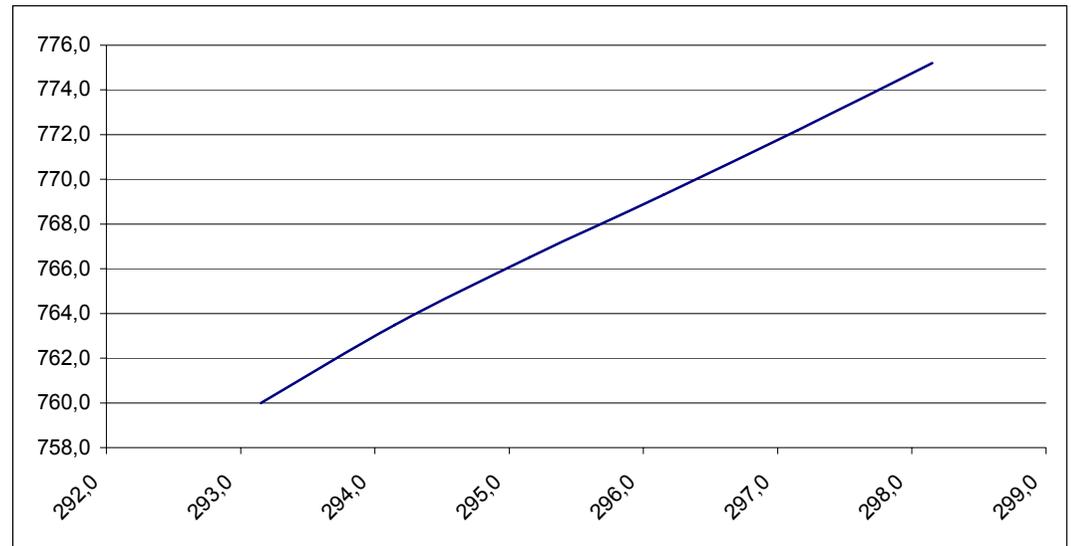
Vedere allegato

Verifica della legge di Gay-Lussac

Volume	1000 ml
Pressione esterna	760 torr

Sperimentale			
Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	ΔP (torr)	P (torr)
20,0	293,2	0	760,0
21,0	294,2	3,5	763,5
22,0	295,2	6,5	766,5
23,0	296,2	9,3	769,3
24,0	297,2	12,2	772,2
25,0	298,2	15,2	775,2

Coefficiente $r^2 \rightarrow$ 0,981



Teorico			
Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	ΔP (torr)	P (torr)
-273,2	0,00	-760,00	0
20,0	293,15	1,29	761,2949147
21,0	294,15	3,89	763,8918614
22,0	295,15	6,49	766,488808
23,0	296,15	9,09	769,0857547
24,0	297,15	11,68	771,6827014
25,0	298,15	14,28	774,279648

