

Chimica Fisica

Relazione

Titolo

Verifica della legge isobara di Charles

Obiettivo

Verificare che a pressione costante il rapporto fra volume e temperatura di un gas è costante

Prerequisiti

Legge isobara di Charles $\frac{V}{T(^{\circ}K)} = k$

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:

Apparecchio per la verifica della legge di Charles

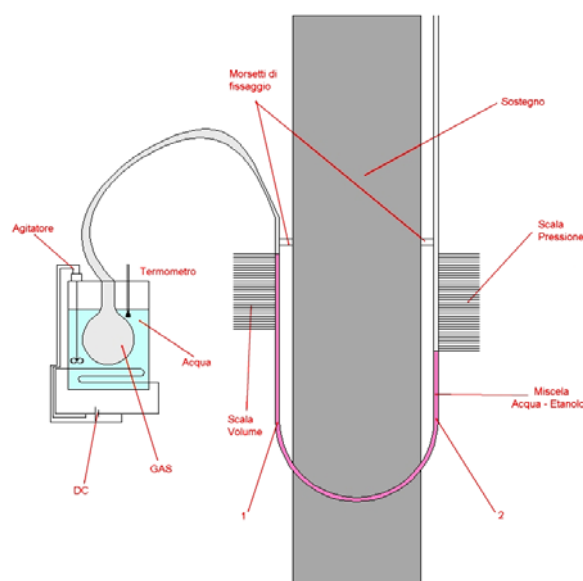
Procedimento

Per l'esecuzione dell'esperimento si è utilizzata l'apparecchiatura schematizzata in figura. Lo scopo è quello di verificare il cambiamento del volume al cambiamento della temperatura a pressione costante.

Prima di iniziare l'esperienza agendo sui due bracci dello strumento si regola l'altezza per portarsi a temperatura ambiente (cioè quando il livello nei due bracci è uguale).

Sulla sinistra è schematizzato un calorimetro che ha lo scopo di riscaldare il gas da analizzare: la camera è collegata al braccio 1 dell'apparecchiatura attraverso un tubo. All'aumentare della temperatura si ha un aumento del volume che provoca un abbassamento del livello della soluzione idroalcolica presente nel tubo a U. Perché le pressioni risultino uguali e si possa quindi fare la lettura è necessario agire sui morsetti per alzare o abbassare i bracci in modo da avere allo stesso livello i liquidi nei due bracci.

Si fanno così alcune letture a temperature diverse (ad esempio intervallo 1 grado centigrado) e i dati si raccolgono in una tabella simile a quella indicata in elaborazione dati.



Dati Sperimentali

Vedere allegato (zona gialla)

Elaborazione Dati

Vedere allegato (zona verde)

Conclusioni

Abbiamo verificato la proporzionalità di temperatura e volume come variabili di stato di un gas a pressione costante e abbiamo verificato che all'aumentare della temperatura aumenta il volume del gas stesso.

Pressione Costante

Variazione del volume dipendente da temperatura

$V_{iniz} (cm^3)$	T (°C)	T (°K)	$\Delta V (cm^3)$	$V_{fin} (cm^3)$
1000.0 cc	24.0 °C	297.0 °K	3.7 cc	1003.7 cc
	25.0 °C	298.0 °K	7.6 cc	1007.6 cc
	26.0 °C	299.0 °K	11.0 cc	1011.0 cc
	27.0 °C	300.0 °K	14.5 cc	1014.5 cc
	28.0 °C	301.0 °K	18.1 cc	1018.1 cc

k	k medio	$V_{teorico}$	Scost	Scost medio
3.379461	3.381200	1004.2163 cc	0.51634	0.20780
3.381208		1007.5975 cc	0.00246	
3.381271		1010.9787 cc	0.02126	
3.381667		1014.3599 cc	0.14006	
3.382392		1017.7411 cc	0.35886	

