

Chimica Fisica

Relazione

Titolo

Verifica della legge di Boyle.

Obiettivo

Verificare che a temperature costante, il prodotto fra pressione e volume è costante.

Prerequisiti

Legge di Boyle (ISOTERMA): $PV = k$ se la temperatura è costante

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:

Apparecchiatura per la verifica della legge di Boyle

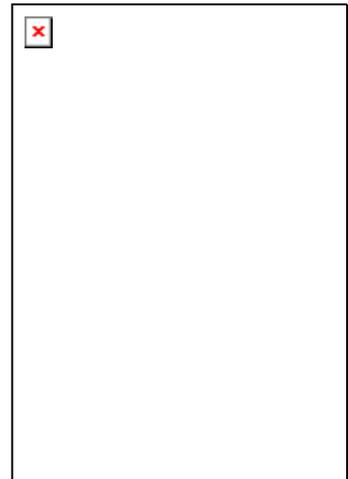
Procedimento

La verifica della legge isoterma di Boyle viene effettuata mediante l'ausilio di un apparecchio come quello schematizzato in figura. I due bracci laterali possono essere mossi in verticale e fissati mediante morsetti per poter tarare lo strumento e portarlo a zero. Il tubo inferiore che collega i due bracci contiene mercurio metallico. Il braccio di sinistra è tappato, cosa che da la possibilità di calcolare il volume di gas all'interno quando alzando o abbassando il tubo di destra cambiamo la pressione.

Per l'esperienza a temperatura costante agiamo cambiando la pressione e verificando in che modo cambia il volume di conseguenza.

In particolare avremo che: all'innalzamento del tubo di destra succederà un innalzamento del livello del mercurio nel cilindro di sinistra: questo vuol dire che la pressione del gas è aumentata e che il volume è diminuito. Rispetto alla situazione di partenza si fanno diverse misurazioni e si misura con l'apposita scala graduata il volume di gas all'interno della colonna di sinistra. La pressione esercitata sulla colonna di gas è uguale poi alla pressione atmosferica sommata al dislivello fra i due livelli di metallo liquido nei due tubi.

Nonostante la pericolosità del mercurio è stato scelto questo liquido per semplificare i calcoli in quanto ha una tensione di vapore estremamente piccola cioè trascurabile.



Dati Sperimentali ed Elaborazione Dati

Vedere tabella allegata e grafici.

Conclusioni

Nonostante la lontananza dalle condizioni di idealità abbiamo verificato sperimentalmente che a temperatura costante, il prodotto fra la pressione e il volume di un gas risulta essere costante.

Alunno	P (mmHg)	h colonna gas (mm)	V colonna gas (mm ³)	1/V	k	k medio	V teorico	1/V teorico
Fagnoni	790.00	151.00	6059.81	1.65E-04	4787246.37	4720731.84	5975.61	1.67E-04
Zucconi	817.00	145.00	5819.02	1.72E-04	4754138.17		5778.13	1.73E-04
Ratti	848.00	140.00	5618.36	1.78E-04	4764371.61		5566.90	1.80E-04
Piana	855.00	139.00	5578.23	1.79E-04	4769388.01		5521.32	1.81E-04
Asaro	876.00	135.00	5417.71	1.85E-04	4745911.28		5388.96	1.86E-04
Catalano	983.00	119.00	4775.61	2.09E-04	4694423.00		4802.37	2.08E-04
Giamberi	996.00	118.00	4735.48	2.11E-04	4716535.27		4739.69	2.11E-04
Premoli	1020.00	116.00	4655.21	2.15E-04	4748319.15		4628.17	2.16E-04
Marani	1026.00	114.00	4574.95	2.19E-04	4693901.29		4601.10	2.17E-04
Uselli	1083.00	108.00	4334.17	2.31E-04	4693901.29		4358.94	2.29E-04
Sbarbada	1111.00	105.00	4213.77	2.37E-04	4681500.76		4249.08	2.35E-04
Moia	1147.00	102.00	4093.38	2.44E-04	4695105.23		4115.72	2.43E-04
Fratus	1199.00	97.00	3892.72	2.57E-04	4667374.59		3937.22	2.54E-04
Villa	1281.00	91.00	3651.94	2.74E-04	4678129.74		3685.19	2.71E-04

Diametro Colonna (mm):	7.15	Coefficiente r² di regressione lineare:	0.9975
-------------------------------	------	---	--------

