

Temperaturabhängigkeit des Gasvolumens bei konstantem Druck



Abb. 1: Tiefkalter Ballon

Geräteliste:

Volumenmessvorrichtung mit Quecksilbersäule, Wasserbad zur Temperaturregelung, 2l Rundkolben mit Messröhre verbunden, Luftballons, Flüssiger Stickstoff

Versuchsbeschreibung:

Ein aufgeblasener Luftballon wird langsam in ein Dewar mit flüssigem Stickstoff getaucht. Er verliert seine Form und zieht sich nahezu komplett zusammen. Als Gag können auch mehrere Ballons im Stickstoff gelagert werden, die dann nach dem Aufheizen mehr Volumen einnehmen als der Dewar.



Abb. 2: Handauflegen verändert den Pegelstand im Messrohr.

Die Anordnung in Abb. 2 eignet sich um die Funktionsweise eines Gasthermometers vorzuführen.

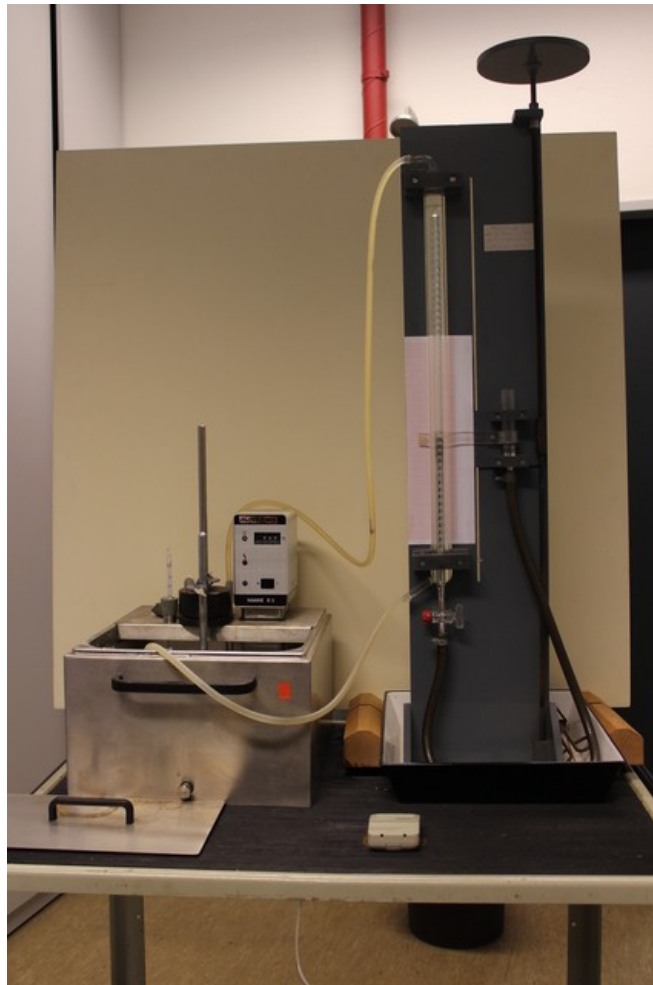


Abb. 3: Vorführexperiment zur Messung der Gasausdehnung bei konstantem Druck.

Das Gasthermometer für konstanten Druck benötigt einiges an Vorführzeit. Das strömende Wasser wird auf unterschiedliche Temperaturen gebracht, angefangen bei Raumtemperatur. Wenn das Thermostat ausschaltet können Temperatur und Volumen abgelesen werden. Der Volumenausdehnungskoeffizient kann berechnet werden.

Bei grafischer Darstellung kann auf $0K$ extrapoliert werden.