**PROVA DI LABORATORIO**

**MISURA DELLA DENSITA' DI UN GAS**

**Scopo dell’esperienza**

Determinare la densità di un gas, ed in particolare del biossido di carbonio, costruendo un gasometro.

**Premessa teorica:** la densità è una grandezza fisica derivata che esprime il rapporto tra la massa di una sostanza e il suo volume. Nel Sistema Internazionale l’unità di misura è Kg/m3. La densità dell’anidride carbonica, calcolata in condizioni standard, ha un valore pari a 0,00198 g/cm3

**Materiale occorrente**

* Una bilancia con sensibilità almeno di 0,01 g.
* Un cilindro graduato da 500 ml.
* Un sostegno con pinza.
* Un tubo di plastica.
* Una beuta .
* Un tappo forato, che si adatta alla beuta, in cui è stato inserito un tubicino di vetro.
* Acqua.
* Una vaschetta.
* Una compressa di Alkaeffer.

**Procedimento**

* Riempite di acqua il cilindro graduato fino all’orlo.
* Riempite la vaschetta fino a metà della sua altezza.
* Tappate il cilindro con le dita della mano e inseritelo capovolto nella vaschetta, facendo attenzione che rimanga pieno d’acqua e non si formino bolle d’aria.
* Fissate il cilindro al sostegno mediante una pinza.
* Riempite la beuta con 100 ml di acqua.
* Pesate la beuta con l’acqua, il tappo con il tubicino di vetro, la compressa nella sua confezione e riportate il valore nella tabella dati (in corrispondenza della colonna**:** **1°pesata, m1**)
* Collegate il tubo di plastica al tappo forato ed inserite l’estremità libera del tubo nel cilindro spingendola in alto per alcuni centimetri.
* Introducete rapidamente nella beuta la compressa di Alkaeffer e chiudetela immediatamente con il tappo.
* Attendete che tutta la compressa si sciolga (circa 10 minuti) e, se necessario, fate ruotare leggermente la beuta per facilitare il completamento della reazione. Il gas prodotto durante la reazione raggiungerà, attraverso il tubo di plastica, la sommità del cilindro, raccogliendosi in alto. L’entrata del gas sposterà l’acqua verso il basso facendola uscire poco a poco nella vaschetta.
* Il cilindro graduato è capovolto, quindi la tacca “zero” si trova in alto: leggendo la posizione del menisco dell’acqua a fine reazione, leggerete direttamente il volume del gas. Riportate il valore in cm3  nella tabella dati (in corrispondenza della colonna: **volume CO2**)
* Pesate la beuta con il suo tappo e l’involucro di carta. Annotate il valore nella tabella dati (in corrispondenza della colonna: **2°pesata, m2** ).
* Utilizzando i dati raccolti, calcolate la massa del gas prodotto nella reazione sottraendo al valore della prima pesata il valore della seconda (***m*gas = *m*1** – ***m*2**), e la densità del gas (d= m/V). Annotate anche questi nuovi valori inserendoli nelle corrispondenti colonne ( **massa CO2**, **densità CO2** )

**Tabella dati**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1° pesata** **(*m*1)** | **volume CO2** | **2° pesata** **(*m*2)** | **massa CO2** **(*m*1 – m2 )** | **densità CO2** **(  *mgas* / *V*gas)** |
| ………. g | ………. cm3 | ………. g | .......... g | ………. g / cm3 |

**Considerazioni finali**

* Considerando che nelle apposite tabelle il valore della densità della CO2 è pari a **0,00198 g/cm3 in condizioni standard** (cioè ad una temperatura di 25 °C e a una pressione di 1 atm), confronta il risultato che hai ottenuto con questo valore; nel caso in cui fosse diverso, sai spiegare perché?
* Calcola la densità del biossido di carbonio, esprimendola in Kg/m3.

**Approfondimenti**

* Sapresti spiegare perché quando viene riportato il valore della densità nei testi vengono sempre indicate anche la temperatura e la pressione alle quali è stato calcolato?