

Dimostrazione della legge della conservazione della massa 1

Materiale occorrente:

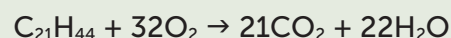
- una candela;
- un vaso da 750 ml e un coperchio a tenuta stagna;
- una bilancia tecnica (sensibilità 0,01 g).

Potenziali pericoli:

- vista la presenza di una fiamma lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!

Principio

Il principio della conservazione della massa (**Lavoisier, 1774**) afferma che la materia non si crea e non si distrugge, ma si trasforma. Nella pratica questo significa che in una reazione chimica la somma delle masse dei reagenti è uguale alla somma delle masse dei prodotti di reazione. Per dimostrare il principio ci serviremo di una candela e della sua reazione di combustione. Le candele sono composte da paraffina, una miscela di idrocarburi saturi (**alcani**) con più di 20 atomi di carbonio (e.g. $C_{21}H_{44}$):



Se la massa complessiva dei reagenti e dei prodotti non varia si dimostra il principio della conservazione della massa.

Metodica

Per dimostrare la legge il principio della conservazione della massa ci serviremo di una candela, di un vaso di vetro, di un coperchio a tenuta stagna e di una bilancia tecnica con una sensibilità di 0,01 grammi. Si accende la candela e si fa cadere un poco di cera fusa nella parte interna del coperchio in modo tale da poter «saldare» la candela all'interno del coperchio (**FIGURA 1**).

Una volta che la candela è fissata al coperchio del vaso chiudiamo quest'ultimo e pesiamo il tutto (**FIGURA 2**).

La massa complessiva del vaso, del coperchio e della candela, nel nostro esperimento, risulta essere **140,4 g**. Aspettiamo che tutto l'ossigeno all'interno del vaso si consumi e che la candela si spenga (**FIGURA 3**). Si noterà che sia quando la candela è accesa, che quando è spenta la massa complessiva non varia (**140,4 g**).



FIGURA 1 Preparazione dell'esperimento



FIGURA 2 La candela è accesa (massa = 140,4 g)

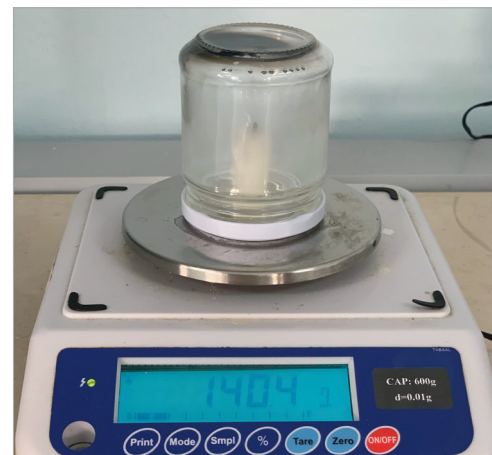


FIGURA 3 La candela è spenta ma la massa rimane costante (140,4 g)

Note

L'esperimento ha lo scopo di dimostrare che è avvenuta una reazione chimica e che durante lo svolgimento della stessa la massa non varia. La fiamma accesa all'interno del vaso ermeticamente chiuso e la costanza della massa durante la stessa reazione dimostra il principio di conservazione della massa di Lavoisier.