

Dimostrazione della legge della conservazione della massa 2

Materiale occorrente:

- due beute;
- una bilancia tecnica (sensibilità 0,01 g).

Reattivi:

- nitrato d'argento (AgNO_3) solido RPE   . Indicazioni di pericolo: H272; H290; 314; H410.

Consigli di prudenza di prevenzione: P273; P280. Consigli di prudenza di reazione: P303+P361+P353; P305+P351+P338; P310;

- ioduro di potassio (KI) solido RPE  . Indicazioni di pericolo: H372. Consigli di prudenza di prevenzione: P270;
- acqua distillata.

Potenziati pericoli:

- vista la presenza di reattivi pericolosi 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.

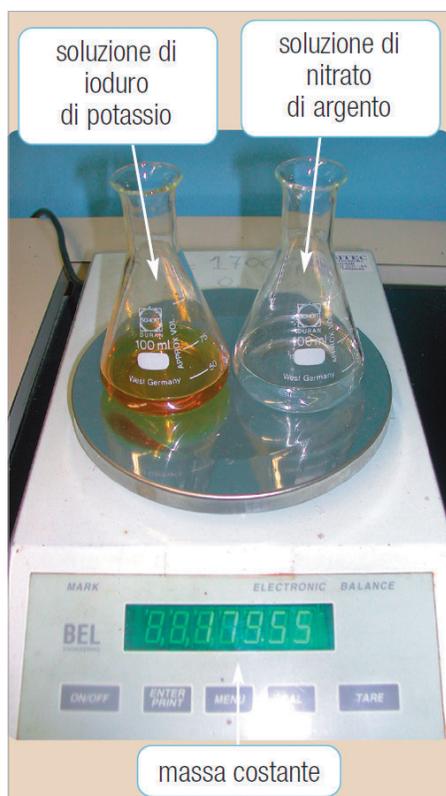
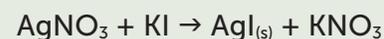


FIGURA 1 I due reagenti separatamente (massa complessiva = 179,55 g)



FIGURA 2 A reazione avvenuta la massa rimane costante (massa complessiva = 179,55 g)

Per dimostrare il principio ci serviremo di una reazione chimica con formazione di un precipitato. Se facciamo reagire il nitrato d'argento (AgNO_3) con lo ioduro di potassio (KI):



si ha la formazione di un precipitato di ioduro d'argento [$\text{AgI}_{(s)}$] e nitrato di potassio. Se la massa complessiva dei reagenti e dei prodotti non varia si dimostra il principio della conservazione della massa.

Metodica

Sul piatto di una bilancia tecnica (**sensibilità 0,01 g**) poniamo due beute. In una è contenuta una soluzione diluita di nitrato d'argento (AgNO_3) e nell'altra una soluzione diluita di ioduro di potassio (KI). Le soluzioni diluite di nitrato d'argento (AgNO_3) e ioduro di potassio (KI) possono essere preparate dosando una punta di spatola di ciascun sale, distintamente in due beute. L'operazione viene completata aggiungendo due aliquote distinte da 10 ml di acqua distillata. I sali sono molto solubili e si sciolgono dopo breve agitazione. Nell'esperimento che abbiamo eseguito la massa complessiva dei reagenti più le due beute è 179,55 grammi (**FIGURA 1**).

DIMOSTRAZIONE DELLA LEGGE DELLA CONSERVAZIONE DELLA MASSA 2

Versiamo il contenuto di una beuta nell'altra. Si nota subito la formazione di un precipitato giallino di ioduro d'argento [**AgI**]_(s). Riponiamo di nuovo la beuta vuota sul piatto della bilancia e vedremo che la massa complessiva dopo la reazione rimane costante (**FIGURA 2**).

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 reazione avviene e prova di ciò è la formazione del precipitato giallino di ioduro d'argento (**AgI**). Nello stesso tempo possiamo notare la costanza della massa durante la stessa reazione e questo dimostra il principio di conservazione della massa di Lavoisier.