

Verifica della legge di Lavoisier (I)

• Obiettivo:

Verificare la legge di conservazione della massa in una reazione che non sviluppa prodotti gassosi.

• Prerequisiti:

Legge di Lavoisier o di conservazione della massa: in una reazione chimica la somma delle masse di tutti i reagenti è uguale alla somma delle masse di tutti i prodotti.

• Materiali e attrezzature:

<u>Strumenti di misura:</u>	■ Bilancia tecnica (s = 1 mg)
<u>Vetreteria:</u>	■ 2 Provette ■ 1 Becher da 250ml
<u>Materiale di consumo:</u>	■ 1,5 g $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ ■ 8 ml di soluzione NH_4OH al 10% m/m (d = 0,956 g/ml) ■ H_2O distillata

• Procedimento:

Per l'esperienza si preparano due provette: nella prima si mette una spatola di $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ e si aggiungono alcuni ml di acqua distillata: questa soluzione si presenta di color giallo chiaro; la seconda viene riempita con soluzione di idrossido di ammonio (incolore). Si pesano quindi le due provette separatamente utilizzando il becker da 250 ml come aiuto per sorreggerle sulla bilancia. Annotati i pesi delle due provette si versa l'idrossido di ammonio nella prima provetta: avverrà così la reazione:



evidenziata dalla formazione di un precipitato gelatinoso color ruggine.

Per dimostrare la legge infine si pesano le due provette dopo la reazione (anche quella vuota che conteneva la soluzione di idrossido di ammonio), si annota il dato e lo si confronta col dato iniziale.

• Elaborazione dati:

$$\text{Provetta 1} + FeCl_3 \cdot 6H_2O + H_2O = 16,305 \text{ g}$$

$$\text{Provetta 2} + \text{soluz. } NH_4OH = 17,162 \text{ g}$$

$$\text{Peso sistema iniziale} = 16,305 + 17,162 = 33,467 \text{ g}$$

$$\text{Peso sistema finale} = 33,460 \text{ g}$$

$$\text{Differenza} = 33,467 - 33,460 = 0,007 \text{ g}$$

Valutazione del rischio chimico

Reattivo: Ferro cloruro ico Esaidrato

Classificazione di pericolosità: Xn Nocivo; C Corrosivo

Valore di rischio = 15

Classificato come rischio moderato

Fraasi di rischio: 22 34 36/38

Indice di pericolosità intrinseca (P): 4.85

Vie di assorbimento: cutanea

Si tratta di una sostanza inorganica
allo stato solido

con T°ebollizione = °C

T°operativa = °C

presenta quindi

Quantità utilizzata: meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: uso controllato

Il livello di tipologia d'uso è basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: ventilazione generale

Il livello di tipologia di controllo è medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

L'intensità esposizione è medio/bassa poiché I = 3

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 3

Tipologia di contatto: contatto accidentale

Indice di esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio = 15

Rischio cute = 15

Rischio cumulativo = 21

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

Consigliati guanti in gomma e occhiali protettivi.