

# ESPERIENZA: VERIFICA SPERIMENTALE DELLA LEGGE DI LAVOISIER (dimostrativa)

Obiettivo: verifica sperimentale della legge di Lavoisier

Conoscenze teoriche: - cosa è una reazione chimica

- legge di Lavoisier: la somma delle masse delle sostanze che reagiscono nelle reazioni chimiche è uguale alla somma delle masse delle sostanze che vengono prodotte, cioè la materia nel corso delle reazioni non può essere creata né distrutta.

- le reazioni chimiche si rappresentano mediante simboli e formule chimiche che rappresentano gli elementi o composti.

Conoscenze pratiche: - saper usare la bilancia tecnica (precisione ±) (o sensibilità)

Apparecchiature/Strumentazione: beuta, becker  
- tappo in gomma  
- provetta  
- porta provette  
- bilancia tecnica

Sostanze utilizzate:  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{HCl}$

Norme di sicurezza: - da schede di sicurezza dei reagenti

DPI: guanti, occhiali

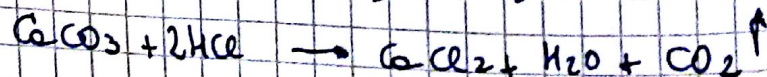
Procedimento: Reazione 1

- prelevare una spatola di  $\text{CaCO}_3$  e metterla in un becker da 250 ml con uno strato di acqua che copre il fondo (si aggiunge  $\text{H}_2\text{O}$  perché questa reazione è violenta e con l'acqua distillata si evitano schizzi).

- prendere 1/2 provetta di  $\text{HCl}$  e metterla nel becker

- pesare il becker con la provetta dentro (m1)

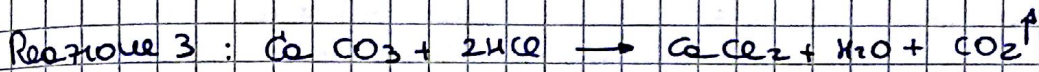
- prendere la provetta e svuotarla nel becker contenente  $\text{CaCO}_3$ : si scatena la reazione



- pesare il becker con il composto ottenuto e la provetta vuota (m2).

## Reazione 2

- versare il solfato rameo (azzurro) nella beuta e NaOH nella provetta in modo tale che non vengano a contatto.
- pesare il sistema dei reagenti ( $m_3$ )
- rovesciare la beuta <sup>toppo</sup> in modo da far reagire le sostanze contenute:  $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- pesare il composto ottenuto e la provetta vuota ( $m_4$ )



- mettere 0,74 g di  $\text{CaCO}_3$  nella beuta da 400ml
- mettere la provetta riempita e munita con HCl nella beuta utilizzando la ~~...~~ pinzette
- sigillare la beuta con un tappo e carta sigillante oppure con un pannello
- pesare ( $m_5$ )
- rovesciare la beuta in modo da far reagire le sostanze contenute
- pesare ( $m_6$ )
- stoppare la beuta e pesare nuovamente ( $m_7$ )

## Raccolta dati / Tabella / Calcoli:

R1:  $m_1$  becher + provetta       $m_2$  becher con composto + provetta

R2:  $m_3$  sistema di reagenti       $m_4$  composto ottenuto + provetta vuota

R3:  $m_5$  beuta sigillata       $m_6$  beuta rovesciata con reazione       $m_7$  beuta vuota + tappo

- Conclusioni:
- Il peso dei R  $\neq$  peso dei P perché viene liberato un gas  $\text{CO}_2$  che si disperde in ambiente  $P_{\text{CO}_2} = P_R - P_P$
  - I due pesi sono uguali quindi  $P_R = P_P$  ( $m_3 = m_4$ )
  - Il peso dei R = Peso dei P, perché bechi si liberano un gas, questo rimane nella beuta e quindi viene pesato. Una volta tolto il tappo sigillato infatti il gas fuoriesce e il peso ( $m_7$ ) diminuisce.