

PREMESSA

Anche il secondo esperimento può essere utilizzato, a diversi livelli, nei tre cicli scolastici, infatti, per le scuole elementari può servire per ribadire i concetti di **sistema, sottosistema, sistema chiuso, sistema aperto, interazione, evidenza dell'interazione**.

Nelle scuole medie può servire per evidenziare le differenze tra **trasformazioni fisiche e chimiche ed indizi di trasformazioni chimiche**.

Nelle superiori per chiarire i concetti di **soluzioni acide, soluzioni basiche, neutralizzazione, indicatori universali acido-base, reazioni chimiche e loro formalizzazione nelle equazioni chimiche, densità di un gas rispetto all'aria, combustione ed estinzione della combustione per mezzo del biossido di carbonio**.

DESCRIZIONE DELL'ESPERIMENTO

1^a parte

Abbiamo preso una beuta codata nella quale abbiamo introdotto circa 150mL di una soluzione di acido cloridrico 1M e qualche goccia di indicatore universale in modo d'avere una soluzione colorata leggermente di rosso. Sul collo superiore abbiamo messo un palloncino di gomma contenente circa due cucchiaini di bicarbonato di sodio. All'uscita codata era stato inserito un rubinetto chiuso collegato a sua volta con un tubicino di vetro che pescava all'interno di un'altra beuta contenente una soluzione leggermente basica (per NaOH) con qualche goccia di indicatore universale e con colorazione leggermente sul blu. Si faceva cadere il bicarbonato dal palloncino alla soluzione acida e si osservava lo sviluppo di una notevole effervescenza con sviluppo di gas, rigonfiamento del palloncino e viraggio del colore dell'indicatore da rosso a verde. Aprendo poi il rubinetto, si faceva gorgogliare il gas ottenuto dal palloncino alla beuta contenente la soluzione basica notando, anche in questo caso, il progressivo viraggio dell'indicatore da blu al verde giallino.

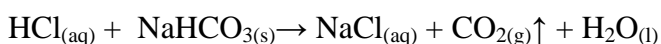
2^a parte

Si ripeteva l'esperimento con lo stesso dispositivo di prima solo che il tubicino di vetro anziché pescare in una soluzione basica è stato inserito in un becher contenente tre candele accese di diversa altezza. Aprendo il rubinetto si notava lo spegnimento delle candele in successione iniziando dalla più corta per finire alla più lunga.

INTERPRETAZIONE DEI FENOMENI

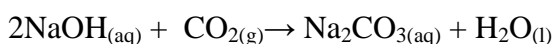
1^a parte

La reazione che avviene nella beuta codata è riassumibile alla seguente equazione:



Il sistema passa da un ambiente acido ad uno neutro con conseguente viraggio di colore da parte dell'indicatore, si produce del biossido di carbonio che fa gonfiare il palloncino di gomma.

Il biossido di carbonio è convogliato, aprendo il rubinetto, nella beuta contenente la soluzione acquosa di idrossido di sodio dando origine al cambiamento di colore dell'indicatore universale per la reazione schematizzata dalla seguente equazione:

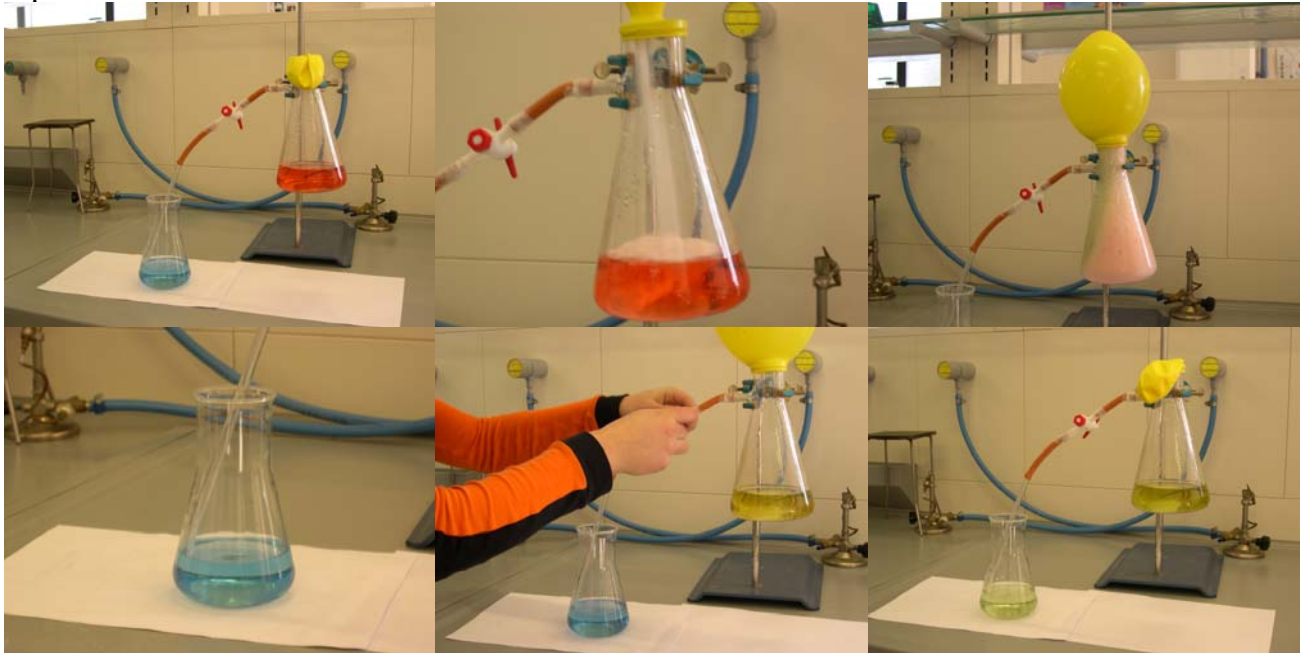


2^a parte

La conduzione dell'esperimento è identica a quanto già descritto precedentemente nella 1^a parte, l'unica variante è costituita dal fatto che il biossido di carbonio è introdotto in un becher dove sono presenti tre candele accese di diversa altezza. Esse si spengono in successione in quanto il biossido di carbonio è un

gas più denso dell'aria e quindi si raccoglie nel basso del becher spostando l'aria via via più in alto e con essa anche l'ossigeno che alimenta la combustione,ottenendo il progressivo spegnimento delle candele.

1°parte



2°parte

