

L'ARIA

Dalla lezione sull'aria che l'esperta invitata ha tenuto il giorno 7 febbraio ho ricavato alcune informazioni che ho riassunto in questi appunti.

L'esperta ha introdotto l'argomento parlando delle piogge acide. Queste sono formate dall'insieme di vari gas presenti in natura nelle solfatare (luoghi come i vulcani, quindi caratterizzati dallo zolfo) come l'anidride solforosa e il biossido d'azoto. Tutti questi gas sono, purtroppo, prodotti dall'inquinamento e se mischiati all'acqua diventano nocivi.

ESPERIMENTO 1:

Come facciamo a capire chi ha più acidità tra dell'acqua del rubinetto e dell'acqua piovana?

OCCORRENTE:

- bromo timolo (colorante in grado di cambiare colore a seconda del grado di acidità)
- 2 bicchieri
- acqua piovana
- acqua del rubinetto
- contagocce e cannuccia

PROCEDIMENTO:

Riempire i due bicchieri uno di acqua piovana e uno di acqua del rubinetto. Versare quattro gocce di bromo timolo in ogni bicchiere. Aspettare...

OSSERVAZIONE:

Il bromo timolo, nell'acqua del rubinetto diventa blu (vuol dire che l'acqua è basica) invece, nell'acqua piovana diventa verde (vuol dire che l'acqua è neutra, né basica né acida) se però soffiando dentro al bicchiere dell'acqua piovana e quindi aggiungiamo anidride carbonica il bromo timolo assume il colore giallo simbolo di acidità.

CONCLUSIONE:

L'anidride carbonica sa acidificare.

ESPERIMENTO 2:

Adesso formiamo un gas.

OCCORRENTE:

- beuta
- bicarbonato di sodio
- aceto
- tappo con palloncino

PROCEDIMENTO:

Mettere nella beuta il bicarbonato di sodio e l'aceto, senza esagerare, chiudere con il tappo con palloncino.

OSSERVAZIONE:

Il palloncino si gonfia. Il gas che abbiamo creato può essere l'idrogeno, l'ossigeno o l'anidride carbonica perché tutti gli altri gas non hanno la sigla (di riconoscimento) che si trova in quella del bicarbonato o in quella dell'aceto.

ESPERIMENTO 3: (continua dal 2)

Dobbiamo capire che gas abbiamo creato.

OCCORRENTE:

- candela e accendino

PROCEDIMENTO:

Accendere la candela e metterla all'imbocco della beuta che teniamo inclinata.

OSSERVAZIONE:

La candela si spegne. L'idrogeno a contatto con il fuoco esplose, l'ossigeno alimenta la fiamma facendola crescere e l'anidride la spegne.

CONCLUSIONE:

Il gas formato è l'anidride carbonica. Questo gas è pesante, infatti, se la beuta non fosse stata inclinata la candela non si sarebbe spenta.

ESPERIMENTO 4:

OCCORRENTE:

- acqua colorata
- candela e accendino
- bacinella
- bottiglia di vetro

PROCEDIMENTO:

Riempire la bacinella con l'acqua colorata, mettere la bottiglia di vetro capovolta nella bacinella. Inserire poi la candela accesa sotto la bottiglia.

OSSERVAZIONE:

La candela si spegne perché l'ossigeno si è trasformato in anidride carbonica. L'acqua sale, la pressione nella bottiglia diminuisce perché l'anidride carbonica che esercita pressione è uscita attraverso l'acqua.

CONCLUSIONE: L'anidride è pesante e si lega con l'acqua.

ESPERIMENTO 5:

OCCORRENTE:

- pompa a vuoto
- coperchio a campana
- piatto di plexiglass e membrana
- 3 guanti usa e getta

PROCEDIMENTO:

Mettere la membrana sul piatto, coprirlo con il coperchio e inserire la pompa. Fare un nodo attorno al guanto (che si immagina contenga 100 molecole) e ripetere l'operazione per il secondo guanto. Gonfiare d'aria il terzo guanto (che si immagina contenga 500 molecole). Mettere un guanto annodato sotto il coperchio a campana e attivare la pompa.

OSSERVAZIONE:

Il guanto annodato si gonfia, ma il numero di molecole contenute non cambia: esse si sono semplicemente allontanate, perché diversamente dal guanto gonfiato in cui abbiamo immesso aria, in questo caso l'abbiamo tolta intorno. Inoltre osserviamo che il coperchio non si solleva perché la pressione esterna è maggiore di quella interna.

CONCLUSIONE:

Le molecole d'aria si espandono quando si crea il vuoto intorno a loro.

ESPERIMENTO 6 (collegato al 5):

OCCORRENTE:

- pompa a vuoto
- coperchio a campana
- piatto di plexiglass e membrana
- bicchiere d'acqua

PROCEDIMENTO:

Mettere il bicchiere d'acqua sotto il coperchio a campana e creare il vuoto con la pompa.

OSSERVAZIONE:

Tolta l'aria, si abbassa il livello di pressione e l'acqua tende a evaporare bollendo. Rimessa l'aria l'acqua torna normale.

CONCLUSIONE:

Le molecole dell'acqua, come quelle dell'aria, tendono a espandersi quando diminuisce la pressione intorno a loro.

ESPERIMENTO 7 (collegato al 5):

OCCORRENTE:

- pompa a vuoto
- coperchio a campana

- piatto di plexiglass e membrana
- campanellino con pila

PROCEDIMENTO:

Mettere il campanellino sotto il coperchio a campana e azionarlo. Creare il vuoto con la pompa.

OSSERVAZIONE:

Con l'aria sentiamo il suono del campanello, senza non lo percepiamo.

CONCLUSIONE:

Il campanellino non si sente perché sono assenti le molecole che conducono le vibrazioni sonore.