Naturaleza mágica

□ JUGANDO CON LA PRESIÓN

□ UN VOLCÁN EN MINIATURA

NIVELES:
4.º ESO
1.º BACHILLERATO

PROFESORES: CARMEN PÉREZ
M.ª DOLORES NAVARRO
EDUARDO ARRIBAS
BASILISA MARTÍNEZ

CENTRO:
IES FRANCISCO DE GOYA-LA ELIPA

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Adquirir el concepto de presión atmosférica. Comprobar que el aire pesa. Explicar la influencia de los incrementos de temperatura sobre la presión del aire

Observar una reacción química y comprender que es una transformación en la que unas sustancias de convierten en otras distintas. Formular y nombrar las especies químicas que intervienen en una reacción. Ajustar una reacción química mediante los coeficientes estequiométricos. Asociar el concepto de energía a toda reacción química; en unos casos serán endoenergéticas y en otros exoenergéticas, como la de nuestra experiencia.

□ JUGANDO CON LA PRESIÓN

Material que necesitamos

- Matraz de 500 cm^3.
- Soporte.
- Vaso con agua.
- Resistencia eléctrica para calentar el agua.
- Huevo cocido y pelado.

Aplicación didáctica

En un matraz de 500 cm^3 se vierte agua bien caliente, se humedecen las paredes y se vacía. Inmediatamente después, se coloca sobre la boca del matraz un huevo cocido y pelado. En unos segundos veremos cómo el huevo **entra** en el matraz.

¿Podremos volver a sacar el huevo? Si invertimos la botella de forma que el huevo quede colocado al final del cuello, y calentamos el fondo del matraz con un mechero de alcohol, el huevo **saldrá** de nuevo.

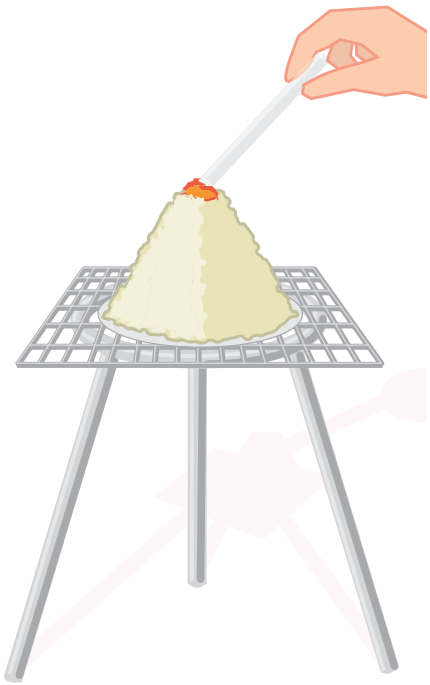
Al calentar el matraz con el agua caliente, se calienta el aire de su interior, se dilata y parte de este aire sale al exterior. Al enfriarse el aire que queda dentro del matraz se contrae y **disminuye la presión** del interior del matraz y, al ser menor que la atmosférica, hace que ésta empuje el huevo al interior. Para sacar el huevo, una vez que éste bloquea la salida, calentamos el aire interior y, al **aumentar su presión**, empuja el huevo hacia afuera.

Situación del huevo antes de entrar.

□ UN VOLCÁN EN MINIATURA

Material que necesitamos

- Soporte trípode.
- Rejilla con material termodifusor.
- Varilla de vidrio.
- Mechero.
- Dicromato de amonio $(NH_4)_2Cr_2O_7$.
- Cinta de magnesio.



Aplicación didáctica

Sobre una rejilla de amianto colocada en un trípode, se pone una mezcla de dicromato de amonio y trocitos de cinta de magnesio, cuidando que quede en forma de cono. Calentamos en el mechero una varilla de vidrio y la acercamos a la mezcla. Al elevar suficientemente la temperatura, observaremos la erupción de un volcán en miniatura.

El dicromato de amonio es metaestable a temperatura ordinaria. Si se eleva la temperatura, como consecuencia del calor desprendido al quemarse la cinta de magnesio, la velocidad de descomposición del dicromato aumenta y se observa una coloración ígnea en toda la masa de reacción.

$$(NH_4)_2Cr_2O_{7\,(s)} \rightarrow N_{2\,(g)} + 4\,H_2O_{\,(líq)} + Cr_2O_{3\,(s)}$$