

## **Dióxido de carbono en la respiración y en el aula – información didáctica**

### **1 Ideas didácticas**

La neutralización y la solubilidad son temas de las clases de química que se pueden desarrollar de manera práctica, y con muy buen efecto, mediante el uso del dióxido de carbono en calidad de gas de efecto invernadero. El experimento sobre dióxido de carbono en la respiración y en el aula, es también interesante en las clases de biología.

### **2 Conocimientos previos y prerequisites**

Los estudiantes deben estar familiarizados con los términos siguientes: en química: solubilidad de gases y sólidos, ácidos, álcalis, neutralización, sales. En biología: respiración, cadena respiratoria, conversión de energía en el cuerpo.

### **3 Indicaciones sobre la realización del experimento**

#### **3.1 Lugar de realización**

La primera opción debería ser el laboratorio de química, aunque el experimento se puede realizar en principio en cualquier aula de clase.


#### **3.2 Tiempo necesario**

Para la realización del experimento: **aprox. 45 min.**

#### **3.3 Aspectos de seguridad**

Los experimentos se deben realizar obligatoriamente en presencia y bajo la supervisión del profesor. Los estudiantes deben ser advertidos de utilizar los materiales facilitados exclusivamente de acuerdo con lo establecido en sus respectivas instrucciones.

**Restricciones de uso:** restricciones de uso para alumnos y alumnas hasta el 4º grado.

Hidróxido de calcio; cal apagada	<p>Según antigua clasificación UE de sustancias peligrosas:</p>  <p>¡PELIGRO! Frases H: H315, H318, H335 Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Puede irritar las vías respiratorias. Frases P: P260, P302, P352, P304, P340, P305, P351, P338, P313 No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.</p>
----------------------------------	--

**Eliminación de residuos:** contenedor 4: residuos inorgánicos (ácidos y alcalinos) con metales pesados. Préstese atención al valor de pH alcalino.

### 3.4 Aparatos y materiales

- 1 frasco de laboratorio de 1 litro con tapa de rosca (¡no una botella de bebida!)
- un cilindro de lavado (alternativa: frasco de jalea, véase abajo)
- tubos
- 10 gramos de hidróxido de calcio
- agua destilada
- 1 par de gafas de protección por alumno
- Para medir el aire circundante: a bomba de chorro de agua o una bomba de acuario (modelo barato, desde aproximadamente 27 USD), una bomba de inflar globos también resulta eficaz y económica.

**Frasco de jalea como alternativa al cilindro de lavado:** primero perfórese un agujero en la tapa del frasco de jalea para insertar la manguera de goma. Elíjase el diámetro de perforación de modo que la manguera encaje exactamente. Únicamente insértese la manguera hasta una profundidad aproximada de 0,5 cm y séllese con adhesivo fundido. Hágase un segundo agujero; insértese la manguera hasta el fondo del frasco y séllelo.

**Preparación, producción de una solución de hidróxido de calcio (“agua salobre”):** por razones de seguridad, el profesor debería preparar la solución de hidróxido de calcio un par de días antes de la realización del experimento por parte de los alumnos. Para esto, colóquense 8 gramos de CaOH en el cilindro con tapa de rosca y llénese con 1 litro de agua destilada. Cíerrese ajustadamente y agítese. La solución estará nublada al principio, pero se habrá asentado después de un par de días. Ahora se puede **verter** el agua salobre.