

CO₂: Un volcán casero



Materiales:

Vinagre
Bicarbonato
Jabón lavavajillas
Papel de aluminio
2 vasos
Colorante alimentario (opcional)
Cucharilla

Procedimiento:

1. Coloca un cuadrado de papel de aluminio sobre un vaso para simular un volcán
2. Prepara una mezcla de 5 cucharadas de bicarbonato con un poco de agua de manera que tenga consistencia líquida, la mínima cantidad.
3. Añade unas gotas de colorante (opcional)
4. Adiciona un chorro de jabón líquido
5. Revuelve bien toda la mezcla
6. Introduce esta mezcla en la parte superior del papel de aluminio (no hace falta que añadas toda)
7. Adiciona una cierta cantidad de vinagre
8. Observa la erupción

Explicación:

La reacción que se da al mezclar el ácido acético y el bicarbonato produce acetato sódico (sal), agua y CO₂.

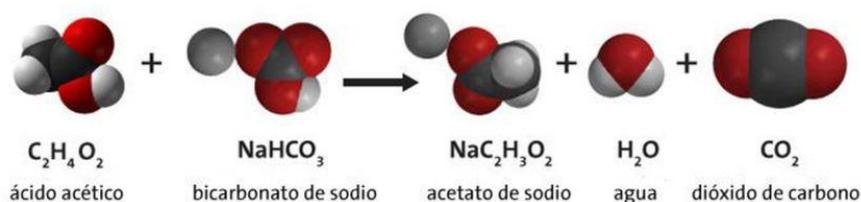


Imagen 4. Reacción entre ácido acético y bicarbonato dando acetato de sodio, agua y dióxido de carbono.

En la mezcla del volcán hemos introducido jabón, por lo que el CO₂ queda retenido formando espuma, que , junto al colorante rojo, simula una erupción.

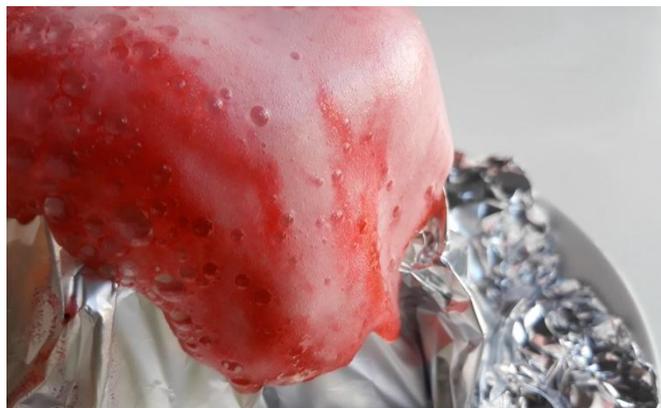


Imagen 5. Espuma de CO₂ tras la reacción del vinagre con el bicarbonato

Para saber más:

En repostería solemos usar este tipo de reacciones para dar esponjosidad a las masas, como en el caso de bizcochos y magdalenas.

Para ello adicionamos un ácido y una base. Les llamamos impulsores químicos (o mal llamadas “levaduras químicas”).

Las podemos encontrar con ambos reactivos separados en dos sobres (ver imagen 6) o bien premezclados (ver imagen 7).



Imagen 6. Impulsores químicos con el ácido y la base separados



Imagen 7. Impulsor químico premezclado: composición química

La base siempre es bicarbonato, y el ácido puede modificarse en función de la marca comercial. Estos ácidos pueden ser:

- Ácido málico (E-296)
- Ácido tartárico (E-334)
- Ácido cítrico (E-330)
- Mezcla de ácido málico y tartárico
- Difosfatodisódico (E-450)

En el caso de impulsores premezclados también hay presente sustancias estabilizantes para evitar una reacción entre ácido y base en el envase, como puede ser harina de arroz o fosfato monocálcico).

Otro tipo de reacciones se obtienen cuando empleamos levadura. Aunque también se emplean para hinchar las masas, ya que se produce CO_2 , realmente la reacción es mucho más compleja y no es una simple reacción ácido-base como con los impulsores químicos.

La levadura es un microorganismo unicelular eucariota, clasificado como hongo (Imagen 8) que podemos encontrar fresco o deshidratado (Imagen 9). Principalmente son *Saccharomyces cerevisiae*

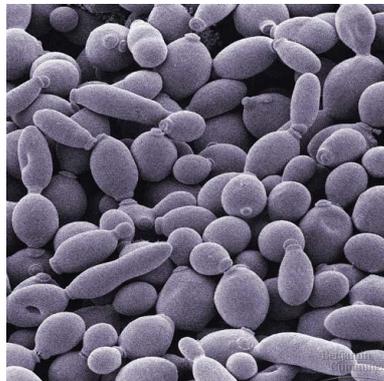


Imagen 8. *Saccharomyces cerevisiae* vista al microscopio



Imagen 9. Levadura seca y fresca

A una temperatura adecuada este microorganismo produce la fermentación de la masa, descomponiendo los hidratos de carbono (principalmente del almidón), produciendo etanol y CO_2 . Por eso la composición de la masa se ve modificada. Se emplea sobre todo en la elaboración de pan. Por ello para este tipo de elaboraciones se usa harina de fuerza (con una mayor cantidad de gluten que dará robustez a la estructura hinchada de la miga).