

LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

La última práctica que habéis llevado a cabo en vuestras casas (con una manzana y poco más) es un claro ejemplo de **reacción química** (en este caso, una reacción de oxidación), entendida esta como el proceso que tiene lugar cuando unas sustancias llamadas reactivos se transforman en otras diferentes llamadas productos.

La **Cinética** es la rama de la química que se ocupa del estudio de la velocidad de las reacciones químicas.

Para que una reacción química tenga lugar es necesario que **choquen** unas partículas con otras; por tanto, todos los factores que hagan aumentar el número de choques, conseguirán aumentar la velocidad de la reacción. Los **factores que influyen son:**

- a) **Naturaleza de las sustancias reaccionantes:** No se oxida a la misma velocidad una manzana que un trozo de hierro.
- b) **Grado de división de los reactivos y estados de agregación:** Cuanto menor sea el tamaño de las partículas y mayor su movilidad, más choques tendrán lugar y mayor es la velocidad con que reaccionan (por eso se oxidan antes los fragmentos pequeños de la manzana que el grande; y por eso utilizamos un reactivo en estado gaseoso, el oxígeno). Esto explica que sea mayor la velocidad de reacción entre gases, cuyas moléculas gozan de mayor libertad, y menor entre sólidos; estos, cuanto más finamente divididos estén, reaccionan también más rápidamente, porque hay mayor superficie de contacto.
- c) **Temperatura:** En general, podemos decir que la velocidad de una reacción se duplica cada 10°C que aumenta la temperatura, dado que con ella aumenta la energía cinética de las partículas, es decir, su movilidad y, con ella, el número de choques (por eso no se oxida la manzana congelada y lo hace más rápidamente la que está a la intemperie).
- d) **Concentración:** Cuanto mayor sea esta, mayor será el número de choques entre las partículas y, por consiguiente, será mayor la velocidad de la reacción.
- e) **Catalizadores:** Son sustancias ajenas al proceso que modifican la velocidad de reacción (no son ni reactivos ni productos y se recuperan al final, por lo que intervienen en pequeñas cantidades). El fenómeno se denomina “catálisis” y puede ser negativa o positiva, según se retarde o se acelere la reacción: los **conservantes alimentarios** retrasan las reacciones de descomposición de los alimentos (el ácido cítrico del limón es un buen conservante), mientras que las **enzimas** (biocatalizadores) aceleran las reacciones en los seres vivos.

Cuestiones

- 1. Los alimentos desecados al sol, como las uvas o los higos, duran más que los frescos. ¿Por qué?** Porque al estar deshidratados, las partículas no tienen movilidad y no se dan los choques necesarios para que tenga lugar la reacción de descomposición del alimento.
- 2. ¿Por qué la carne picada se descompone más rápidamente que la misma cantidad de carne en un trozo?** Porque hay más superficie de contacto y eso acelera la reacción. En nuestra práctica, sería equivalente a trocear la manzana.
- 3. ¿De qué manera afecta la temperatura a la conservación de los alimentos frescos?** A temperaturas elevadas la velocidad de las reacciones de descomposición es mayor, por eso en verano se estropean los alimentos más que en invierno; en la nevera se ralentizan las reacciones y en el congelador prácticamente se paralizan. En nuestra práctica, la manzana congelada se conserva muy bien.
- 4. En una reacción entre gases, si aumenta el volumen del recipiente de la reacción, ¿qué ocurre con la concentración? ¿Y con la velocidad de reacción? ¿Por qué?** Al aumentar el volumen, la concentración disminuye (las partículas están más esparcidas) y la velocidad de la reacción también disminuye por hacerlo el número de choques entre partículas.
- 5. ¿Qué es una enzima? ¿Cuál es la misión de las enzimas que hay en los jugos gástricos del estómago?** Una enzima es un biocatalizador (catalizador positivo imprescindible para la vida). Las enzimas de los jugos gástricos aceleran las reacciones de la digestión de los alimentos.