

2. Velocidad de reacción química

Las reacciones químicas pueden ser rápidas y ocurrir en pocos segundos, o lentas y tardar años en producirse.

La velocidad de reacción química es la cantidad de sustancia que reacciona por segundo.

Factores que influyen en la velocidad de una reacción química

Para que se produzca una reacción química, deben chocar las moléculas de los reactivos. Todo lo que favorezca los choques favorecerá la velocidad de reacción.

Por tanto, dicha velocidad dependerá de los siguientes factores:

- **La naturaleza de los reactivos:** hay reacciones más rápidas que otras debido a la propia naturaleza de las sustancias que reaccionan, ya que hay sustancias que rompen sus enlaces con más facilidad que otras.

Las sustancias en estado gaseoso reaccionan más rápidamente que las sustancias en disolución, y estas, a su vez, lo hacen con mayor velocidad que las sólidas.

- **La concentración de los reactivos:** cuanto mayor sea la concentración de cada reactivo, más opciones de choque habrá entre las moléculas y, por lo tanto, mayor velocidad de reacción.

Por ejemplo, al encender el carbón, si se aplica aire estamos aumentando la concentración de oxígeno, por lo que el encendido será más rápido.

- **El grado de división de los reactivos:** cuanto más divididos estén los reactivos, mejor se mezclarán y más fácilmente reaccionarán.
- **La temperatura:** la rapidez de las reacciones químicas aumenta conforme aumenta la temperatura.

Esto se debe a que a mayor temperatura, aumenta la agitación de las moléculas, crece por tanto su energía cinética y su velocidad, y hay más choques entre ellas, incrementándose la velocidad de reacción.

- **La presencia de catalizadores:** un catalizador es una sustancia que modifica la rapidez de una reacción química sin consumirse en el proceso ni sufrir ningún cambio químico.

En general, es suficiente una pequeña cantidad de catalizador para acelerar la reacción química de una gran cantidad de sustancia.

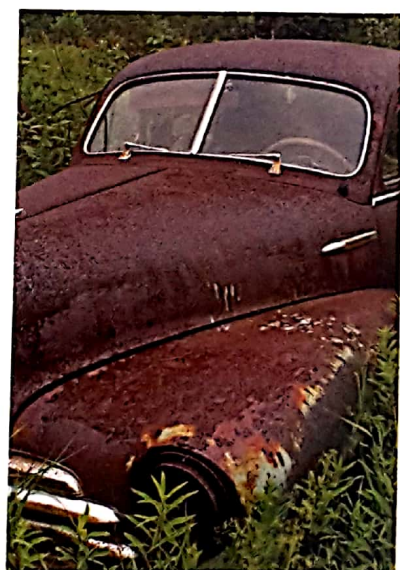
Los catalizadores son muy útiles en la producción de fármacos, en la que hay que hacer reaccionar a muchas sustancias en poco tiempo.

Existen dos tipos de catalizadores:

- **Positivos:** que aceleran la rapidez de una reacción.
- **Negativos:** que disminuyen la rapidez de una reacción.



La madera ardiendo es una reacción química con una velocidad de reacción rápida.



La corrosión del metal es una reacción química con una velocidad de reacción lenta.

Actividades

- 13 Responde a las siguientes preguntas:
- ¿Qué es la velocidad de reacción?
 - ¿Se producen todas las reacciones con la misma rapidez?
 - ¿Cómo pueden ser las reacciones respecto a su velocidad?
- 14 ¿Qué factores intervienen en la velocidad de una reacción química?
- 15 ¿Cómo influye la temperatura en la velocidad de una reacción química y por qué?
- 16 Ordena las siguientes frases:
- pueden/en/reacciones/tardar/producirse/años/Algunas*
 - catalizadores/químicas./Los/reacciones/aceleran/las*
 - reactivos/dará/concentración/más/de/mayor/los/reacción. rápidamente/A/se/la*
 - la retardan/los/sustancias/son/que/inhibidores/reacción.*
- 17 Di si los siguientes ejemplos son de velocidad de reacción rápida o lenta:
- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| a) Madera ardiendo. | c) Revelado fotográfico. | e) Explosión. |
| b) Corrosión de un clavo. | d) Formación del petróleo. | f) Descomposición de una manzana. |
- 18 Los alimentos que consumimos sufren descomposición por la actividad de microorganismos que provocan reacciones de oxidación.
- ¿Sabrías decir por qué la descomposición de la carne ocurre con mayor lentitud en la nevera?
 - ¿Qué se descompondrá más rápido, un trozo de carne entera o un trozo de carne picada?
- 19 Escribe en tu cuaderno las afirmaciones que sean verdaderas:
- Las reacciones son todas instantáneas. La velocidad de reacción es constante.
 - Algunas reacciones tardan años en producirse y otras tardan segundos.
 - Los choques entre moléculas favorecen la velocidad de reacción.
 - Las reacciones son más rápidas si los reactivos son sólidos.
 - Si los reactivos están divididos, reaccionan más fácilmente.
 - Aumentará la velocidad de reacción cuanto menor sea la concentración de los reactivos.
 - Para acelerar una reacción química, se precisa una pequeña cantidad de catalizador.
- 20 Elige la palabra más adecuada:
- Cuanto *menor/mayor* sea la concentración de un reactivo, *mayor/menor* será la velocidad con que se forme el producto.
 - La rapidez de las reacciones químicas *disminuye/aumenta* conforme *aumenta/disminuye* la temperatura.
- 21 ¿De qué factor estamos hablando en cada uno de los siguientes casos?:
- Las reacciones son más rápidas si los reactivos son gaseosos.
 - Cuanto más divididos están los reactivos, más fácil reaccionan.
 - Dificultan la rotura de los enlaces de los reactivos.
 - A mayor concentración, mayor velocidad.
- 22 ¿Qué es un catalizador? ¿Cuáles son los tipos de catalizadores que existen?