

# CINÉTICA QUÍMICA

Estudia la velocidad a la que ocurre una reacción química. Se investiga el mecanismo de reacción, que lo forma las diferentes etapas que se producen para pasar de los reactivos a los productos. Se denomina etapa elemental a cada una de las reacciones que se producen en el mecanismo de reacción. Se llama molecularidad al número de moléculas de reactivos que colisionan simultáneamente para formar el complejo activado en una reacción elemental. Así tenemos etapas elementales unimoleculares, bimoleculares (las más frecuentes) y trimoleculares (poco frecuentes).

El conocimiento de la cinética química en una reacción se basa en la **Teoría de las colisiones** (estudio dinámico) y en la **Teoría del estado de transición** (estudio energético).

- **Teoría de las colisiones:** Las moléculas están chocando entre ellas y para que se produzca una reacción química es necesario que el choque sea eficaz. Esto ocurrirá cuando las moléculas tengan la velocidad y la orientación adecuadas. Para tener un referente, podemos indicar que a veces se produce un choque eficaz cada  $10^{10}$  choques.
- **Teoría del estado de transición:** Cuando las moléculas han tenido un choque eficaz se produce una ruptura de los enlaces que tenían los reactivos pero antes de producirse los nuevos enlaces que darían lugar a los productos de la reacción, se produce un estado de transición, llamado complejo activado (verificada su existencia con la química del femtosegundo,  $10^{-15}$ s). El complejo activado es una especie química formada por átomos donde los enlaces entre ellos no son ni los que tenían cuando formaban parte de los reactivos ni los que tendrán cuando formen parte de los productos.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

- **Naturaleza de los reactivos:** En función de quiénes sean los reactivos se necesitará una energía de activación distinta.
- **Estado físico de los reactivos:** Cuando mayor sea la superficie de contacto en los reactivos más choques eficaces habrá y por tanto más rápida será la reacción.
- **Temperatura:** En general, cuando mayor sea la temperatura, mayor será el número de choques eficaces, menor será la energía de activación y más rápida será la reacción.
- **Concentración de los reactivos:** A mayor concentración de los reactivos, mayor será el número de choques eficaces y más rápida será la velocidad de reacción.
- **Presencia de catalizadores:** Los catalizadores son sustancias que modifican la velocidad de una reacción química porque varían la energía de activación necesaria para que se produzca la reacción. Los catalizadores más frecuentes producen una bajada de la energía de activación.

## DIAGRAMAS ENTÁLPICOS SIN CATALIZADOR Y CON CATALIZADOR

