

C1 Inclusión: Quemamos azúcares

El desarrollo histórico del término “catalizador”

La gente sabe desde hace miles de años que la cerveza y el vino pueden ser producidos mediante procesos de fermentación. También pudieron obtener ácido acético. Sin reconocer el principio y el transcurso de estas reacciones, la catálisis era un fenómeno que ocurría constantemente. La catálisis sólo obtuvo el interés científico hace unos doscientos años. Antoine Parmentier (1781), quien descubrió la descomposición catalítica del almidón en azúcar (mediante experimentos), y Joseph Priestley (1783), quien consiguió sintetizar etileno a partir de etanol en presencia de alúmina (óxido de aluminio), llevaron a cabo las investigaciones iniciales en este campo. Otros inventos basados en el principio de la catálisis fueron la lámpara de noche de Humphry Davy (1816) y el encendedor de Johann Wolfgang Döbereiner (1832). El primero quema etanol en un alambre de platino, cobre o constantán. El encendedor de Döbereiner produce inicialmente hidrógeno a partir de un ácido y zinc, que luego se enciende espontáneamente en una esponja de platino.

Sólo el investigador sueco Jöns Jakob Berzelius (1779-1848) investigó estas reacciones y descubrió que siempre hay una sustancia en la mezcla de reacción que está presente en su forma original antes y después de la reacción. Denominó a esta reacción “catálisis”. Él creía que estas sustancias sólo eran responsables de la adición de energía (“fuerza catalítica”) y no estaban implicadas en la reacción misma.

- “El poder catalítico en realidad parece consistir en el hecho de que los cuerpos son capaces de despertar las propiedades de reacción latentes a esta temperatura en virtud de su mera presencia, no por su afinidad (...)” (1836)

Estaba reservado para Alwin Mittasch (1939) el describir más exhaustivamente la fuerza catalítica que lleva el nombre de Berzelius. En su opinión, el catalizador es una

- “sustancia que, aunque parece no estar implicada en la reacción, la causa o la acelera o la dirige hacia ciertas vías”.

Marcelino Berthelot (1827-1917) en 1875 sospechó por primera vez la aparición de sustancias intermedias en reacciones catalíticas. En los años 1894 y 1901, el químico alemán Wilhelm Ostwald (1853-1932) introdujo el concepto de catalizadores, casi inalterado hasta el día de hoy:

- “La catálisis es la aceleración de un proceso químico de lento movimiento por medio de la presencia de una sustancia extraña” (1894).
- “Un catalizador es cualquier sustancia que cambia la velocidad de una reacción química sin aparecer en el producto final de la misma” (1901).

En 1909 Ostwald recibió el Premio Nobel de Química por su trabajo en el campo de la catálisis.

Definición: Catalizador

Un catalizador es una sustancia que aumenta la velocidad de una reacción química, sin ser consumida y sin alterar la posición final del equilibrio termodinámico de esta reacción.

Tareas:

1. Especifiquen las ecuaciones de reacción para las reacciones catalíticas mencionadas en el texto.
-
-

2. Realicen los experimentos para la descomposición del almidón en azúcar (experimento de Experimento | 10+: C1 Quemamos azúcares).
3. Completen la siguiente tabla.

Nombre	Año	Propuestas de definiciones
Berzelius		
	1939	
		La catálisis es la aceleración de un proceso químico de lento movimiento por medio de la presencia de una sustancia extraña.
Ostwald		

4. Nombre al menos dos propiedades de una sustancia necesarias para que pueda actuar como catalizador.
-