

Reacciones químicas II - Práctica con Alka-Seltzer

Expediente 05 de 18. Clasificación basada en WhatsApp, documentos locales, Notion y Google Drive.

Materia	Reacciones químicas II
Estado	Actividad para la clase del sábado 3; no hay pendiente posterior confirmado
Fecha / corte	Mensajes de la madrugada del sábado 3 de octubre de 2026
Confianza	Alta para llevar tres tabletas por grupo; media para el procedimiento exacto

Consigna identificada

- Llevar tres tabletas de Alka-Seltzer por grupo para la clase de química.
- El chat también menciona Progresión 4, pero ese archivo no está en la descarga local ni en Drive.

Análisis directo del material

- El PDF local Progresión 3 contiene una práctica coincidente: comparar una tableta en agua caliente y otra en agua fría para observar el efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción.
- Ese PDF pide dos tabletas para la exploración. La tercera solicitada en WhatsApp pudo ser repuesto, repetición o control, pero esa función no está escrita y no se afirma como hecho.
- El material distingue correctamente velocidad de reacción de equilibrio químico: la efervescencia más rápida en agua caliente no demuestra por sí sola un equilibrio reversible.

Producto o pasos verificables

- Para repetir la práctica: dos vasos iguales, agua caliente y fría, dos tabletas y una tercera disponible según la indicación del grupo.
- Registrar condiciones, tiempo aproximado de disolución, observación y conclusión sobre temperatura y velocidad.
- Confirmar si la maestra pidió reporte posterior; el chat no lo demuestra.

Material relacionado

- progresion 3.pdf como material coincidente, no como prueba de que sea la Progresión 4.
- Progresión 4.pdf no localizado.

Evidencia, límites y decisión de catálogo

- La indicación se envió antes de la clase y no tiene seguimiento posterior.
- Por eso se cataloga como reciente para verificar cierre, no como tarea activa segura.

Progresión 3 – Un equilibrio dinámico ocurre cuando dos procesos reversibles suceden a la misma velocidad. Diversos procesos (como determinadas reacciones químicas) son reversibles y cuando están en un equilibrio dinámico, la reacción inversa ocurre a la misma velocidad.

Objetivo de aprendizaje

Que el alumno comprenda el concepto de equilibrio químico y equilibrio dinámico, identifique ejemplos en la vida cotidiana y experimente cómo los factores externos pueden alterar dicho equilibrio.

Introducción

En la naturaleza, todo está en constante cambio. A nivel molecular, las partículas de las sustancias se encuentran en movimiento continuo, chocando unas con otras. Cuando estas colisiones tienen suficiente energía, se producen reacciones químicas. Sin embargo, muchas reacciones no se detienen completamente, sino que llegan a un punto donde la velocidad de la reacción directa es igual a la velocidad de la reacción inversa. A este punto se le llama equilibrio dinámico, porque, aunque parece que nada cambia, a nivel microscópico las moléculas siguen reaccionando constantemente.

Desarrollo del tema

1. Reacciones reversibles e irreversibles

- Reversibles: pueden avanzar en ambos sentidos (reactivos $\rightleftharpoons$ productos).
- Irreversibles: solo avanzan en una dirección (reactivos $\rightarrow$ productos).

Ejemplo: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{ac}) + \text{OH}^-(\text{ac})$ — Reacción reversible.

2. El equilibrio químico

En una reacción reversible, llega un momento en que las velocidades de ambas reacciones se igualan. Las concentraciones de reactivos y productos no cambian con el tiempo. El sistema no está detenido, sino que hay un equilibrio dinámico. Ejemplo: En un frasco cerrado con agua, las moléculas se evaporan y condensan constantemente, pero el nivel del agua permanece igual.

3. Factores que afectan el equilibrio

- Concentración: si se agregan más reactivos, la reacción avanza hacia los productos.
- Temperatura: al aumentar la temperatura, las moléculas se mueven más rápido y cambian las velocidades de las reacciones.
- Presión: si se aumenta (en gases), el equilibrio se desplaza hacia donde hay menos moléculas gaseosas.
- Catalizadores: aceleran la llegada al equilibrio, aunque no lo modifican.

Constante de equilibrio (K_c)
$$K_c = \frac{[\text{productos}]}{[\text{Reactivos}]}$$

Si K_c es grande, predominan los productos. Si K_c es pequeña, predominan los reactivos.

Actividades experimentales (Actividad 10.1)

Exploración 1:

Materiales: 2 cubetas con agua, 2 vasos del mismo tamaño (luego, de distinto tamaño). **Procedimiento:** Dos estudiantes traspasan agua simultáneamente de una cubeta a otra con vasos iguales. Observen que el nivel del agua no cambia: esto representa el equilibrio dinámico. Luego usen vasos de diferente tamaño y comparen resultados.

Exploración 2: Velocidad de reacción y temperatura

Materiales: 2 vasos, agua caliente y fría, 2 tabletas de Alka-Seltzer. **Procedimiento:** Coloca una tableta en cada vaso. Observa en cuál se disuelve más rápido. El burbujeo ocurre más rápido en el agua caliente porque la temperatura aumenta la velocidad de reacción.

Conclusión

El equilibrio químico no significa que la reacción se detenga, sino que las dos reacciones —la directa y la inversa— ocurren a la misma velocidad. Este equilibrio puede alterarse por factores como la temperatura, concentración o presión. Comprenderlo es esencial para muchos procesos naturales e industriales: desde el metabolismo del cuerpo humano hasta la fabricación de medicamentos y alimentos.

Trabajo en clase: contestar las siguientes preguntas

1. ¿Qué diferencia hay entre equilibrio estático y equilibrio dinámico?
2. ¿Por qué el equilibrio químico se considera un proceso reversible?
3. ¿Qué ejemplos de equilibrio dinámico observas en tu vida cotidiana?
4. ¿Qué sucede cuando se perturba un sistema en equilibrio?
5. ¿Por qué es importante conocer la velocidad de reacción?

3. Tarea de aplicación

Instrucciones:

Investiga **tres ejemplos reales** de equilibrio químico en: La industria, el cuerpo humano y la naturaleza

Escribe qué reacción ocurre, cómo se mantiene el equilibrio y qué pasaría si este se altera.

 **Propósito:** conectar el tema con la vida cotidiana y la ciencia aplicada.