

Difusividad molecular en líquidos

Determinación de la difusividad de especies inorgánicas en agua. Caso de estudio: NaCl

Sara Gutiérrez Camus

Diciembre 2025

Tabla de contenido

- 1 Introducción
 - Objetivos
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Tabla de contenidos

- 1 **Introducción**
 - **Objetivos**
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Introducción

La existencia de un gradiente de concentración produce un transporte molecular que tiende a anularlo. Este fenómeno se describe mediante la ley de Fick:

$$J_A = -D_{AB} \frac{dC_A}{dz} \quad (1)$$

Objetivos

El objetivo de esta práctica es calcular el coeficiente de difusión de varias disoluciones de NaCl en agua.

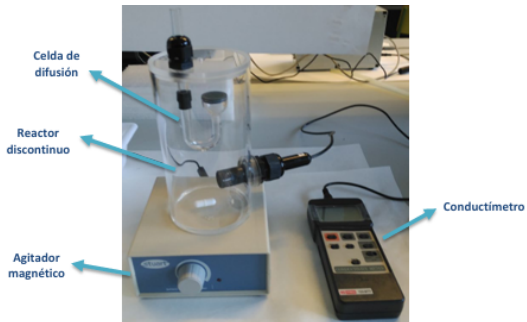
Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - Objetivos
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Materiales y equipo

- Baño con agua destilada
- Agitador magnético
- Celda de difusión
- Conductivímetro

Esquema del equipo



Esquema del equipo utilizado para el cálculo de la difusividad.

Ecuaciones del flujo

El flujo de sustancia A puede expresarse como:

$$N_A = \frac{\frac{V}{C_M} \cdot \frac{dk}{dt}}{S} \quad (2)$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4} \cdot N \quad (3)$$

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - Objetivos
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados**
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Tabla de resultados

Conductividad (S/cm)	0.5	0.8	1.2
Tiempo (min)	10	20	30

Table: Conductividad en función del tiempo.

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - Objetivos
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Normas de seguridad

Estas son las normas de seguridad e higiene que deben seguirse.

Usar guantes y gafas durante la preparación.

Para la preparación de la disolución de NaCl y la medida de la conductividad, durante la difusividad, hay que usar guantes y gafas.

Evitar salpicaduras en el milivoltímetro.

Tener cuidado de no salpicar el milivoltímetro con la disolución de NaCl.





Examples

Verter la disolución en el contenedor habilitado. Al terminar la experiencia, verted la disolución de NaCl en el contenedor habilitado para ello.

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - Objetivos
- 2 Metodología experimental
- 3 Resultados
- 4 Normas de seguridad
- 5 Bibliografía

Bibliografía

-  Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N. *Fenómenos de transporte*. Ed. Reverté, Barcelona, 1964.
-  Calleja Pardo, G., García Herruzo, F., Iglesias Morán, J., Lucas Morán, A., Rodríguez Maroto, J.M. *Nueva introducción a la ingeniería química*. Ed. Síntesis, Madrid, 2016.
-  McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. *Operaciones unitarias en ingeniería química*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 7ª ed., México, 2007.
-  Perry, R.H., Green, D.W., Maloney, J.O. *Manual del ingeniero químico*. Ed. McGraw-Hill, 4ª ed. (Español), Madrid, 2001.