



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA QUIMICA METALURGICA

Práctica 2

Asignatura: Transporte de Energía

Practica 2. Cálculo de K y μ

Objetivos:

Al finalizar esta práctica el alumno será capaz de:

- a) Conocer los modelos atómicos que permiten calcular los coeficientes de transporte.
- b) Calcular la variación de los coeficientes de transporte con la temperatura.
- c) Conocer valores de los coeficientes de transporte para diferentes materiales.
- d) Conocer la relación que existe entre la conductividad térmica y eléctrica (Ley de Wiedeman-Franz).

Actividades

1. Dentro de los recursos de esta semana se encuentra una hoja de Excel, titulada conductividades generales, utilízela para realizar gráficas de conductividad vs. temperatura.
2. Dentro de los recursos de esta semana se encuentra una hoja de Excel, titulada Conductividad del Cobre, utilízela para realizar gráficas de conductividad vs. Temperatura para el cobre. Comente sobre el rol del promedio y la desviación estándar.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA QUIMICA METALURGICA

3. La viscosidad de los líquidos y de los gases varía con la temperatura. Desarrollar fórmulas para calcular la viscosidad en función de la temperatura requiere de algún modelo sobre la estructura de la materia.

Para un gas se utilizan expresiones que requieren usar parámetros de los potenciales de Lenard-Jones. Tablas con los valores necesarios se incluyen en los recursos de esta semana. Utilízalas junto con

$$\mu = 2,6693 \times 10^{-5} \frac{\sqrt{MT}}{\sigma^2 \Omega_\mu}$$

Para calcular y graficar la variación de la viscosidad del argón en un intervalo de 30 a 100 °C

Nota que las tablas para omega no incluyen todos los valores posibles de T, por lo que sólo podrás calcular los valores que correspondan a los puntos incluidos en la tabla.

4. De manera semejante a como realizaste el cálculo de la viscosidad del Argón, calcula ahora la variación de k para el Neón, entre 0 y 500 °C. Utiliza la fórmula:

$$k = 1,9891 \times 10^{-4} \frac{\sqrt{T/M}}{\sigma^2 \Omega_k}$$

5. Utiliza los datos de conductividad térmica del cobre para calcular, usando la ley de Wiedemann-Franz, datos de la variación de su conductividad eléctrica con las temperaturas. Usa un valor de $L = 2.23 \times 10^{-8} \text{ V}^2 \text{ K}^{-2}$