



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias
Segundo semestre
2020.

Profesor: Dr. José Cárcamo
Ayudantes: Sebastián Zapata P.
Sebastián Ávila G.
Mauricio Rozas P.

Control 2: Termodinámica

Fecha máxima de entrega: lunes 30 de noviembre a las 23:59.

1) Un grupo de investigadores están estudiando diferentes constantes de equilibrio de ciertas reacciones químicas. En particular, determinaron que la reacción $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ a 2300 K tiene una constante de equilibrio de $1,69 \cdot 10^{-3}$, donde los investigadores inicialmente agregaron 5,0 g de nitrógeno y 2,0 g de oxígeno en un recipiente y dejaron que el sistema llegase al equilibrio. En base a esta información calcule las fracciones molares de los compuestos en el equilibrio, calcule la misma constante de equilibrio a 2100 °C y explique según los enunciados del Principio de Le Châtelier que le sucedió a la reacción con la variación de la temperatura. **Asuma que se trata de gases ideales y que en ese rango de temperatura el ΔH°_f no varía con la temperatura.**

$$\Delta H^\circ_f \text{ NO}(\text{g}) = 90,25 \text{ KJ/mol}$$

2) Un recipiente de 5,0 dm³ está dividido en dos compartimentos de igual tamaño. En el compartimento de la izquierda hay gas nitrógeno a 1,0 atm y a 25,00 °C; en el de la derecha hay gas hidrógeno a la misma temperatura y presión. Calcule la entropía y la energía libre de Gibbs de la mezcla al retirar la separación y analice brevemente la espontaneidad del proceso. **Asuma que se trata de gases ideales.**

**SE CONSIDERARÁ EL USO CORRECTO DE CIFRAS SIGNIFICATIVAS.
NO SE RECIBIRÁN TRABAJOS ATRASADOS.**