

Semana 10 (12/11/2020)

Problemas (tema 4)

Problema 4.1:

Dada la reacción de descomposición de la hidracina líquida [R.1] y la de descomposición del amoníaco gaseoso [R.2], hallar la forma de la reacción global [R.3] cuando una fracción “x” del amoníaco generado en [R.1] se descompone a través de [R.2]. Sabiendo que en todos los casos los reactivos se inyectan a la temperatura de referencia, hallar la entalpía de formación a dicha temperatura de referencia $\Delta_f h^\circ$ [kJ/mol] de las diferentes sustancias que aparecen involucradas en las reacciones [R.1] y [R.2]. Supuestos conocidos los C_p [J/mol·K] de cada sustancia, así como sus pesos moleculares M [g/mol], desarrollar las expresiones, en función de los datos conocidos y de la fracción “x”, que permiten calcular para la reacción global [R.3] el peso molecular medio de los productos M_{prods} [kg/kmol], así como su $C_{p,\text{prods}}$ medio [J/kg·K], la temperatura de cámara T_c [K] alcanzada, y el parámetro de velocidad característica c^* [m/s].

DATOS: $M_H = 1$ g/mol; $M_N = 14$ g/mol; $R_u = 8314.46$ J/kmol·K;

$C_{p,H_2} = 29.9$ J/mol·K; $C_{p,N_2} = 32.1$ J/mol·K;

$C_{p,NH_3} = 54$ J/mol·K; $C_{p,N_2H_4} = 98.8$ J/mol·K;

