

Se sabe que una reacción heterogénea ocurre a una velocidad r que sigue la expresión de Langmuir-Hinshelwood:

$$r = \frac{k_1 P_A}{(1 + k_A P_A + k_R P_R)^2}$$

Sabiendo que a partir de medidas de velocidad inicial se determinó que $k_1 = 0,15 \frac{\text{gmol}}{\text{s} \cdot \text{gcat} \cdot \text{atm}}$ a 400 K, se quiere estimar los valores de k_A y k_R realizando regresión no-lineal por minimización de los errores al cuadrado con los siguientes datos:

P_A [atm]	1	0,9	0,8	0,7	0,6
P_R [atm]	0	0,1	0,2	0,3	0,4
r	0,34	0,36	0,37	0,39	0,40

Se conoce que los valores de k_A y k_R para este tipo de reacciones están entre -2 y -1.

- Formular en papel el problema de regresión como un problema de programación no-lineal.
- Implementar el modelo resultante en GAMS y Excel. Elegir valores iniciales de k_A y k_R adecuados.
- Resolver y encontrar los valores de k_A y k_R .

NOTA: en caso de necesidad, para elevar una variable al cuadrado usar el siguiente comando en gams.

x^2 se podría representar en gams escribiendo: `power(x,2)`