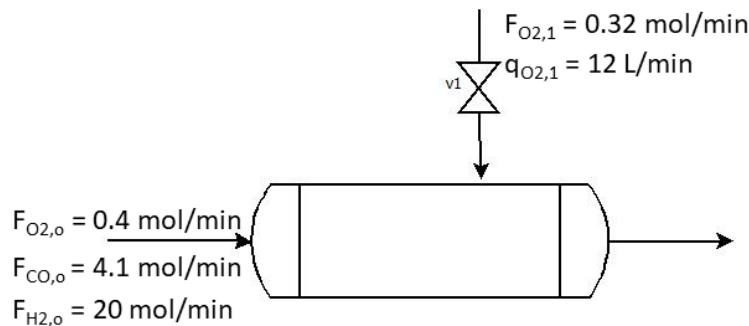


La reacción en fase gas $\text{CO} + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ se lleva a cabo un reactor tubular de 500 L empleando un catalizador de oro con el objetivo de eliminar el CO de una corriente. Sin embargo, también tiene lugar la reacción no deseada $\text{H}_2 + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$. El reactor opera en condiciones isotérmicas a 400 K y 1.2 atm y se alimenta con una mezcla que contiene O_2 , CO e hidrógeno con flujos molares de 0.4 mol/min, 4.1 mol/min y 20 mol/min, respectivamente. Se conoce las siguientes expresiones cinéticas para el catalizador empleado:



El reactor tiene una alimentación lateral tal como se observa en la Figura, que se encuentra a una longitud tal que el volumen es de 300 L.



- Calcular los flujos de salida, la selectividad al producto deseado y la conversión de O_2 si la válvula v1 permanece cerrada.
- Calcular los flujos de salida, la selectividad al producto deseado y la conversión de O_2 si se abre la válvula v1.
- Determine cuál de las dos operaciones resulta más conveniente, justificando adecuadamente.

Datos:

$$k_{1\infty} = 4.36 \times 10^4 \frac{\text{mol}}{\text{L min atm}^{2.4}}$$

$$k_{2\infty} = 3.64 \times 10^5 \frac{\text{mol}}{\text{L min atm}^{1.9}}$$

$$E_{a1} = 29.24 \text{ KJ/mol}$$

$$E_{a2} = 55.42 \text{ KJ/mol}$$