|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  **INGENIERÍA QUIMICA**  EVALUACION DE INGENIERIA DE LAS REACCIONES QUIMICAS SEGUNDO PARCIAL  30 DE AGOSTO DE 2013 | Color-(Azul) |

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ………………………………………………………………………………………………………………..…………………… al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

***(Escriba aquí sus cuatro nombres)***

***Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.***

**Firma *NÚMERO DE MATRÍCULA:…………..…………….…. PARALELO:…………***

**TEMAS:**

(4 puntos) 1).- Determine el valor de Cs / CAo

( 4 puntos) 2.-Menciones los principales parámetros de diseño para reacciones múltiples.

( 4 puntos) 3 .- Explique como determinaría el tipo de reactor a usar en función de a1 y a2 ( producto deseado y producto no deseado)

( 4 puntos) 4 .- Con que factores podría determinar la progresión de temperatura óptima.

( 4 puntos) 5 .- Cuales son las condiciones que definen a un sistema adiabático o no adiabático, y como se controla las pérdidas de calor.

( 10 puntos) 6).- Para las reacciones competitivas en fase líquida:

A + B k1 R, dCR / dt = 1.0 CA CB0.3 , mol/lit. min

A + B k2 S, dCS / dt = 1.0 CA0.5 CB1.8 mol/lit. min

Calcule la fracción de impureza en la corriente de producto para la conversión del 80% de A y B puros, sabiendo que las concentraciones iniciales es de 10 mol/l.

1. Para flujo en pistón,
2. Para flujo en mezcla completa
3. Establezca el mejor esquema de contacto
4. Para el mejor de los esquemas de contacto de flujo.

(10 puntos) 7) Calcule la relación entre los coeficientes cinéticos para la reacción múltiple:

A + B k1 R,

R + B k2 S,

A partir de cada uno de los siguientes experimentos:

1. ¾ moles de B se vierte poco a poco, con agitación en un recipiente que contiene un mol de A, La reacción transcurre lentamente y cuando se ha consumido todo el componente B permanece sin reaccionar 0.35 moles de A.
2. Se mezcla rápidamente un mol de A con 1.5 moles de B . La reacción es bastante lenta, de modo que no transcurre en extensión apreciable antes de que se alcance su homogeneidad entre A y B. Al completarse la reacción se encuentra presentes en la mezcla 0.5 moles de R.
3. Se mezclan rápidamente 1 mol de A y 1,5 moles de B. La reacción es bastante lenta para que no transcurra en extensión apreciable antes de que se alcance la homogeneidad entre A y B, en el instante en que se han consumido 0.9 moles de B están presentes en la mezcla 0.6 moles de S.

(10 punto) 8) Calcúlese entre 0 y 100°C la conversión de equilibrio de A para la reacción en fase acuosa:

A R ΔG(298) =- 3870 cal/mol

ΔHr ( 298) = -16000 cal /mol

Dénse los resultados representando la conversión frente a la temperatura.

¿Qué restricciones habría que imponer a un reactor que opera isotérmicamente, si queremos obtener conversiones fraccionales mayores del 80%.

(10 punto) 9) La disolución acuosa concentrada de A ( Cao = 2mol /l, Fao= 1000 mol/min, Cp = CpH2O) se ha convertido hasta un 85% en un reactor de mezcla completa.

1. Calcule el tamaño del reactor necesario
2. Indique las necesidades de intercambio de calor si la alimentación entra a 15°C y el producto ha de salir a 15°C.
3. Compare el tamaño del reactor con el tamaño mínimo que se obtendría si se utilizase la progresión de temperatura óptima.

Datos de problema ; ΔHr = 16000 cal / mol A