**Título de la práctica: Ósmosis inversa (TM-OI)**

**Fecha:**

**Grupo Nº:**

**Integrantes del grupo:**

**1. Datos experimentales.**

* 1. Influencia de la presión.

Q recirculación: 3000 l/h

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ∆P hidrostática (bar) | Qp (l/h) | Qc (l/h) | Cp (mg/l) | Cc (mg/l) | Ca (mg/l) |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |

* 1. Influencia de la composición del alimento.

Preparación de una solución de NaCl de 500 ppm en un volumen de 300 L: Indique los gramos necesarios de NaCl:

Q recirculación: 3000 l/h y presión 9 bares.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ca (ppm) | Qp (l/h) | Qc (l/h) | Cp (mg/l) | Cc (mg/l) | Ca (mg/l) |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 500 |  |  |  |  |  |
| 1000 |  |  |  |  |  |

**2. Cálculos y discusión de resultados.**

* 1. Influencia de la presión
     1. Influencia sobre el caudal de permeado y flujo de soluto.

Q recirculación: 3000 l/h

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ∆P hidrostática (Pa) | Qp (m3/s) | Qc (m3/s) | Cp (mg/l) | Cc (mg/l) | Ca (mg/l) | F.I. (Pa) | Jw (m/s) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Diferencia de presión osmótica: ∆π=0,101 bar

Fuerza impulsora (F.I.)=∆P-∆π (Pa)

Qp (l/h)→Qp (m3/s)

Jw=Qp/A

Representar gráficamente el flujo de permeado (m/s) frente a la fuerza impulsora (Pa) y realizar un ajuste lineal de los datos experimentales según: Jw = Kw · (∆P-∆π).

Indicar el valor numérico y las unidades de Kw (coeficiente de permeabilidad del disolvente, agua pura).

¿Cómo se comporta el flujo de permeado al aumentar la fuerza impulsora?

* + 1. Influencia de la presión sobre la recuperación y el rechazo salino.

Definir recuperación (r) y rechazo (R)

Sabiendo que: r=Qp/Qa=Qp/(Qc+Qp); y R=1-(Cp/Ca), calcular la recuperación y rechazo para cada uno de los experimentos realizados, indicando el cálculo realizado para el primer experimento:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ∆P (Pa) | Qp (m3/s) | Qc (m3/s) | Cp (mg/l) | Cc (mg/l) | Ca (mg/l) | F.I. (Pa) | r | R |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Representar gráficamente la recuperación frente a la fuerza impulsora y el rechazo frente a la fuerza impulsora.

Indicar las tendencias observadas y justificar los resultados obtenidos:

* 1. Influencia de la concentración del alimento.

Completar la siguiente tabla y **unidades** que falten. Indicar los cálculos realizados para una solución de 500 ppm de NaCl.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ca (ppm) | Qp (m3/s) | Qc (m3/s) | Cp (mg/m3) | Js ( ) | Jw (m/s) | ∆π (Pa) | F.I. (Pa) | r | R |
| 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Js = Jw·Cp

Π = ɸ·Ca experimental (mol/l)·R·T, siendo R= 0,082 bar·l·K-1·mol-1 y T=298 K

¿Varía la presión osmótica? Justique la respuesta.

Realizar 4 gráficos representando: flujo de permeado (Jw), flujo de soluto en el permeado (Js), recuperación (r) y rechazo (R) frente a Ca teórica (ppm).

Justificar cada una de las tendencias observadas en los gráficos anteriores:

* 1. Influencia del soluto utilizado.

Si el soluto utilizado para la realización de la práctica, en vez de NaCl fuese Na2SO4, justifique cómo influye la carga del ión en la recuperación y el rechazo.

¿Cómo afectaría a la recuperación y rechazo el tamaño del ión?

**3. Conclusiones.**