

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La capacidad de la resina calculada a partir de la información experimental obtenida fue de 1.64 meq/ml, la cual es superior a la capacidad proporcionada por el proveedor de 1.4 meq/ml.
- Las pruebas batch produjeron isothermas de adsorción claramente favorables para los tres niveles de pH cuando las concentraciones iniciales de Zn en solución fueron de 75 y 30 ppm; alcanzándose concentraciones mínimas de Zn en solución en el equilibrio muy por debajo de 1 ppm. Los mismos resultados se obtuvieron en las pruebas batch cuando la concentración inicial fue de 10 ppm y el pH de 11.5.
- Las isothermas de adsorción cuando la concentración fue de 10 ppm y el pH de 10.5 y 9.5 indican que las concentraciones mínimas de Zn no se correlacionan con la cantidad de resina utilizada en las pruebas individuales.
- En función del pH de la solución de prueba, las pruebas batch produjeron isothermas de adsorción claramente favorables para los tres niveles de concentración considerados cuando el pH fue 11.5 y 9.5.
- La concentración de zinc en el efluente de la prueba continua fue consistentemente inferior a 1 ppm hasta el punto de ruptura.
- Los niveles de cianuro libre en el equilibrio se sitúan entre 2 y 11 ppm para las pruebas batch.

- La remoción de cianuro libre muestra un comportamiento muy diferente en función a la cantidad de resina utilizada cuando las concentraciones iniciales en solución, tanto de zinc como de cianuro, fueron elevadas en relación con los casos en que la concentración inicial de zinc fue de 10 y 30 ppm.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar las siguientes investigaciones con la finalidad de poder llegar a diseñar un proceso para el tratamiento real de las aguas residuales procedentes de los enjuagues de los procesos de zincado.

- Pruebas batch de selectividad utilizando soluciones sintéticas con otros iones en solución.
- Pruebas batch utilizando soluciones reales de procesos de zincado.
- Pruebas continuas utilizando soluciones sintéticas con diferentes concentraciones del complejo cianurado de zinc y diferentes pH.
- Pruebas continuas para evaluar la selectividad de la resina utilizando soluciones sintéticas con otras concentraciones de complejo cianurado de zinc.
- Estudio de la eficiencia de la regeneración de la resina.
- Diseño y modelación de un proceso a nivel piloto aplicado a las condiciones reales existentes en una planta de zincado.