

1. RESUMEN

Las técnicas de solidificación/estabilización, hoy en día representan una muy buena opción como técnica intermedia de tratamiento de residuos tanto sólidos, líquidos y lodos.

Estas técnicas surgen como una etapa intermedia dentro del sistema de tratamiento de corrientes concentradas de desechos industriales o no industriales, pero que puedan representar un peligro para la salud o el ambiente, estas técnicas basan su funcionamiento en el encapsulamiento de los materiales de forma tanto física como química, solidificación y estabilización.

Las técnicas de solidificación-estabilización utilizadas hoy en día, involucran el uso de distintos materiales que pueden proporcionar una matriz sólida y confiable de no lixiviar para evitar la contaminación del suelo y mantos freáticos; es así como el uso de la ceramización, vitrificación y cementación, representan alternativas innovadoras en el tratamiento de desechos peligrosos.

En esta tesis se estudió la técnica de estabilización / solidificación, mediante el uso del cemento como agente ligante para formar una matriz de concreto que pudiera proporcionar los requerimientos de dureza, resistencia e impermeabilidad necesarios para el éxito de la técnica.

Se eligieron varios metales que tuvieran características de peligrosidad, y que en algún momento pudieran representar desechos industriales existentes, por esto se decidió utilizar sales de metales pesados como: Ácido crómico, Cloruro de Níquel y Acetato de Plomo, estas sales fueron incorporadas a la

mezcla de arena, grava y cemento, en forma de solución y tomando en cuenta el agua en solución, como parte del agua de fraguado, para no alterar la relación de los componentes, especialmente de Cemento/Agua, debido a que de esta relación depende en gran parte el tener una mezcla con buena resistencia. Se hicieron varios ensayos con probetas cilíndricas a diferentes concentraciones de metales, siendo 10% la concentración mayor con la que se trabajó; se ideó de este modo, debido a que se buscaba encontrar el límite máximo de tolerancia de concentraciones que el concreto podía recibir sin mostrar alteraciones significativas en su estructura y sus características; para esto se utilizaron las pruebas de resistencia a la compresión y el estudio de extracción PECT, el cual otorga la concentración de metal que ha lixiviado y es posible realizar un comparativo con los límites máximos permisibles para observar la eficiencia de la técnica.

Con los resultados obtenidos, se evalúa la técnica y se pueden establecer límites de concentraciones de los metales, así como emitir recomendaciones para aplicar esta técnica de manera correcta.