



MEJORAMIENTO DE SOLVENTES PARA DESCONTAMINACION QUIMICA: REMOCION DE FERRITAS DE NIQUEL.

C.A. Figueroa, P.J. Morando y M.A. Blesa

Grupo Coloides y Oxidos Inorgánicos, Unidad Actividad Química, CAC, CNEA Av. Gral. Paz 1499 (1650) San Martín

Los procedimientos de descontaminación química y electroquímica recurren en general a mezclas de ácidos carboxílicos en conjunción con otros reactivos químicos (oxidantes, reductores) para lograr una eficaz disolución de las capas de óxidos radiactivos. Se debe garantizar en todos los casos una segura protección del material estructural (acero al carbón, acero inoxidable, incoloy, etc).

Una de las complicaciones más frecuentemente observadas en la aplicación de procedimientos de descontaminación se debe a la gran variabilidad de la estructura y microestructura de los óxidos que deben removerse. Por ejemplo, en las primeras aplicaciones del procedimiento AP-Citrox en la C.N. Atucha I se observó una eficiencia mucho menor que la esperada. Este hecho se debió a la pasividad muy especial de la ferrita de níquel que integraba la capa de óxido. Si bien el uso de nuestras técnicas electroquímicas (procedimiento HERO) en buena medida superó ese inconveniente, quedó subyacente el problema de la selección de procedimientos de descontaminación para todos los casos en que la metodología electroquímica no es aplicable.

La resolución del problema tecnológico implica, en última instancia, responder a una pregunta básica: "¿a que se debe la extrema pasividad de la ferrita de níquel?", de manera que se encaró un estudio cinético a los efectos de obtener los parámetros de disolución y compararlos con los respectivos valores para los óxidos de níquel y de hierro. Para ello se sintetizaron muestras de ferritas de níquel y se determinó su reactividad ante ácidos minerales y ácido oxálico. Este último se usó como modelo de solvente en procesos de descontaminación dado que es el más efectivo de los ácidos carboxílicos y por tal motivo uno de los más usados en formulaciones descontaminantes (aunque su aplicación requiere cuidadosos controles ante la posibilidad de ataque al metal base). Se determinó la fracción de óxido disuelto, así como la velocidad de disolución en diversas condiciones de concentración de reactivos y agregado de ión ferroso externo.

La comparación de los parámetros de óxidos simples con los del óxido mixto muestran que la pasividad del níquel provoca una pasividad incrementada del hierro en la ferrita; se observa que mientras el níquel pasiva al hierro, éste activa al níquel, el que pasa a solución más rápidamente y en mayor proporción desde una ferrita que desde el óxido puro. De tal manera la mejor forma de encarar la disolución de una ferrita de níquel es emplear los solventes más eficaces para hierro. Sobre esta base es posible comenzar a diseñar un procedimiento de una etapa que reemplace al tradicional método de dos etapas una para hierro y otra para níquel y cromo.