

8. CONCLUSIONES

Las condiciones óptimas de precipitación encontradas a partir de una solución control ideal de 1000 ppm de iones cromo VI, llevadas a cabo a temperatura ambiente y presión normal, fueron: Eh 0.399 V y pH de 1, en la cual se obtuvo una eficiencia de remoción de los iones en solución del 99%.

La sensibilidad de las lecturas y de la reacción de óxido-reducción, el comportamiento anfótero (tanto redox como ácido-base) de los reactivos y reactantes, requieren que los valores teóricos sean alcanzados experimentalmente lo más exactamente posible, para evitar la inestabilidad del sistema y por consiguiente disminuir la incertidumbre de las mediciones.

El análisis de varianza y la metodología de superficie de respuesta establece que los factores Eh y pH planteados son significativos pero que al parecer hay otros factores o variables que están influyendo, como son la temperatura, agitación (velocidad y tiempo), entre otras.

El proceso de reducción incide directamente en la producción, estabilidad y manejo del producto final de la precipitación, por lo que debe ser estrictamente controlado.

Con la adición de los iones hierro II al método optimizado, se logró disminuir el 100% de los iones de cromo total presentes en la solución, quedando los valores de cromo remanente en solución por debajo de las 5 ppm.

La metodología tradicional propuesta para el análisis por colorimetría de cromo VI, resultó no apta para este estudio debido a las condiciones que se aplicaron para llevar a cabo la precipitación de los iones cromo VI y el pH ácido que se maneja en la reacción de óxido-reducción de la técnica. Lo cual ocasiona que no se desarrolle el color y por consiguiente su cuantificación.

Al no poder establecer la concentración de cromo VI remanente, no se puede concluir si la eliminación o disminución de estos iones quedó por debajo de lo que marca la NOM-052-SEMARNAT-2005 y de esta manera establecer si se cumplió con la hipótesis planteada.

Por otra parte, esta técnica, una vez optimizada, puede aplicarse como parte final de los experimentos que se llevan a cabo en las instituciones de educación superior, para con ello minimizar el volumen de los residuos generados y reciclar antes que confinar el precipitado obtenido.