

Eliminación de cromo mediante Onewater®

La contaminación del agua por cromo constituye un grave problema medioambiental y de salud, por ello se preparan diversas pruebas para la eliminación de cromo mediante el método Onewater®.

1. Origen del agua

El agua utilizada para las pruebas se prepara en nuestro laboratorio. Se han realizado pruebas con agua potable a la que se le ha añadido cromo hasta alcanzar una concentración similar a la que existe en aguas subterráneas contaminadas por cromo: 5 ppm aproximadamente.

2. Métodos analíticos utilizados

Los resultados del cromo presente en el agua son analizados mediante tiras de medición. Estas tiras determinan la cantidad de cromato ($\text{mg CrO}_4^{2-}/\text{L}$), a partir del cromato se puede obtener la equivalencia para el cromo (Cr).

Algunos análisis se han llevado a cabo en laboratorios externos.

Las tiras aportan un rango de valores a los resultados, no determinan la cantidad concreta de cromato. En el caso de que un resultado se encuentre dentro de un rango de valores pero se vea claramente decantado hacia uno de los valores, se subrayará este valor (Ejemplo: 5-10 significa que la apreciación a simple vista de las tiras denota que el valor del resultado se encuentra más cercano a 5 que a 10).

3. Resultados

Las tablas siguientes muestran los resultados de diferentes pruebas.

3.1. Agua con cromo

Prueba	Condiciones iniciales	Entrada		Salida		Observaciones
		Cromato (mg CrO ₄ ²⁻ /L)	Cromo equivalente (mg Cr ⁶⁺ /L)	Cromato (mg CrO ₄ ²⁻ /L)	Cromo equivalente (mg Cr ⁶⁺ /L)	
Batch	pH acidificado = 3	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	Estequiométricamente concentración entrada ≈ 5 mg Cr/L
Continuo 1	pH no acidificado = 8.5	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	
			5125 µg/L (*)		< 5 µg/L (**)	
Continuo 2	pH acidificado = 3	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	
			4788 µg/L (*)		< 5 µg/L (**)	
Continuo 3	pH no acidificado= 7.6	-	1200 µg/L (*)	-	< 20 µg/L (**)	
Continuo 4	pH no acidificado= 7.6	-	918 µg/L (*)	-	< 5 µg/L (**)	

(t) Análisis realizados mediante tiras reactivas que proporcionan un rango de resultados.

(*) Resultados proporcionados por laboratorio externo certificado.

(**) Resultados proporcionados por laboratorio externo certificado. <5 µg/L y <20 µg/L son los límites de detección de los aparatos de medida según el método utilizado por el laboratorio externo. Luego el resultado real de cromo está por debajo de 5 µg/L ó de 20 µg/L.

4. Conclusiones

El límite de cromo en agua de consumo humano en el caso de España es de 50 µg/L, es decir, 0.05 mg/L).

Por lo que a partir de los resultados obtenidos se confirma el método Onewater® como tratamiento eficiente para aguas contaminadas con cromo.

Partiendo de una concentración de 5 mg/L de cromo como contaminación de aguas potables podemos alcanzar prácticamente la desaparición total del cromo (menos de 0.005 mg/L).

Mediante Onewater® se reduce la concentración de cromo presente en el agua bajo las condiciones estudiadas. Por los datos obtenidos, para concentraciones iniciales de contaminación por cromo dentro de este rango se estiman resultados muy similares a los obtenidos. Para concentraciones mucho más elevadas deberían hacerse pruebas adicionales.

Waste & Water Technologies

Mayo de 2015

revisión 1