

Eliminació de crom mitjançant Onewater®

La contaminació de l'aigua per crom constitueix un greu problema mediambiental i de salut, per aquesta raó es preparen diverses proves per a la eliminació de crom mitjançant el mètode Onewater®.

1. Origen de l'aigua

L'aigua utilitzada per les proves es prepara al nostre laboratori. S'han realitzat proves amb aigua potable a la que se li ha afegit crom fins assolir una concentració similar a la que existeix en aigües subterrànies contaminades per crom: 5 ppm aproximadament.

2. Mètodes analítics utilitzats

Els resultats del crom present en l'aigua són analitzats mitjançant tires de mesurament. Aquestes tires determinen la quantitat de cromat ($\text{mg CrO}_4^{2-}/\text{L}$), a partir del cromat es pot obtenir l'equivalència per al crom (Cr).

En alguns casos els anàlisis s'han dut a terme a laboratoris externs.

Les tires aporten un rang de valors als resultats, no determinen la quantitat concreta de cromat. En el cas de què un resultat es trobi dins d'un rang de valors però es vegi clarament decantat cap a un dels valors, es subratllarà aquest valor (Exemple: 5-10 significa que l'apreciació a simple vista de les tires denota que el valor del resultat es troba més proper a 5 que a 10).

3. Resultats

Les taules següents mostren els resultats de diferents proves.

3.1. Aigua amb crom

Prova	Condicions inicials	Entrada		Sortida		Observacions
		Cromat (mg CrO ₄ ²⁻ /L)	Crom equivalent (mg Cr ⁶⁺ /L)	Cromat (mg CrO ₄ ²⁻ /L)	Crom equivalent (mg Cr ⁶⁺ /L)	
Batch	pH acidificat = 3	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	Estequiomètricament concentració entrada ≈ 5 mg Cr/L
Continu 1	pH no acidificat = 8.5	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	
			5125 µg/L (*)		< 5 µg/L (**)	
Continu 2	pH acidificat = 3	10-30 (t)	4.5-13.5 (t)	0-3 (t)	0-1.4 (t)	
			4788 µg/L (*)		< 5 µg/L (**)	
Continu 3	pH no acidificat = 7.6	-	1200 µg/L (*)	-	< 20 µg/L (**)	
Continu 4	pH no acidificat = 7.6	-	918 µg/L (*)	-	< 5 µg/L (**)	

(t) Anàlisis realitzats mitjançant tires reactives que proporcionen un rang de resultats.

(*) Resultats proporcionats per laboratori extern certificat.

(**) Resultats proporcionats per laboratori extern certificat. <5 µg/L y <20 µg/L són els límits de detecció dels aparells de mesura segons el mètode utilitzat pel laboratori extern. Llavors el resultat real de crom es troba per sota de 5 µg/L ó de 20 µg/L.

4. Conclusions

El límit de crom en aigua de consum humà en el cas d'Espanya és de 50 µg/L, és a dir, 0.05 mg/L).

Pel que a partir dels resultats obtinguts es confirma el mètode Onewater® com a tractament eficient per a aigües contaminades amb crom.

Partint d'una concentració de 5 mg/L de crom com contaminació d'aigües potables podem assolir pràcticament l'eliminació total del crom (menys de 0.005 mg/L).

Mitjançant Onewater® es redueix la concentració de crom present en l'aigua sota les condicions estudiades. Amb les dades obtingudes, per a concentracions inicials de contaminació per crom dins d'aquest rang s'estimen resultats molt similars als obtinguts. Per a concentracions molt més elevades haurien de realitzar-se proves addicionals.

Waste & Water Technologies

Maig de 2015

revisió 1