



## Remoción de ciclamato de sodio de una solución acuosa por medio de oxidación electroquímica

Removal of sodium cyclamate from an aqueous solution by electrochemical oxidation

---

Estefany Sáenz Hernández<sup>a</sup>, Humberto Rubí Juárez<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Ingeniería Civil y Ambiental, Maestría en Estudios y Gestión ambiental, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

\*Autor de correspondencia. Correo: humberto.rubi@uacj.mx

---

### No. de resumen

2CP21-92

### Formato

Ponencia

### Evento

2<sup>do</sup> Coloquio de Posgrados del IIT

### Presentador

Estefany Sáenz Hernández

### Tema

Estudios y Gestión Ambiental

### Estatus

Estudio terminado

### Fecha de la presentación

Noviembre 11-12, 2021

---

### RESUMEN

Hoy en día, la búsqueda del bienestar de las personas con base en la calidad del medio ambiente que les rodea se ve reflejada en las investigaciones realizadas por la comunidad científica que investiga acerca de métodos eficientes para la descontaminación de las diferentes matrices ambientales. En este trabajo se buscó aplicar los procesos de oxidación avanzada para descontaminación del agua, removiendo un contaminante emergente: ciclamato de sodio, que está enlistado y clasificado como edulcorante artificial y que se encuentra presente en cuerpos de agua. Se realizó un ensayo preliminar de oxidación electroquímica para la selección de los electrodos por medio de DQO, en el cual se evaluaron los resultados de cuatro diferentes materiales electródicos: titanio V, diamante dopado con boro (DDB), acero inoxidable y titanio/paladio, de los cuales se seleccionó a los electrodos de DDB. Después se realizó otra oxidación electroquímica con los electrodos DDB aumentando el tiempo de experimentación de 60 a 90 minutos y se midió pH para evaluar la remoción del ciclamato de sodio por medio de COT. Se obtuvo como resultado una remoción del 37% de ciclamato de sodio en un lapso de 90 minutos en condiciones de 500 mg/L de COT, pH natural, una densidad de corriente de 25 mA, en un volumen de 1000 mL de solución acuosa. Se concluye que el material electródico DDB es el más eficiente para la remoción del ciclamato de sodio, el pH ácido favoreció la remoción y se recomienda aumentar el tiempo de experimentación, así como añadir electrolitos de soporte.

**Palabras clave:** ciclamato de sodio; contaminación; diamante dopado con boro; oxidación electroquímica; remoción.



## ABSTRACT

Today, the search for the well-being of people based on the quality of the environment that surrounds them is reflected in the research carried out by the scientific community where they seek efficient methods for the decontamination of the different environmental matrices. This work sought to apply advanced oxidation processes for decontamination of water, removing an emerging contaminant, sodium cyclamate, which is listed and classified as an artificial sweetener, and which is present in bodies of water. A preliminary electrochemical oxidation test was carried out for the selection of the electrodes by means of COD in which the results of four different electrode materials were evaluated, Titanium V, Diamond Doped with Boron (DDB), stainless steel and Titanium / Palladium, of which the DDB electrodes were selected. Then, another electrochemical oxidation was performed with the DDB electrodes increasing the experimentation time from 60 to 90 minutes and pH was measured to evaluate the removal of sodium cyclamate by means of TOC. The result was a removal of 37% of sodium cyclamate in a period of 90 minutes under conditions of 500 mg / L TOC, natural pH, a current density of 25 mA in a volume of 1000 mL of aqueous solution. It is concluded that the electrode material DDB is the most efficient for the removal of sodium cyclamate, the acidic pH favored the removal, and it is recommended to increase the experimentation time, as well as to add support electrolytes.

**Keywords:** sodium cyclamate; contamination; diamond doped with boron; electrochemical oxidation; removal.

### Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

### Financiamiento

Convocatoria PROMEP para incorporación de nuevos PTC y los autores.

### Conflictos de interés

Sin conflicto de interés.