

RECUPERACIÓN DE ARSÉNICO (As) DE AGUAS DE RESIDUO MEDIANTE TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS

RECOVERY OF ARSENIC WASTE WATER BY ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES

Aline C. Gonzalez-Canchola*

Facultad Biotecnoambiental, Decanato de Ciencias Biológicas, Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C. 17 sur 901, Barrio de Santiago, Puebla, Pue., 72410. Puebla México. alinedelcarmen.gonzalez@upaep.edu.mx **Genoveva Rosano-Ortega²** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C. 17 sur 901, Barrio de Santiago, Puebla, Pue., 72410. Puebla México. **Haydeana I. Navarro-Solís** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C. 17 sur 901, Barrio de Santiago, Puebla, Pue., 72410. Puebla México.

Dirección del autor principal (*): Privada Sierra Montecristo 14, Colonia Maravillas, Puebla, Pue., 72220. Puebla México. Tel: (222) 222 00 02. e-mail: alinedelcarmen.gonzalez@upaep.edu.mx



RESUMEN

El arsénico es un elemento que se encuentra en la atmosfera en cantidades traza presente en agua, suelo y aire, movilizado al ambiente mediante procesos naturales, emisiones volcánicas, así como consecuencia de las actividades antropogénicas. Debido a la toxicidad del arsénico la Organización Mundial de la Salud y la EPA han clasificado al arsénico como un cancerígeno recomendando un valor máximo permisible para el agua potable de 10 $\mu\text{g/L}$. Debido a los grandes riesgos que implica la presencia de dicho elemento principalmente en agua, la comunidad científica se ha dado a la tarea de desarrollar diversas metodologías que ayuden a la detección y cuantificación de arsénico en agua y disminuir el riesgo de exposición. Actualmente, las tecnologías de remoción de As en agua, generan sólidos en todas sus formas con hidróxidos metálicos donde predominan iones arsenito As(III) y arseniato As(V), que son las formas químicas más tóxicas y clasificadas como cancerígenas para la salud humana, por lo que en esta investigación aplicada se estudiarán los potenciales REDOX del As presente en los sólidos generados por los tratamientos tradicionales en aguas de rechazo con el objetivo de desarrollar una técnica de recuperación de As a través de electrodeposición química y de identificación del metal en un medio acuoso por voltametría cíclica para el tratamiento del agua de rechazo considerada como residuo peligroso producto tecnologías de filtración por membrana.

ABSTRACT

Arsenic is an element found in the atmosphere in trace amounts present in water, soil and air, mobilized the environment through natural processes, volcanic emissions, and as a result of anthropogenic activities. Because of the toxicity of arsenic the World Health Organization and the EPA have not classified as a carcinogen arsenic recommending a maximum allowable for drinking water of 10 $\mu\text{g} / \text{L}$ value. Because of the high risks involved the presence of this element in water primarily, the scientific community has been given the task of developing various methodologies to assist the detection and quantification of arsenic in water and reduce the risk of exposure. Currently, technologies removal of As

in water, generate solid in all its forms with metal hydroxides dominated ions arsenite As (III) and arsenate As (V), which are the most toxic and classified chemical forms as carcinogenic to human health, so in this applied research study the redox potentials of as present in the solids generated by the traditional treatments in water rejection with the aim of developing a recovery technique as through chemical electrodeposition and identification metal an aqueous medium by cyclic voltammetry for the treatment of reject water product considered hazardous waste membrane filtration technologies.

Palabras clave: arsénico, electroquímica, voltametría, electrodeposición, agua rechazo.

Key Words: arsenic, electrochemistry, voltammetry, electrodeposition, water rejection