



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

TEMA:

**“ DETERMINACIÓN DE ANTIMONIO EN SEDIMENTO MARINO DE BAJO
ALTO MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA
UTILIZANDO GENERACIÓN ELECTROQUÍMICA DE ESPECIES
VOLÁTILES COMO TÉCNICA DE INTRODUCCIÓN DE MUESTRA, 2014”**

AUTORA:

JESSENIA ALEXANDRA ORDÓÑEZ CALERO

TUTORA:

DRA. LENYS FERNÁNDEZ PH. D.

MACHALA – EL ORO- ECUADOR

2015

RESUMEN

Los métodos de análisis que utilizan generación electroquímica de hidruros son ampliamente utilizados para la determinación de As, Sb y Se a nivel de trazas. La principal ventaja de esta técnica es la pre-concentración y separación del analito a partir de la matriz de la muestra, lo cual se traduce en mayor sensibilidad y capacidad de detección, así como minimizar interferencias durante la atomización.

Desafortunadamente, es un conceso en la literatura que los cátodos utilizados presenten deficiencias en la estabilidad mecánica, poca tolerancia a las interferencias, y deben ser reemplazados periódicamente; de allí la importancia de la búsqueda de materiales catódico convenientes. El presente trabajo reporta la generación electroquímica de estibina (SbH_3) sobre cátodos de Oro (Au), plata (Ag), Ag/Hg y Au/Hg, con la finalidad de optimizar un material electródico con características útiles en la generación de esta especie volátil del Sb. Los mejores resultados se lograron con oro amalgamado, con límites de detección entre 0,041 y 0,07 g L^{-1} . La celda donde se llevó a cabo la reacción presenta un arreglo de electrodos que consta de un alambre metálico como electrodo de trabajo, un alambre de platino en forma de espiral como ánodo y un electrodo de referencia de Ag/AgCl, la cual puede ser fácilmente acoplada al espectrofotómetro de absorción atómica vía un separador gas-liquido. La técnica optimizada se aplicó en la determinación de la concentración de antimonio en sedimento marino de la comuna de Bajo Alto (Machala-Ecuador), proveniente de los desperdicios contaminantes de la minería y agricultura que no son tratados correctamente, y se expulsan a los ríos Jubones y el Pagua, los cuales desembocan en dicha comunidad.

ABSTRACT

Methods of analysis using electrochemical hydride generation are widely used for the determination of As, Sb and you trace level. The main advantage of this technique is the pre-concentration and separation of the analyte from the sample matrix, which translates into greater sensitivity and detection capability, as well as minimize interference during atomization.

Unfortunately, it is a sharp in the literature showing the cathodes used flaws in mechanical stability, low tolerance for interference, and must be replaced periodically; Hence the importance of cathodic materials search suitable. This paper evaluates the behavior of electrochemical generation of stibnite (SbH_3) on cathodes of gold (Au), Silver (Ag), Ag/Hg and Au/Hg amalgamated, in order to optimize a material electrode with useful features in the generation of this Sb volatile species. The best results were achieved with amalgamated gold, with detection limits between 0.07 and 0.041 g L⁻¹. The cell where the reaction was carried out presents an arrangement of electrodes consisting of a metal wire as working electrode, a platinum in a spiral as anode wire and a reference electrode Ag/AgCl, which can be easily attached to via a gas-liquido separator to atomic absorption spectrophotometer. Optimized technique applied in the determination of the concentration of antimony in sediment marine of the comuna de Bajo Alto (Machala-Ecuador), from polluting waste from mining and agriculture are not properly treated, which is expelled by the Doublets and I paid, rivers which flow into the community.