**PROTOCOLO PARA LA FABRICACIÓN DE SENSOR TIPO MOx BASADO EN ÓXIDO DE ZINC**

***Versión 1.0***

**Elaboro: Susana Marcela Silva Oviedo**

# O**BJETIVO**

Mostrar a la comunidad Uniandina el procedimiento que se debe seguir para la fabricación del sensor tipo MOx basado en óxido de zinc para la detección de amoniaco desarrollado en la tesis de maestría “DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN SENSOR DE EXPLOSIVOS COMO INTRODUCCIÓN A UN DISPOSITIVO DETECTOR DE MINAS TERRESTRES”.

# ALCANCE

Dar a conocer a la comunidad Uniandina el procedimiento que se siguió para la fabricación del sensor tipo MOx basado en óxido de zinc para la detección de amoniaco desarrollado en la tesis de maestría “DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN SENSOR DE EXPLOSIVOS COMO INTRODUCCIÓN A UN DISPOSITIVO DETECTOR DE MINAS TERRESTRES”, con el fin de posibilitar su reproducción.

## PASO A PASO

## **PROCESO DE FABRICACIÓN**

* 1. **(OPCIONAL)** Limpiar con Stripper la capa de resina SU-8 con la que vienen los electrodos interdigitados de platino marca MicruX® adquiridos previamente.

*CARACTERÍSTICAS DE LOS ELECTRODOS:*

* Electrodos en forma rectangular
* Sustrato pírex
* 15 pares de dedos, con 10µm de ancho, y una separación de 10µm
  1. Deshidratar un poco (cantidad arbitraria) de Hidróxido de Sodio *NaOH*, poniendo unas perlas de éste material sobre un pequeño plato de cerámica e introduciéndolo en una mufla por 1 hora a 95°C.
  2. Mezclar el Hidróxido de Sodio *NaOH* deshidratado con Óxido de Zinc *ZnO* y Agua *H2O* en una proporción en masa:

*NaOH/ZnO/H2O - 1:1:0,25*



PRECAUCIÓN: Ésta es una reacción exotérmica por lo que se calentará.

* 1. Deja en reposo por aproximadamente 3 días con el fin de propiciar la cristalización de la mezcla.
  2. Separar el sobrenadante, rompiendo el cristal superficial y drenando el líquido que se encuentra bajo de ésta capa “endurecida”.
  3. Incorporar el cristal superficial al precipitado de la mezcla hasta que quede homogéneo (rompiendo el cristal en pedazos tan pequeños como sea posible).
  4. Con una punta de micropipeta desechable o algún otro elemento de punta fina, depositar un poco de la mezcla sobre los electrodos interdigitados (se debe depositar la menor cantidad posible que cubra el área activa de los electrodos, minimizando el grosor de la capa).
  5. Activación de los electrodos interdigitados de platino mediante la aplicación de una voltametría cíclica con ácido sulfúrico *H2SO4* (1M).
  6. Calentar el sensor sometiéndolo por una hora a 100°C y posteriormente por tres horas a 400°C en un hotplate.
  7. ¡El sensor está listo! Ahora se debe conectar el sensor al sistema de adquisición de datos y tomar las medidas necesarias.

# POSIBLES TRABAJOS FUTUROS

* Probar en frío la cristalización que se estaba llevando a cabo en reposo a temperatura ambiente por 3 días. (PASO 4)
* Usar la únicamente el cristal superficial para su deposición sobre los electrodos interdigitados de platino en lugar de mezclarlo con el precipitado. (PASO 6)

# CONTROL DE CAMBIOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO** | **FECHA** | **VERSIÓN** | **APROBADO POR** |
|  |  |  |  |