



## Sensores de gases basados en vidrios calcogenuros

Este plan de trabajo tiene por objetivo desarrollar sensores de gases basados en películas delgadas de calcogenuros para el control de la contaminación atmosférica en entornos urbanos, rurales o industriales

Para desarrollar estrategias de prevención o saneamiento, es necesario mantener un monitoreo constante (y en ocasiones, sobre amplias regiones). Para este fin, es necesario establecer una red de sensores que monitoreen, en forma conjunta, el entorno de interés. Distintos entornos implican distintas extensiones y capacidades de provisión de alimentación eléctrica y de transmisión de datos. Por lo tanto, los sensores de gases aptos para establecer una red de monitoreo versátil, que pueda aplicarse a distintos entornos, deben ofrecer la posibilidad de trabajar de manera autónoma y, por lo tanto, con el menor consumo energético posible.

Actualmente, los sensores comerciales con capacidad de detección de gases (como  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) utilizan óxidos semiconductores de metales como material sensible ( $\text{SnO}_2$ ,  $\text{WO}_3$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$ , etc.). Su mayor inconveniente es que requieren ser calefaccionados a temperaturas por encima de  $350\text{ }^\circ\text{C}$ , lo que lleva a un consumo de energía en el rango de 1 watt.

Para lograr el objetivo del plan de trabajo se debe fabricar sensores de dimensiones reducidas y que trabajen a temperatura ambiente.

Los sensores con aleaciones de calcógenos (S, Se, Te) como material sensible pueden ser utilizados a temperatura ambiente y ser depositados como películas delgadas mediante varias técnicas.

Existen varios trabajos en donde se han estudiado sensores de gases del tipo CMOS de semiconductores de óxidos metálicos para el monitoreo ambiental, sin embargo, su implementación utilizando como material sensible vidrios calcogenuros no ha sido aún desarrollada.

En este plan de trabajo, se propone el desarrollar sensores de gases basados en películas delgadas de calcogenuros mediante las siguientes etapas: 1) elección de las aleaciones para formar las películas delgadas, 2) fabricación de los blancos y deposición de las películas delgadas, 3) caracterización estructural, térmica y eléctrica de las películas delgadas, 4) estudio de las propiedades eléctricas en función de la concentración de gas presente y, finalmente, 5) fabricación de dispositivos sensores autónomos.

**Director:** Juan Manuel Conde Garrido (jmcondegarrido@fi.uba.ar)

**Codirectora:** María Andrea Ureña (murena@fi.uba.ar)

**Lugar de trabajo:** Instituto de Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería "Hilario Fernández Long" (INTECIN). Laboratorio de Sólidos Amorfos, Facultad de Ingeniería, Paseo Colón 850, CABA

**Fecha de inicio:** 1ro. de abril de 2018

**Duración:** 60 meses

**Fecha límite de la presentación:** 4 de agosto de 2017

**Requisitos:**

- Estar recibido al 31 de marzo de 2018 con título de: ingeniero químico, ingeniero mecánico, ingeniero electrónico, ingeniero civil, licenciado en ciencias físicas, licenciado en ciencias químicas o afín
- Los postulantes no graduados pueden adeudar, a la fecha de la presentación, hasta 7 materias.
- Edad: hasta 32 años al 31 de diciembre de 2016, inclusive.

**Bases:** <http://convocatorias.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/3/BASES-DOCTORAL-2017-PROY-UE.pdf>

**Contacto:** Interesados comunicarse con Juan Manuel Conde Garrido, [jmcondegarrido@fi.uba.ar](mailto:jmcondegarrido@fi.uba.ar), 5285-0750