

Título: “Estudio y análisis de transiciones de fase en el Punto de Solidificación de la Plata (Ag).

En termometría un punto fijo es un sistema donde coexisten en equilibrio, de 2 o 3 fases de una sustancia pura, lo cual ocurre a temperatura constante y repetible, a la que se le asigna un valor de temperatura termodinámica, en este caso en particular para la Ag se le asigna 1234,93 K.

El objetivo del trabajo consiste en realizar el estudio del efecto de la distribución de impurezas durante las mediciones en la fase de solidificación de la Plata. Mediante el análisis del comportamiento de dos tipos de celdas de diseño distintos de puntos fijos de Ag (convencionales y no convencionales (parcialmente abierta)).

Además, se evaluará la contribución de otros factores de influencia durante la solidificación de Ag, con la finalidad de permitir mediciones más exactas y precisas a la industria.

Título:
Estudio de las propiedades físicas en la determinación del Punto de Solidificación del Estaño (Sn) aplicando los métodos de Doble Capa y Capa Única.

El Laboratorio de Termómetros Patrones de la Dirección Técnica de Metrología Física del INTI cuenta con celdas convencionales de punto fijo del Sn de grado de pureza (6N) y dadas las características de las celdas, se requiere estudiarlas y determinar cuál de los métodos, el de doble capa o el de capa única nos permitirá estudiar el punto de solidificación del estaño con mayor exactitud, considerando que este tipo de celdas se emplean para calibraciones de termómetros de resistencia de platino de tipo industrial, durante las mediciones se analizarán todas las variables que intervienen a la solidificación del Sn, tales como los efectos de oxidación, impurezas entre otros.

Título: Principios de metrología aplicado a meteorología. Mediciones en temperatura y humedad.

En la última década, se ha incrementado la investigación de los temas vinculados al cambio climático.

En la actualidad las técnicas meteorológicas tradicionales, no pueden caracterizar adecuadamente las mediciones realizadas. Esto se debe a que las condiciones de medición son frecuentemente tan hostiles, que los problemas de trazabilidad de las mediciones convencionales se consideran de importancia secundaria.

El objetivo general de este trabajo consiste en mejorar la calidad de las mediciones en las prácticas meteorológicas mediante la aplicación de nuevos conceptos y tecnología con perspectiva metrológica.

Se llevará a cabo la optimización de los métodos de medición, y la utilización de los instrumentos y equipos utilizados en el campo de la meteorología. Todas las tareas se realizan utilizando un enfoque metrológico riguroso e incluyen la investigación de las características metrológicas de los sensores de temperatura y humedad.

Título: Optimización en las mediciones termométricas para la realización de la Escala Internacional de Temperatura

La escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90), fue establecida para asegurar que las mediciones de temperatura están asociadas con las mejores incertidumbres de medición. Esto incluye los puntos fijos termométricos los cuales están basados por las fases de transición de fusión, solidificación o puntos triples de sustancias puras.

En el laboratorio de termómetros patrones del INTI, se realiza la disseminación de la escala ITS-90 (en el rango desde $-189,3442\text{ °C}$ hasta $961,9313\text{ °C}$) utilizando: termómetros patrones de resistencia de platino (SPRT), diferentes medios isoterms, equipamiento de alta exactitud para medición de termómetros de resistencia y celdas de puntos fijos termométricos, y para efectuar la disseminación es necesario realizar muchas medidas con tiempos de ejecución que involucran muchas horas e incluso días en algunos casos.

El objetivo de este trabajo es optimizar los tiempos de estas tareas, a través de un lenguaje de programación (como Python, LabView, o Visual Basic) mediante el diseño de programas que automaticen una medición en un instrumento de forma remota. De esta manera, se comprobará la eficiencia con la que se obtienen los resultados, tanto en formato numérico como gráfico durante los análisis de las mediciones realizadas.