



HIGROMETRO ÓPTICO CON TRANSDUCTOR DE CAPA DE GELATINA.

Sergio Calixto¹

¹ Centro de Investigaciones en Optica, A. C.. scalixto@cio.mx

Entre las cantidades mas comunes que se miden tenemos el tiempo, la temperatura, la presión y la humedad relativa por mencionar algunas. Cuando tratamos la humedad relativa estamos considerando el vapor de agua que es un gas y el instrumento que se usa para medirlo es un higrómetro. Este instrumento puede tener como base la electrónica (MEMS o MOEMS), la mecánica, la química o la óptica, entre otras disciplinas. Aquí proponemos el uso de un interferómetro Fabry-Perot (FP) para medir la humedad relativa. La componente principal de cualquier equipo de medición es el transductor que interactúa con el medio al cual se va a medir. En el caso de un instrumento que mide la humedad relativa el transductor interactúa con las moléculas de agua. Los transductores que proponemos para ser usados en el FP son capas delgadas de gelatina de unas micras de espesor que es un material hidrofílico. El interferómetro FP consiste de dos espejos altamente reflectores dispuestos uno enfrente del otro. Entre ellos se coloca una capa delgada de gelatina. La luz atraviesa los dos espejos y la capa de gelatina y al salir del FP forma un patrón de interferencia consistente de círculos concéntricos. La capa de gelatina al absorber las moléculas de agua sufre un cambio de índice de refracción y un aumento de grosor. Esos cambios físicos darán como resultado el movimiento de las franjas de interferencia. Si medimos la distancia que se mueve una franja en función de la humedad relativa tendremos un higrómetro óptico que tiene como transductor capas delgadas de gelatina. Se muestra una gráfica de calibración del higrómetro¹. 1 S Calixto, "Gelatin used as a transducer in an optical hygrometer based on a Fabry-Perot interferometer", Journal in Advances in Materials Science and Engineering, Vol 2022, Article ID 5709126, <https://doi.org/2022/5709126>