



CARACTERIZACIÓN FOTOFÍSICA Y EVALUACIÓN DE UNA SONDA LUMINISCENTE PARA LA DETECCIÓN DE Sb(III)

Fabrizio Ragone,¹ Tomás Bancalari,¹ Gustavo Ruiz¹

¹ Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, UNLP, CCT La Plata-CONICET), Diag. 113 y 64, La Plata, Argentina.

Correo electrónico de contacto: fragone@inifta.unlp.edu.ar

El estudio de la luz ha sido un pilar fundamental en el desarrollo de la ciencia y la tecnología a lo largo de la historia. La conceptualización de la luz como una onda electromagnética, sentó las bases para el desarrollo de la espectroscopía. Posteriormente, con la formulación del efecto fotoeléctrico y la aparición de la teoría cuántica no solo se potenciaron sus aplicaciones para la identificación de elementos y moléculas a través de sus firmas espectrales, sino que también se abrieron las puertas para la comprensión de fenómenos a nivel atómico y molecular.

El concepto de transición electrónica en los átomos y moléculas condujo al surgimiento de la fotofísica, una rama de la ciencia que se enfoca procesos en la absorción y emisión de luz por parte de los sistemas moleculares. La comprensión de estos procesos ha sido crucial para la creación de tecnologías basadas en la luminiscencia. En este contexto, los sensores luminiscentes han surgido como una aplicación tecnológica de gran relevancia. Estos, ofrecen la posibilidad de detectar y cuantificar analitos mediante la medición de cambios en las propiedades fotofísicas en una sonda, tales como la intensidad de emisión, el tiempo de vida de la luminiscencia o los desplazamientos en el espectro de emisión. La posibilidad de detectar estos cambios en forma continua con una respuesta selectiva y con gran sensibilidad han convertido a los sensores luminiscentes en una herramienta capaz de proporcionar información detallada sobre la presencia de diversas especies químicas.

Este tipo de sensores se utiliza en campos tan diversos como la medicina y la biotecnología, para diagnósticos avanzados y el monitoreo en tiempo real; en seguridad alimentaria y agricultura, para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos y mejorando la productividad agrícola, en tecnología e Industria para mejorar la eficiencia, seguridad y calidad de procesos, en ciencia y tecnología de los materiales para impulsar la investigación y el desarrollo de materiales avanzados con aplicaciones innovadoras y en ciencias del medioambiente para el monitoreo del ecosistema y detección de contaminante [1].

El estudio de los cambios fotofísicos en sondas luminiscentes, inducidos por la interacción con diversos analitos, es de vital importancia para optimizar y desarrollar nuevos sensores más eficientes y selectivos.

En el trabajo que se expondrán los resultados de la caracterización fotofísica de una sonda luminiscente compuesta por un complejo de Renio (I) con un ligando fenantrolina imidazol sustituido con un bi-tiofeno. Además, se presentan los resultados del estudio de la interacción de esta sonda con Sb(III) y la respuesta luminiscente inducida por los cambios en la composición del medio. Finalmente se discutirán las implicaciones de estos resultados en el diseño de sensores de fibra óptica.

Referencias

[1] G. Orellana, C. Cano-Raya, J. López-Gejo, and A. R. Santos, "Online Monitoring Sensors," in *Treatise on Water Science*, Elsevier, **2011**, pp. 221–261.