



CaracterizAR 2020 - Caracterización de Materiales 1er Encuentro Virtual 9 al 11 de Septiembre de 2020



Estudio de la distribución de embelina en soportes de PCL mediante microscopía RAMAN

Irene T. Seoane, Pablo R. Cortez Tornello, Leonel Silva, Gustavo A. Abraham, J. Pablo Tomba y Adrián Cisilino

Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), UNMDP-CONICET, Facultad de Ingeniería, Mar del Plata, Argentina.
itseane@fi.mdp.edu.ar

Se obtuvieron y caracterizaron películas basadas en poli(ϵ -caprolactona) (PCL) con 2.9 y 6.1% de embelina, para su estudio en liberación controlada. La embelina es un agente terapéutico de origen natural, que se utiliza en diversas aplicaciones, de las que se destaca el tratamiento externo de enfermedades cutáneas. La distribución de embelina en el espesor de las películas se midió con un microscopio confocal Raman. El mapeo se realizó de dos formas a lo largo del espesor (eje z): el mapeo lateral en la superficie transversal de las películas previamente cortadas; y en profundidad, hasta 50 μm , con el objetivo inmerso en aceite.

La Fig. 1a muestra espectros Raman de embelina pura, PCL puro y una película de PCL con embelina. La contribución de la embelina al espectro (intensidad de embelina) se obtuvo aplicando la descomposición espectral lineal usando como espectros base a los de los componentes puros. A partir de los perfiles de intensidad de embelina según el mapeo lateral se infirió que las concentraciones de embelina son casi constantes a través del espesor, presentando una acumulación en la zona próxima a las superficies de las muestras. La Fig. 1b presenta los perfiles de intensidad de embelina según mediciones en profundidad. En esta figura, los valores z positivos corresponden a puntos de enfoque sobre la superficie de las muestras; los valores negativos, a puntos dentro de las muestras; y el cero, a la superficie de la muestra. El perfil de respuesta en forma de campana refleja que por encima de la muestra, se detecta señal que surge de ella, como resultado del tamaño finito del spot del láser. Los máximos tienen lugar por debajo, pero cerca, de la superficie porque ésta es la zona que concentra la mayor parte de la embelina. La intensidad disminuye a medida que el punto de enfoque se mueve hacia adentro de la muestra, debido a la disminución de la concentración de embelina y al incremento de la absorción de radiación de la muestra con la profundidad. A partir de estas observaciones fue posible proponer una distribución promedio de embelina en el espesor de las películas y convolucionarla para obtener la respuesta Raman esperada, considerando los efectos del tamaño del spot y la atenuación del láser en el perfil de profundidad [1,2].

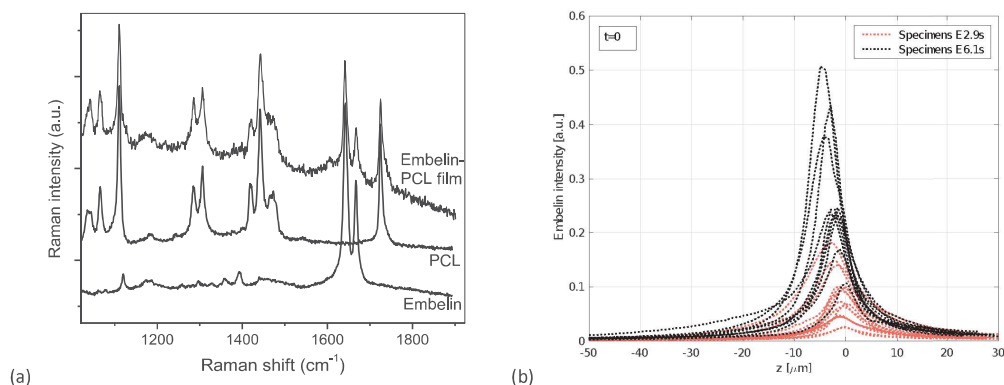


Figura 1. (a) Espectros Raman de la embelina pura, PCL puro y una película de PCL con embelina. (b) Perfiles de Intensidad Raman de embelina en profundidad en películas con 2.9 y 6.1% de embelina.

Palabras Clave: embelina, poli(ϵ -caprolactona), microscopía raman

Referencias:

- [1] N. Overall, *Appl. Spectrosc.* 62 (2008) 591–598.
- [2] J.P. Tomba, M. de la Paz Miguel, C.J. Perez, *J. Raman Spectrosc.* 42 (2011) 1330–1334.