

1. Anexo

Anexo 1

Para calcular el área de los electrodos de trabajo se ha utilizado la ecuación de Randles-Sevcik. Para ello se limpian los electrodos (ver protocolo seguido en la memoria) y se registran ciclovoltamogramas usando la sonda de hexacianoferrato (III) de potasio a diferentes velocidades de barrido: 20, 50, 100, 200 y 500 $\text{mV}\cdot\text{s}^{-1}$. A título de ejemplo en la [Figura A1](#) se muestran los ciclovoltamogramas obtenidos sobre un electrodo de GC:

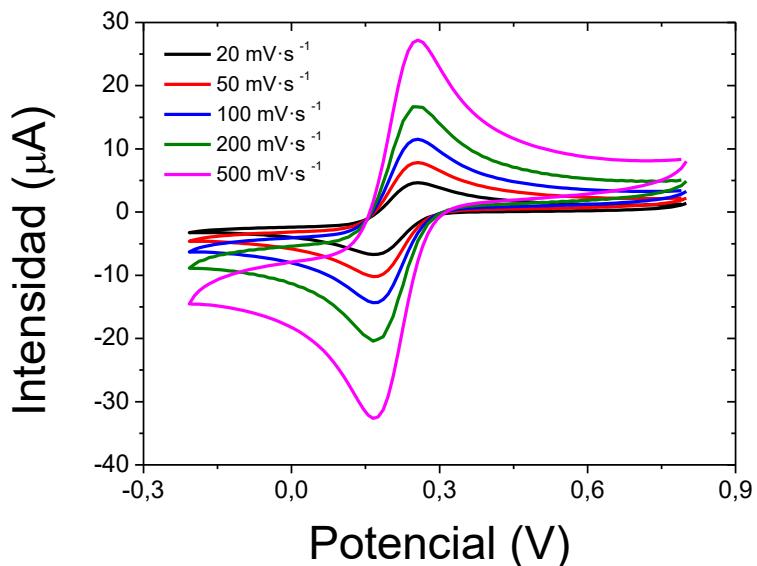


Figura A1. Ciclovoltamogramas de hexacianoferrato (III) de potasio 1 mM como sonda electroquímica y 0,1 M de KCl como electrolito. El electrodo de trabajo fue GC. Los ciclovoltamogramas fueron registrados a las velocidades de barrido indicadas.

Posteriormente se representan los valores de intensidad de corriente correspondientes al potencial anódico y catódico frente a la raíz cuadrada de la velocidad de barrido ([Figura A2](#)).

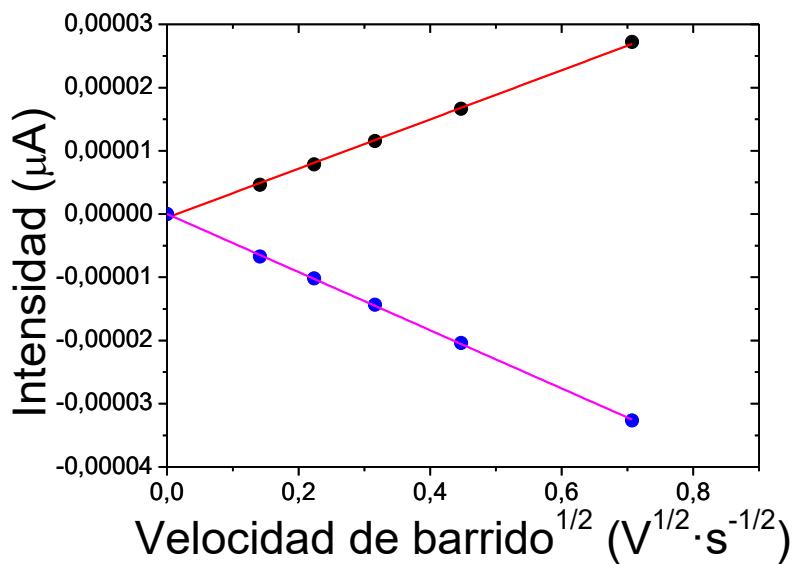


Figura A2. Representación de la intensidad de corriente de los picos anódico y catódico frente a la raíz cuadrada de las velocidades de barrido.

Según la ecuación de Randle-Sevcik (Ecuación 2) en un proceso gobernado por difusión:

$$I_p = (2,69 \times 10^5) \times n^{\frac{3}{2}} \times A \times D^{\frac{1}{2}} \times C^b \times v^{\frac{1}{2}} \quad (\text{Ecuación 2})$$

Donde n es el número de electrones de transferencia por mol de especie electroactiva (hexacianoferrato (III) de potasio; $n=1$), A es el área del electrodo en cm^2 , D es el coeficiente de difusión que vale $6,0 \times 10^{-6} \text{ cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, C^b es la concentración de la disolución en $\text{moles} \cdot \text{cm}^{-3}$ y $v^{1/2}$ es la velocidad de barrido en $\text{V} \cdot \text{s}^{-1}$. Teniendo en cuenta esta ecuación, y los correspondientes ciclovoltamogramas el área de los electrodos usados es:

Área de GC: $0,069 \text{ cm}^2$

Área de HOPG: $0,16 \text{ cm}^2$

Área de PEDOT:PSS: $0,40 \text{ cm}^2$

Anexo 2

La determinación del espesor de las películas se determinó mediante un rascado o “*scratch*”, en el que se elimina el material depositado de una zona concreta con la punta del AFM (ver las Figura A3 y A5).

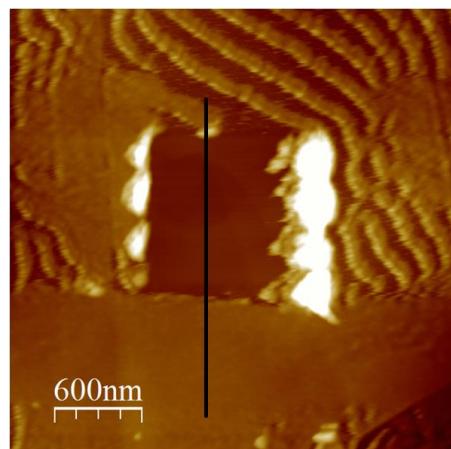


Figura A3. Imagen del rascado efectuado sobre una película de -OPE-TMS sobre HOPG.

Tras realizar el rascado se compara la altura entre la superficie rascada y la capa depositada, determinando el espesor de la capa diferencia, como en la Figura A4, donde se obtiene una altura de 2,1 nm.

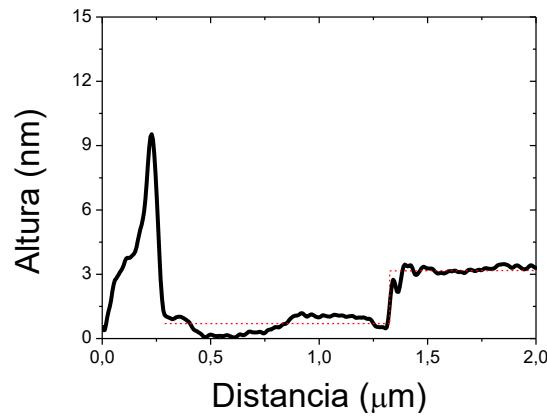


Figura 4. Perfilometría realizada con el AFM para determinar el espesor de una película de –OPE–TMS sobre HOPG.

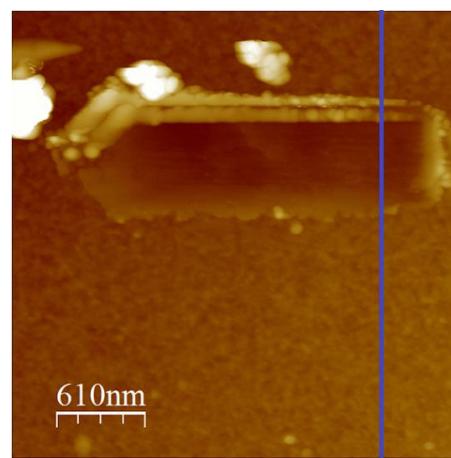


Figura A5. Imagen del rascado efectuado sobre una película de –OPE–TMS sobre PEDOT:PSS.

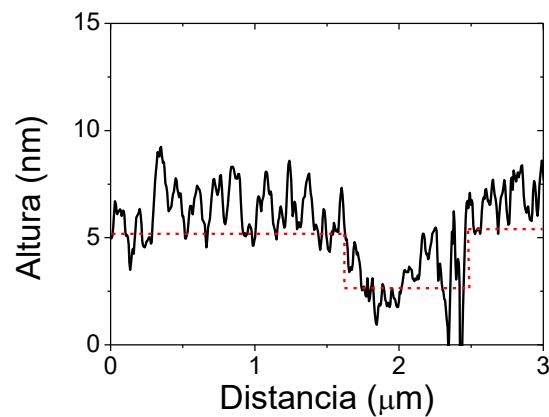


Figura 6. Perfilometría realizada con el AFM para determinar el espesor de una película de –OPE–TMS sobre PEDOT:PSS.