

CAPITULO 2:

ANTECEDENTES

2.1. Introducción

En los últimos años se ha llevado a cabo un importante desarrollo en aplicaciones relacionadas con los polímeros conductores, una de ellas es su uso como agente anticorrosivo de los metales.

El grupo de innovación en materiales e ingeniería molecular (IMEM) de la Universitat Politècnica de Catalunya ha investigado diversas líneas relacionadas con este campo. Uno de los más recientes hallazgos es la viabilidad de usar los polímeros conductores como aditivos en pinturas para inhibir la corrosión.

Uno de los campos de aplicación más importantes para un producto de este tipo son las pinturas marinas usadas en cascos de buques.

La protección por recubrimiento que proporciona una pintura resulta insuficiente si no va acompañada de la protección anódica que proporcionan metales menos activos que, adjuntos al metal de interés (ánodos), ejercen su papel protector. Ese mismo papel es que realiza el polímero conductor a estudiar, en el presente caso el poli(3,4-etilendioxitiofeno) o PEDOT y el poli(N-metilpirrol). Hasta ahora se han estudiado sus posibles ventajas en su etapa de oxidación, donde sería capaz de sustituir a otros aditivos inorgánicos y los ánodos ya mencionados.

Sin embargo esa capacidad para oxidarse tiene un tiempo de vida limitado, donde el polímero dejaría de ejercer su poder anticorrosivo y sería necesario deshacerse de todo el recubrimiento aditivado y renovarlo para volver a obtener las prestaciones deseadas.

Si existiera la posibilidad de reducir el polímero que ha estado protegiendo, este volvería a adquirir las prestaciones anticorrosivas que disponía inicialmente y no sería necesario renovar todo el recubrimiento ni la presencia de ánodos.

Por ello, el trabajo perseguirá verificar si es posible reproducir este comportamiento y corroborar así algunas de las características y propiedades que hacen a estos polímeros firmes candidatos a ejercer el papel anódico.

2.2. Objetivos y alcance del proyecto

Es preciso redundar experimentalmente acerca de la capacidad anticorrosiva tanto del PEDOT como del poli(N-metilpirrol) y estudiar la viabilidad de reducir eléctricamente dichos materiales y ver la evolución de su poder anticorrosivo. Por ese motivo en el proyecto se han marcado los siguientes objetivos:

- Estudiar la capacidad anticorrosiva del PEDOT y el film de 3 capas: PEDOT/poli(N-metilpirrol)/PEDOT como aditivo en una pintura comercial
- Estudiar la capacidad anticorrosiva de dicha pintura tras la aplicación de series de descargas eléctricas en su ensayo de corrosión.
- Estudiar la degradación por oxidación del PEDOT, el poli(N-metilpirrol) y el film Tricapa.
- Estudiar la evolución de la conductividad de dichos polímeros en función del tiempo.

2.3. Esquema de trabajo

Se cree adecuado esquematizar los diversos pasos a desarrollar para cumplir dichos objetivos.

Obsérvese en la figura 1 como el proceso experimental trata de explicarse dividiéndolo en dos grandes bloques encadenados que expresan por orden cronológico y de arriba abajo las distintas etapas del proyecto.

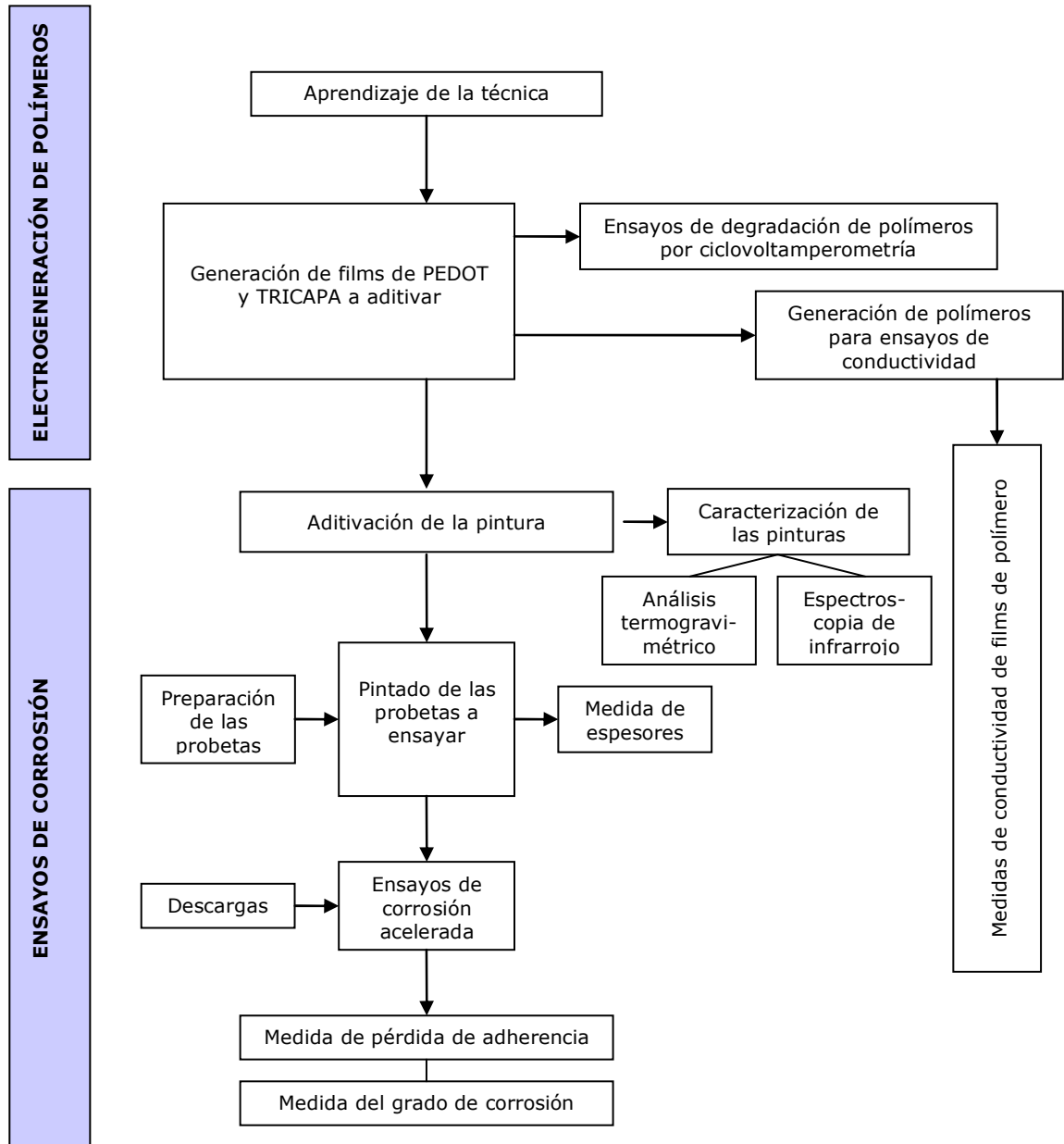


Figura 1. Esquema del trabajo desarrollado durante el proyecto.