

CATALIZADORES BASADOS EN COMPLEJOS DE METALES DE TRANSICIÓN INMOVILIZADOS SOBRE ÓXIDOS DE GRAFENO Y GRAFENOS CON APLICACIONES CATALÍTICAS

Marta Puche, Marta Feliz, Avelino Corma

mpuche@itq.upv.es

Instituto de Tecnología Química-UPV-CSIC, Avda. los Naranjos, S/N. 46022. Valencia

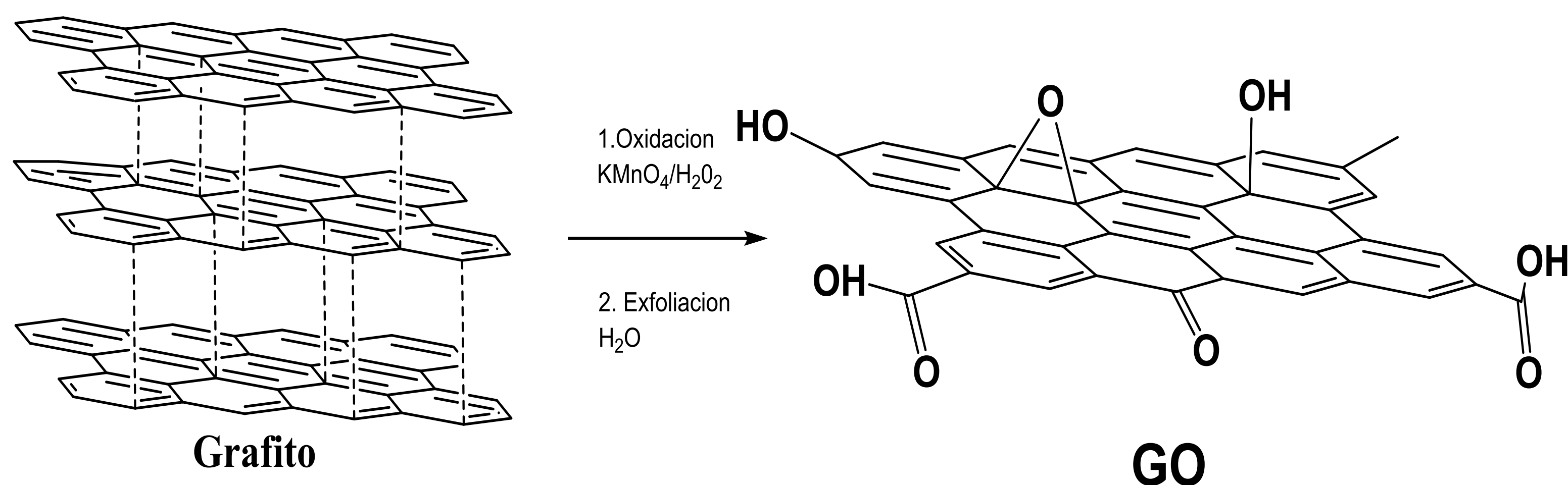
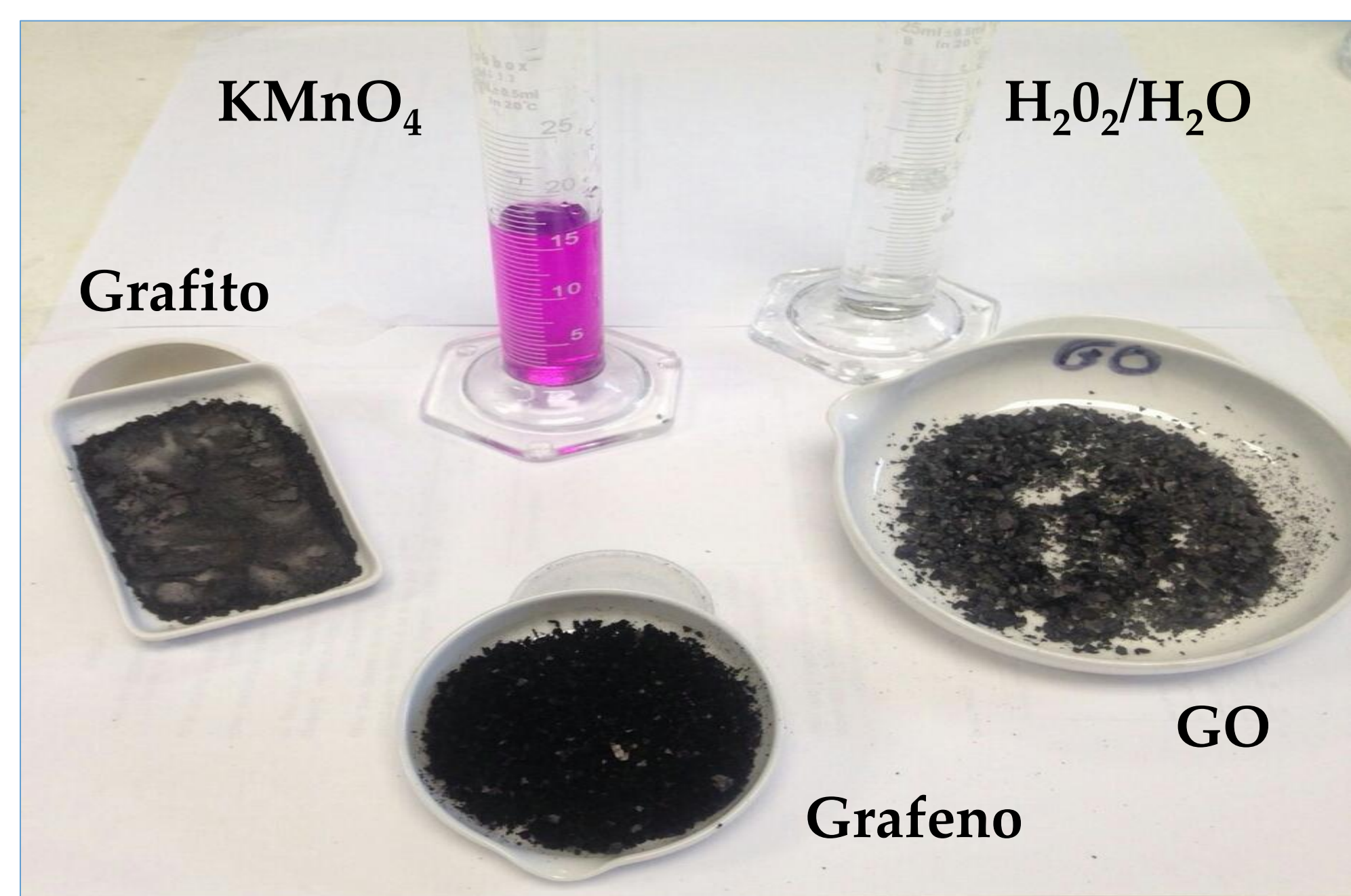
Programa de Doctorado: Química Sostenible

Objetivos

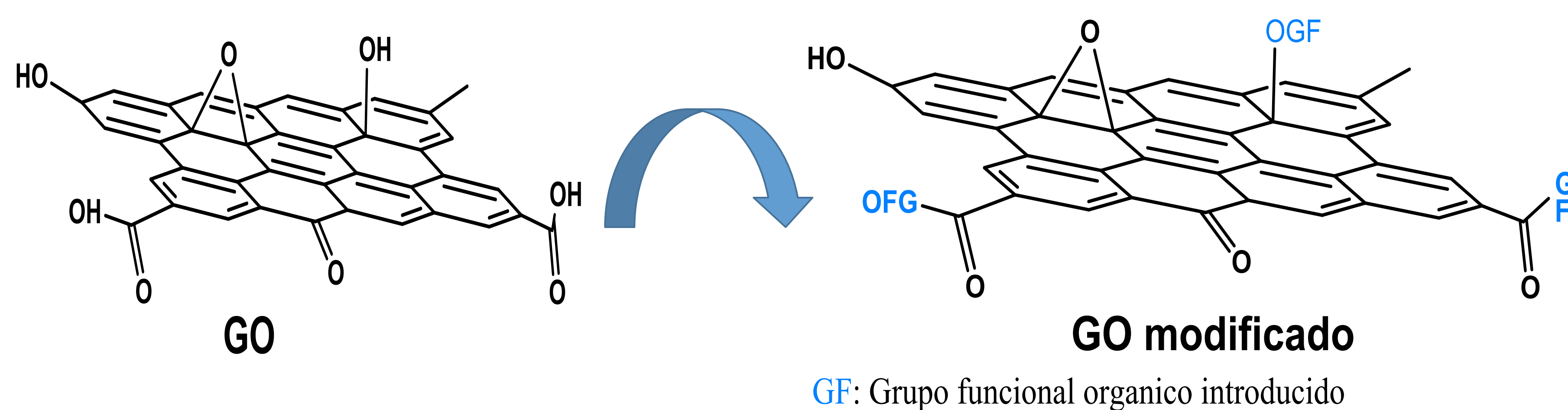
- Síntesis de materiales basados en grafeno (G) y óxido de grafeno (GO) modificados químicamente con complejos de metales de transición, con la finalidad de obtener materiales deslaminados de elevada área superficial y gran utilidad en catálisis heterogénea.
- Caracterización e identificación de los diferentes materiales sintetizados
- Estudio catalítico de los materiales sintetizados en transformaciones orgánicas de interés industrial

Etapas principales del desarrollo de la investigación

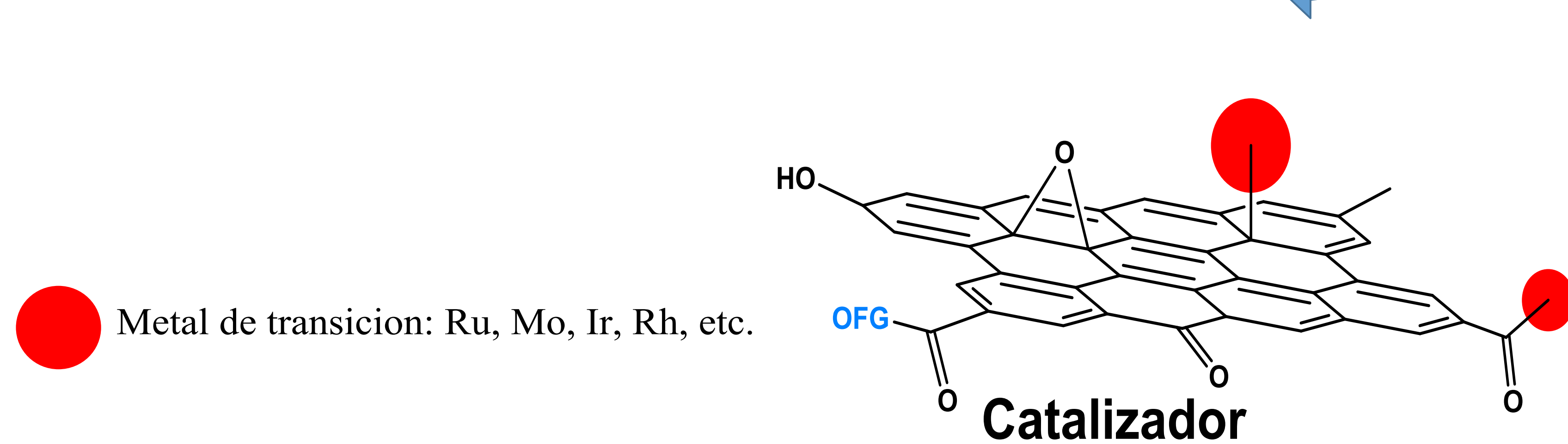
1) Síntesis de Óxido de Grafeno (GO) y Grafeno



2) Funcionalización del Óxido de Grafeno y Grafeno

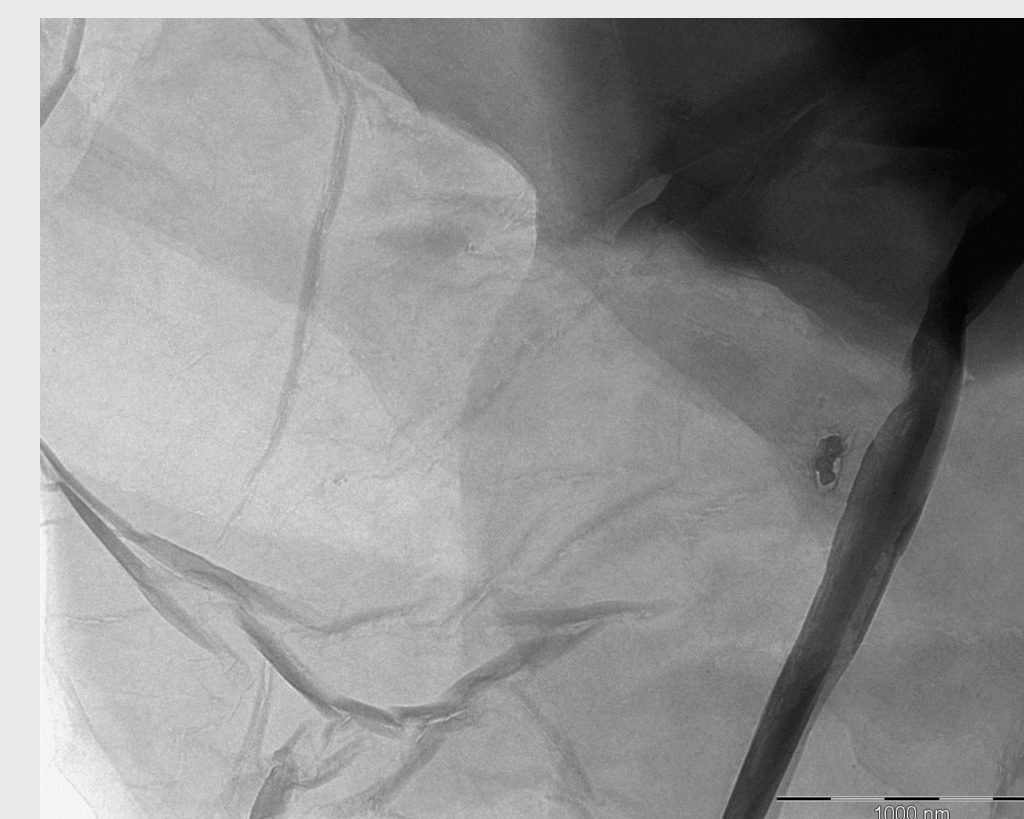


3) Inmovilización de los complejos de metales de transición



TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

- Difracción de RX de polvo
- Análisis elemental de C, N, H, S, O (%)
- Fluorescencia de RX (% Metal)
- Técnicas de Microscopía electrónica



Láminas de óxido de grafeno

- Espectroscopia raman y de infrarrojos
- Análisis termogravimétrico
- Espectroscopia fotoelectrónica de rayos X
- Resonancia magnética nuclear de sólidos y de líquidos
- Cromatografía de gases
- Espectrometría de masas

Resultados previstos

- Mejorar los métodos de Síntesis de óxidos de grafeno y grafenos para conseguir resultados reproducibles, aplicables a gran escala y económicos.
- Funcionalización química de los derivados del grafeno (incorporación de grupos funcionales orgánicos y complejos mono- y multimetálicos de metales de transición) consiguiendo nuevos materiales con grupos funcionales diferentes a los materiales de partida.
- Optimizar las condiciones en reacción heterogénea para cada una de las transformaciones catalíticas estudiadas, teniendo en cuenta los resultados proporcionados por los estudios espectroscópicos y de reactividad química.

Aplicaciones

Emplear los catalizadores sintetizados en función de las distintas naturaleza del metal (centro activo) en reacciones tales como hidrogenación de alquenos, epoxidaciones, formación de enlaces C-C, isomerización de alcoholes, resolución cinética dinámica enzimática (DKR) de alcoholes secundarios y generación de hidrógeno a partir de agua en presencia de luz.