



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: reciclaje químico y físico de homopolímeros ópticos

Descripción general (resumen y metodología):

EEste Trabajo Fin de Grado (TFG) consiste en una revisión bibliográfica sistemática y un análisis crítico de las tecnologías de reciclaje y recuperación de **homopolímeros de interés en la industria óptica**. El estudio se centrará en los tres homopolímeros ópticos más utilizados a nivel global: el Polimetilmetacrilato (PMMA), el Policarbonato (PC) y el Poliestireno de grado óptico (PS). Estos materiales destacan por su excelente homogeneidad estructural y alta transmitancia lumínica, pero son altamente susceptibles a la degradación termo-mecánica y al amarillamiento durante su ciclo de vida y posterior procesamiento.

El proyecto recopilará y evaluará los datos científicos de la última década relativos a la **recuperación física** (procesos de disolución-precipitación y extrusión con ventana térmica optimizada) y al **reciclaje químico** (especialmente la despolimerización térmica selectiva o unzipping). El objetivo es contrastar la viabilidad de ambas vías para eliminar impurezas a nivel molecular y asegurar que el homopolímero recuperado mantenga los estrictos estándares exigidos en componentes como guías de luz, lentes oftálmicas y pantallas.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

Objetivo General

Realizar un estudio analítico y una revisión sistemática del estado del arte de los métodos de reciclaje físico y químico de homopolímeros de grado óptico, determinando el impacto de los procesos de recuperación sobre su estructura molecular y sus propiedades de transporte de luz.

Objetivos Específicos

OE1: Identificar y describir las estructuras químicas y las propiedades ópticas fundamentales (transmitancia, índice de refracción, dispersión) de los principales homopolímeros de interés industrial (PMMA, PC, PS).

OE2: Analizar el mecanismo químico de "desabrochado" o unzipping térmico en homopolímeros como el PMMA, evaluando la pureza del monómero recuperado según diferentes configuraciones de reactores reportadas en la literatura.

OE3: Revisar las técnicas de reciclaje mecánico avanzado (físico) para homopolímeros ópticos, analizando cómo afecta el cizallamiento y las tensiones térmicas repetidas al peso molecular promedio (M_w) y a la aparición de turbidez (haze).

OE4: Evaluar el papel de los aditivos estabilizantes (antioxidantes y absorbentes UV) descritos en la bibliografía para mitigar la degradación termo-oxidativa durante la refundición del homopolímero.

OE5: Desarrollar una comparativa técnica-económica basada en la literatura disponible que contraponga el reciclaje físico (bajo coste, menor calidad) con el químico (alto coste, pureza idéntica al virgen) para guiar futuras líneas de investigación industrial.

Bibliografía básica:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANTONIO FERNANDEZ MATO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: antoniofernandez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: