

CONTENIDO

	Página
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iii
RESUMEN	iv
ANTECEDENTES	v
OBJETIVOS	ix
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	1
1.1. COMPUESTOS POLIMÉRICOS ELECTROCONDUCTIVOS	2
1.2. MEZCLAS POLIMÉRICAS	4
1.3. REOLOGÍA DE MEZCLAS	6
1.4. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES UTILIZADOS	8
1.4.1. Polietileno de alta densidad (PEAD)	8
1.4.2. Polimetilmetacrilato (PMMA)	9
1.4.3. Negro de humo (NH)	10
CAPITULO II. PARTE EXPERIMENTAL	13
2.1. SELECCIÓN DEL SISTEMA POLIMÉRICO	14
2.2. SELECCIÓN DEL NH	16
2.3. REDUCCIÓN DEL VOLÚMEN APARENTE DEL NH	17
2.4. METODOLOGÍA DE MEZCLADO	17
2.4.1. Variación del contenido de PMMA/PEAD a una concentración fija de NH	18
2.4.2. Variación de la concentración de NH a un contenido fijo de polímeros	18
2.5. DETERMINACIÓN DE LA RESISTIVIDAD VOLUMÉTRICA	19
2.6. DETERMINACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LAS FASES	19
2.7. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (SEM)	20

CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES	21
3.1. PAR DE TORSIÓN	22
3.2. MORFOLOGÍA.....	28
3.2.1. Continuidad de fases	28
3.2.2. Formas y tamaños de las fases.....	32
3.2.3. Dispersión y distribución de las partículas de NH	37
3.3. CONDUCTIVIDAD.....	44
CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

RESUMEN

En el presente trabajo se realizaron mezclas de polímeros inmiscibles con un relleno conductor, negro de humo (NH), para obtener un compuesto polimérico electroconductor (CPE). Los polímeros utilizados para realizar las mezclas fueron polimetilmetacrilato (PMMA) y polietileno de alta densidad (PEAD). El objetivo principal de este trabajo fue evaluar el efecto del orden de incorporación de los materiales sobre las propiedades conductivas de las mezclas. Para preparar las mezclas se utilizó una cámara de mezclado interno variando el orden en que se incorporaron los materiales. La relación de polímeros en las mezclas fue la siguiente: 20/80, 40/60, 60/40 y 80/20 de PMMA/PEAD, respectivamente. Se incluyó una concentración constante de 5% de NH en peso. Se analizó la morfología y las propiedades conductivas de mezclas. Se identificaron los efectos del NH sobre las propiedades conductivas debido a la variación relativa de éste en el polímero huésped.

Se seleccionó la mezcla 20/80 (PMMA+NH)/PEAD con el objeto de observar su comportamiento conductor respecto a la velocidad angular y a la variación de la concentración de NH en la mezcla. Para ello, prepararon mezclas a 0.0, 0.05, 1.25, 2.5, 5 y 7.5% en peso de NH. Las velocidades de mezclado fueron 10, 20, 40 y 60 rpm.

En este trabajo, se encontraron diferencias en las propiedades electroconductivas al analizar los tres métodos de mezclado utilizados. Fueron determinadas por el tipo de dispersión de las partículas de NH y la distribución de sus agregados en el interior del polímero huésped. Esto se atribuye a los mecanismos de incorporación del NH a la matriz polimérica, debidos a las diferentes interacciones entre los componentes del sistema. Se encontró también que el NH se localiza preferentemente en la fase PEAD, y como consecuencia, un menor contenido de PEAD en las mezclas aumenta la conductividad de ellas.