

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	x
Introducción	1
Objetivos	5
Capítulo 1. Características de los materiales	6
1.1. Polímeros	6
1.1.1. Propiedades y características del poli(alcohol vinílico)	6
1.1.2. Propiedades y características del polietileno de alta densidad	9
1.2. Copolímeros	10
1.2.1. Copolímero al azar etileno-co-vinil alcohol (EVAL)	11
1.2.2. Copolímero injertado etileno-co-anhídrido maleíco (EMA)	12
1.3. Métodos de mezclado	13
1.3.1. Morfología de la mezcla	14
Capítulo 2. Membranas porosas	16
2.1. Membranas porosas	16
2.1.1. Tipos de membranas porosas	16
2.2. Aplicaciones industriales	17
2.3. Propiedades mecánicas de membranas poliméricas	19
2.4. Caracterización de membranas porosas	20
2.4.1. Método Punto de Burbuja	24
2.4.2. Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)	27

Capítulo 3. Materiales y Métodos.....	28
3.1. Materiales.....	28
3.2. Mezclado.....	29
3.2.1. Proceso de mezclado de los polímeros.....	30
3.3. Caracterización mecánica del material elaborado.....	31
3.3.1. Obtención de laminados por compresión.....	31
3.3.2. Elaboración de las probetas para la prueba a tensión.....	32
3.3.3. Extracción del PVA de las mezclas.....	33
3.3.4. Propiedades a tensión.....	33
3.4. Caracterización de las membranas.....	34
3.4.1. Obtención de las membranas.....	34
3.4.2. Determinación del tamaño del poro por el Método Punto de Burbuja.....	34
3.4.3. Permeabilidad al agua.....	35
3.4.4. Microscopía Electrónica de Barrido.....	36
Capítulo 4 Resultados y Discusión.....	37
4.1. Determinación del porcentaje del PVA extraído.....	37
4.2. Caracterización mecánica del material compuesto.....	42
4.2.1. Resistencia a tensión.....	42
4.2.2. Módulo elástico.....	45

4.3. Determinación de la porosidad de las membranas.....	49
4.3.1. Determinación del tamaño del poro.....	49
4.3.2. Permeabilidad al agua.....	51
4.4. Determinación morfológica de los poros.....	55
4.4.1. Microscopía Electrónica de Barrido a la sección transversal de las muestras PVOH/HDPE con y sin aditivo.....	55
4.4.2. Microscopía Electrónica de Barrido a la superficie de las muestras PVOH/HDPE con 4% p/p del aditivo EVAL.....	63
Conclusiones y Recomendaciones.....	68
Referencias Bibliográficas.....	70

RESUMEN

Se propone una metodología a nivel laboratorio para obtener membranas porosas a partir de la mezcla de polietileno de alta densidad y poli(alcohol vinílico). Debido a las características de los materiales se obtienen membranas porosas por un proceso de extracción del poli(alcohol vinílico) de matrices de polietileno de alta densidad con diferentes morfologías. Las propiedades mecánicas se midieron con la finalidad de determinar la concentración inicial de los materiales a la cual se obtienen membranas porosas con resistencia y porosidad adecuada para realizar microfiltración. Posteriormente se emplearon varios aditivos para tratar de controlar el tamaño del poro, ya que estos contienen grupos funcionales similares al material que conforma la membrana. Para la determinación del tamaño del poro de las membranas se empleó el Método Punto de Burbuja y en su caracterización morfológica se utilizó la Microscopía Electrónica de Barrido.

Los resultados obtenidos indican que es posible controlar la porosidad de las membranas en una mezcla en particular, 55% en volumen de PVA en una matriz de 45% en volumen de HDPE, adicionando diferentes concentraciones de un copolímero de etileno-co-anhídrido maleíco, con una concentración de anhídrido maleíco del 0.85 wt%.