

Índice

Propiedades dieléctricas y conductividad de nuevos electrolitos poliméricos para aplicaciones energéticas

Índice	1
CAPÍTULO 1 Antecedentes y Objetivos	7
CAPÍTULO 2 Fundamentos teóricos	23
CAPÍTULO 3 Metodología experimental	75
CAPÍTULO 4 Nafion®	111
CAPÍTULO 5 Homopolímeros y copolímeros cristal líquido de cadena lateral	161
CAPÍTULO 6 Polímeros cristal líquido de cadena lateral den- drítica	241
CAPÍTULO 7 Membranas de SEBS-DVB irradiadas y sulfona- das	313
CAPÍTULO 8 Conclusiones y trabajo futuro	375
Índice de Figuras y Tablas	385

Índice:

CAPITULO 1	
Antecedentes y Objetivos.	7
1.1. Antecedentes.	9
1.2. Objetivos	17
1.3. Bibliografía	18
CAPITULO 2	
Fundamentos teóricos	23
2.1 Teoría fenomenológica de la relajación dieléctrica	25
2.1.1 Introducción a las propiedades eléctricas de los polímeros	25
2.1.2 Campo Local. Ecuación de Clausius-Mosotti.	33
2.1.3. Pérdidas dieléctricas.	35
2.2 Ensayos dinámicos de espectroscopía dieléctrica a varias frecuencias.	37
2.2.1 Clasificación de las Relajaciones	38
2.2.2 Activación térmica de la relajación mecánica: Principio de superposición temperatura-tiempo.	41
2.2.3 Activación térmica de la relajación bipolar	42
2.2.4 Modelos de Arrhenius y Vogel	44
2.3 Modelos para el estudio de las propiedades dieléctricas	45
2.3.1 Modelos empíricos simétricos	51
2.3.2 Modelos empíricos asimétricos	54
2.4 Fundamentos teóricos para el estudio de la conductividad eléctrica	60
2.5 Fundamentos teóricos para el estudio de la conductividad protónica	63
2.6 Bibliografía	69
CAPITULO 3	
Metodología experimental	75
3.1 Espectroscopía dieléctrica y conductividad.	77
3.1.1 Equipo de espectroscopía dieléctrica, DETA	77
3.1.2 Optimización de la metodología de medida: preparación de las muestras.	79
3.2 Optimización de la metodología de medida.	81

3.2.1 Medidas con capas aislantes	81
3.2.2 Montaje del electrodo de medida	82
3.2.4 Justificación del teflón como material para eliminar la conductividad	95
3.3 Descripción de los materiales y preparación de las muestras.	98
3.3.1 Nafion	98
3.3.2 Homopolímeros y copolímeros de cristal líquido de cadena lateral	98
3.3.3 Polímeros cristal líquido de cadena lateral dendrítica	101
3.3.4 Membranas de SEBS-DVB irradiadas y sulfonadas	102
3.4 Validación de la nueva metodología de medida.	103
3.4.1 Comparativa del Teflón® con otros materiales.	103
3.4.2 Comparativa de medidas con Teflón® y sin Teflón®	104
3.5 Bibliografía	106
CAPITULO 4	
Nafion®	111
4.1. Introducción al Nafion-117®	113
4.2. Respuesta dieléctrica del Nafion-117®	114
4.3. Respuesta dieléctrica del Nafion-117® protonado	129
4.4. Discusión de resultados	143
4.5. Caracterización del Nafion 117 sulfonado en pilas de combustible.	152
4.6. Bibliografía	154
CAPITULO 5	
Homopolímeros y copolímeros cristal líquido de cadena lateral	161
5.1 Introducción	163
5.2. Respuesta dieléctrica del Homopolímero 6-MeOAzB	165
5.3. Respuesta dieléctrica del Homopolímero 10-MeOAzB	176
5.4. Respuesta dieléctrica del Homopolímero PAMPS.	186
5.5. Respuesta dieléctrica del Copolímero 6- MeOAzB/AMPS 33/67	198
5.6. Respuesta dieléctrica del Copolímero 10-MeOAzB/AMPS 45/55	210
5.7. Discusión de resultados.	221
5.8 Caracterización de las membranas de cristal liquido de cadena lateral en pilas de combustible.	234

5.9. Bibliografía.	236
CAPITULO 6	
Polímeros cristal líquido de cadena lateral dendrítica	241
6.1. Introducción a los cristales líquidos de cadena lateral dendrítica.	243
6.2. Respuesta dieléctrica del PECH60	244
6.3. Respuesta dieléctrica del PECH48	256
6.4. Respuesta dieléctrica del PAZE100	268
6.5. Respuesta dieléctrica del PAZE40	280
6.6. Discusión de resultados.	291
6.7. Caracterización de los cristales líquidos de cadena lateral dendrítica en pilas de combustible.	308
6.8 Bibliografía	310
CAPITULO 7	
Membranas de SEBS-DVB irradiadas y sulfonadas	313
7.1. Introducción	315
7.2. Respuesta dieléctrica del SEBS.	316
7.3. Efecto del tiempo de radiación en el SEBS 25DVB	325
7.4. Efecto de la sulfonación en SEBS 25DVB 15I	333
7.5. Efecto de la sulfonación en SEBS 25DVB 30I	345
7.6. Discusión de resultados.	357
7.7. Caracterización de Membranas de SEBS-DVB irradiadas y sulfonadas en pilas de combustible.	368
7.8. Bibliografía.	371
CAPITULO 8	
Conclusiones y trabajo futuro	375
8.1. Conclusiones.	377
8.2. Trabajo Futuro.	382
Índice de Figuras y Tablas	385
Índice de Figuras	387
Índice de Tablas	405

