

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Energías alternativas	1
1.2. Celda de Combustible	4
1.2.1. Componentes de una Celda de Combustible	4
1.2.2. Tipos de Celdas de Combustible	6
1.3. Celdas de Combustible de Alcohol Directo (DEFC)	9
1.3.1 Mecanismo de Reacción	10
1.4. Intermediarios y Envenenamiento	13
1.5. Pérdidas por activación	13
1.6. Resistencias Ohmicas	14
1.7. Efectos por el Transporte de Masa	15
1.8. Catalizador	15
1.9. Objetivo General	17
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	18
2.1. Etanol, el Combustible de la celda	18
2.2. Fases Activas y Soportes Catalíticos	19
2.2.1. Platino	19
2.2.2. Estaño	20
2.2.3. Catalizador Binario	20
2.2.4. PtSn	21
2.2.5. Soportes	22
2.2.6. Carbón Activado	22
2.2.7. Titania	22
3. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. Preparación de Electrodo	24
3.1.1 Síntesis de Catalizador	24
3.1.2 Preparación de Tinta	25

3.1.3 Preparación de Electroodos según su análisis electroquímico	25
3.1.4 Preparación de Electroodos para una celda electroquímica	25
3.1.5 Preparación de Electroodos para una monocelda de etanol.	26
3.2. Preparación de MEA para una celda de Hidrógeno	27
3.2.1 Activación de la MEA	27
3.2.2 Prensado de combustible	28
3.3. Caracterización electroquímica	28
3.3.1 Evaluación en celdas de combustible	31
3.3.1.1 PEM con Hidrógeno	31
3.3.1.2 Monocelda con etanol	32
3.4. Morfología y tamaño de partícula de	33
4. RESULTADOS	34
4.1. Voltamperometría cíclica de catalizadores	34
4.1.1. Limpieza y Estabilización	34
4.1.2. Materiales de Referencia, Pt_1/C , Pt_1/TiO_2 , Sn_1/C , Sn_1/TiO_2 .	35
4.1.3. Variación de la velocidad en los materiales de Referencia	40
4.1.4. Serie de Pt_xSn/C vitreo de 3mV	45
4.1.5. Series de Pt_xSn/TiO_2	47
4.1.6. Efecto de la temperatura en la serie Pt_xSn/C	49
4.1.7. Efecto de la temperatura en la serie Pt_xSn/TiO_2	50
4.2. Voltamperometría Lineal	51
4.3. Morfología y tamaño de partículas	55
ubicación de una membrana de	58
5. CONCLUSIONES	58
Presión Carver Modelo C	58
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
Figura 1. Diagrama de la VC	61
Figura 2. Celda electroquímica de tres elect	61