

Índice general

Resumen	V
Abstract	VII
Índice de Figuras	XII
Índice de Tablas	XVII
1 Introducción.....	1
1.1 Tipos de celdas de combustible y sus principales diferencias	2
1.2 Requerimientos generales de las distintas componentes de una celda SOFC.	4
1.3 Nuestro aporte.....	7
2 Métodos experimentales	9
2.1 Síntesis de la muestra $\text{LaBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$ (LBC)	9
2.1.1 Método de Reacción de Estado Sólido (RES).....	10
2.1.2 Método de Hexametiltetramina (HMTA).....	11
2.2 Técnicas de caracterización	13
2.2.1 Difracción y ley de Bragg.....	13
2.2.2 Difracción de Rayos X (DRX)	16
2.2.3 Difracción de neutrones en polvo (DNP)	17
2.2.4 El método de Rietveld	18
2.2.5 Microscopía Electrónica de Barrido (SEM).....	19
2.2.6 Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM).....	21
2.2.7 Resistividad eléctrica.....	22

2.2.8	Termogravimetría	24
2.2.9	Espectroscopía de Impedancia Electroquímica (EIS)	28
2.3	Estabilidad química y estructural de las muestras	32
3	Caracterización de propiedades estructurales y de transporte de muestras preparadas por RES.....	33
3.1	Propiedades estructurales.....	33
3.1.1	Resultados experimentales	33
3.1.2	Descripción del proceso del refinamiento estructural	35
3.1.3	Análisis y resultados del refinamiento estructural.....	39
3.2	Propiedades de transporte	43
3.2.1	Transporte eléctrico	43
3.2.2	Relación entre propiedades de transporte y estructurales.....	48
3.3	Conclusiones	50
4	Análisis estructural de las muestras preparadas por HMTA.	53
4.1	Reducción de tiempo de síntesis	53
4.2	Reducción de la temperatura de síntesis.	55
4.3	Análisis de resultados obtenidos por TEM	58
4.4	Propuesta del proceso de ordenamiento catiónico	63
4.5	Conclusiones	66
5	Estudio de la reacción de electrodo de O₂ por espectroscopía de impedancia electroquímica.....	67
5.1	Introducción	67

5.2	Caracterización microestructural	71
5.3	Evaluación preliminar	73
5.4	Determinación de la etapa limitante del mecanismo de reacción	75
5.4.1	Ordenada RES - pO_2	75
5.4.2	Desordenada RES - pO_2	78
5.4.3	900Ar HMTA - pO_2	81
5.5	Dependencia de la resistencia de electrodo con la temperatura.....	84
5.5.1	Global	85
5.5.2	Difusión en el interior del sólido.	85
5.5.3	Adsorción disociativa y difusión en la fase gaseosa.....	86
5.6	Conclusiones	87
6	Conclusiones generales	89
	Bibliografía.....	93
	Agradecimientos	97