

Índice de contenidos

Resumen	v
Abstract	vii
Índice de contenidos	ix
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xiii
Índice de símbolos	xv
1. Introducción	1
1.1. Las celdas de combustible	2
1.2. Celdas de combustible de óxido sólido (SOFC)	3
1.3. Funcionamiento de una SOFC	5
1.4. Materiales para cátodos de SOFC	6
1.5. La serie Ruddlesden-Popper	7
1.6. Motivaciones y alcances del presente trabajo	10
2. Síntesis y caracterización del compuesto $\text{LaSr}_3\text{Fe}_{1,5}\text{Co}_{1,5}\text{O}_{10-\delta}$	11
2.1. Introducción	11
2.2. Método experimental	13
2.2.1. Síntesis por reacción de estado sólido	13
2.2.2. Síntesis por el método de los citratos	14
2.2.3. Difracción de rayos X	15
2.3. Resultados y discusión	16
2.4. Conclusiones	18
3. Cristaloquímica de alta temperatura del compuesto $\text{LaSr}_3\text{Fe}_{1,5}\text{Co}_{1,5}\text{O}_{10-\delta}$	21
3.1. Introducción	21
3.2. Método experimental	22
3.2.1. Difracción de neutrones	22

3.2.2. Titulación yodométrica	24
3.2.3. Dilatometría	26
3.3. Resultados y discusión	26
3.4. Conclusiones	38
4. Conductividad eléctrica del compuesto $\text{LaSr}_3\text{Fe}_{1,5}\text{Co}_{1,5}\text{O}_{10-\delta}$	41
4.1. Introducción	41
4.2. Modelo de defectos	42
4.3. Método experimental	48
4.3.1. Preparación de muestras	48
4.3.2. Mediciones de resistencia	49
4.3.3. Mediciones de yodometría	49
4.3.4. Resultados y discusión	50
4.4. Conclusiones	54
5. Respuesta electroquímica del $\text{LaSr}_3\text{Fe}_{1,5}\text{Co}_{1,5}\text{O}_{10-\delta}$ como material de cátodo	55
5.1. Introducción	55
5.2. Método experimental	61
5.2.1. Preparación de las celdas simétricas	61
5.2.2. Espectroscopía de Impedancia Electroquímica	64
5.3. Resultados y discusión	65
5.3.1. Estudio de la reacción de electrodo en función de $p\text{O}_2$	65
5.3.2. Estudio de la reacción de electrodo en función de la temperatura	71
5.4. Conclusiones	75
6. Conclusiones generales y perspectivas a futuro	77
6.1. Conclusiones generales	77
6.2. Perspectivas a futuro	78
A.	81
A.1. Microscopía electrónica de barrido	81
A.2. Método de Rietveld	82
A.3. Sistema de bomba-sensor	83
Publicaciones asociadas	93
Agradecimientos	95