

ÍNDICE

Resumen	1
Abstract	II
<i>Agradecimientos</i>	III
INTRODUCCIÓN	1
PRIMERA PARTE: Estudio del crecimiento Epitaxial de $Hg_{1-x}Cd_xTe$	5
CAPÍTULO 1: Obtención y caracterización de los crecimientos epitaxiales.	6
1.1 Obtención del Material	6
1.1.1 Descripción experimental	6
1.1.2 Horno Vertical para crecimientos VPE	7
1.1.3 Obtención del HgTe	7
1.2 Caracterización de las películas epitaxiales	8
1.2.1 Métodos no destructivos	8
1.2.2 Métodos destructivos	12
REFERENCIAS	20
CAPÍTULO 2: Análisis por Microscopía Electrónica de Transmisión	21
2. Introducción	21
2.1 Método de Polvos	21
2.1.1 Defectos encontrados por este método	22
2.2 TEM de láminas delgadas	25
2.2.1 Preparación de la lámina delgada	25
2.2.2 Observación por TEM de los crecimientos epitaxiales de MCT	28
2.2.3 Observación por microscopía de alta resolución	31
REFERENCIAS	34
CAPÍTULO 3: Defectos	35
3.1 Dislocaciones por manejo y por pulido	35
3.2 Interfaces	35
3.3 Dislocaciones de desajuste en la interfaz MCT/ zona de interdifusión	40
3.4 Maclas	43
3.5 Fallas de Apilamiento	44
REFERENCIAS	47
CAPÍTULO 4: Superestructuras. CuAu i y CuPt en MCT	48
4.1 Introducción	48
4.2 Estructuras ordenadas encontradas en los crecimientos realizados en este trabajo	51
4.2.1 Ordenamientos CuPt	51
4.2.2 Estructuras CuAu 1	56
REFERENCIAS	61

CAPÍTULO 5: Conclusiones de la Primera Parte	62
5.1 Introducción	62
5.2 Resultados y Conclusiones	63
5.2.1 Obtención del Material	63
5.2.2 Caracterización por TEM	64
5.2.3 Nuevas superestructuras encontradas en MCT	65
5.3 Trabajos futuros Sugeridos	65
REFERENCIAS	66
SEGUNDA PARTE: Estudio del Hg_{1-x}Cd_xTe implantado	67
CAPÍTULO 6: Implantación iónica	68
6.1 Introducción	68
6.2 Grado de avance en la implantación del MCT en la actualidad	68
6.3 Parte experimental	73
6.4 Observaciones	80
REFERENCIAS	82
CAPÍTULO 7: Mediciones eléctricas	83
7.1 Parte experimental	83
7.2 Resultados	83
7.3 Observaciones generales	89
REFERENCIAS	89
CAPÍTULO 8: Análisis de defectos por el método de retrodispersión de iones	90
8.1 Parte experimental	90
8.2 Cálculo del perfil de defectos	93
8.3 Resultados	95
8.4 Dependencia del tipo de defecto con la energía del haz incidente	108
REFERENCIAS	113
CAPÍTULO 9: Estudio por TEM del material implantado	114
9.1 Introducción	114
9.2 Parte experimental	114
9.3 Resultados	116
9.3.1 Implantación con Argón	116
9.3.2 Implantación con Boro	140
9.3.3 Implantación con Bismuto	144
9.3.4 Implantación con Plomo	145
9.4 Anexo 1: Análisis TEM de las muestras implantadas por el método de polvos	150
REFERENCIAS	154
CAPÍTULO 10: Conclusiones de la Segunda Parte	155
10.1 Introducción	155
10.2 Análisis de los resultados	156
10.2.1 Implantación Medidas Eléctricas	156

10.2.2 Análisis RBS	157
10.2.3 Análisis TEM de las muestras implantadas	160
<i>A-Implantación con Ar⁺⁺</i>	161
<i>B-Implantación con B⁺</i>	162
<i>C-Implantación con iones pesados</i>	163
10.3 Conclusiones	163
10.3.1 Concordancias entre los análisis de RBS y TEM	164
10.3.2 Modelo propuesto para el perfil de defectos para la implantación de Ar⁺⁺	167
10.3.3 Comparación del perfil de defectos con el modelo de formación de juntura	168
10.4 Trabajos Sugeridos	169
REFERENCIAS	170

APÉNDICES **171**

k 1. Aspectos teóricos de la obtención del material	172
A.2. Propiedades Eléctricas básicas del material	180
B. Implantación	189
C. Medidas Eléctricas	198
D. Microscopía electrónica de transmisión (TEM)	202
E. La retrodispersión de iones	216