

INDICE

I.	<i>Introducción</i>	4
I.1.	<i>Generalidades</i>	4
I.2.	<i>Teoría de crecimiento y epitaxialidad de films cristalinos</i>	5
I.2.1.	<i>Termodinámica del crecimiento</i>	6
I.2.1.a.	<i>Nucleación homogénea</i>	8
I.2.1.a ₁ .	<i>Nucleación homogénea isotrópica</i>	8
I.2.1.a ₂ .	<i>Nucleación homogénea anisotrópica</i>	10
I.2.1.b.	<i>Nucleación heterogénea</i>	11
I.2.1.b ₁ .	<i>Nucleación heterogénea isotrópica</i>	11
I.2.1.b ₂ .	<i>Nucleación heterogénea anisotrópica</i>	13
I.2.2.	<i>Coalescencia</i>	16
I.3.	<i>Cinética del crecimiento de films cristalinos</i>	18
I.4.	<i>Epitaxialidad</i>	22
II.	<i>Métodos de crecimiento de cristales y films</i>	25
II.1.	<i>Crecimiento a partir del vapor</i>	25
II.2.	<i>Crecimiento por Deposición física de vapor (PVD)</i>	26
II.2.1.	<i>Métodos de crecimiento por PVD que implican procesos de calentamiento térmico</i>	27
II.2.2.	<i>Métodos de crecimiento por PVD que no implican evaporación térmica</i>	30
II.2.3.	<i>Métodos de crecimiento por "Molecular beam method", o haz molecular, método determinado por la geometría del sistema</i>	33
II.3.	<i>Crecimiento desde el vapor por "Chemical vapor Deposition" (CVD)</i>	36
II.3.1.	<i>Métodos de transporte químico</i>	37
II.3.2.	<i>Métodos de descomposición en fase vapor</i>	38
II.3.3.	<i>Métodos de síntesis en fase vapor</i>	38
II.4.	<i>Técnicas específicas del crecimiento de films epitaxiales</i>	38
III.	<i>Crecimiento de cristales y films de yoduro de mercurio</i>	40
III.1.	<i>Propiedades del material relevantes para el crecimiento de cristales</i>	40
III.1.a.	<i>Estructura cristalina y diagrama de fases</i>	40
III.1.b.	<i>Propiedades físicas del yoduro de mercurio relevantes para esta Maestría</i>	44
III.2.	<i>Crecimiento de films epitaxiales de α - yoduro de mercurio. Estado del arte.</i>	45
IV.	<i>Aplicaciones para las cuales se necesitan films epitaxiales.</i>	46
V.	<i>Materiales y métodos</i>	49
V.1.	<i>Para la síntesis, la purificación, la determinación de la pureza y de la estequiometría del yoduro de mercurio</i>	49

V.2.	Para el crecimiento de films orientados	51
V.3.	Para estudiar el crecimiento de films sobre sustratos de ITO recubiertos con polímero.....	52
V.4.	Para el crecimiento en busca de la epitaxialidad	53
V.4.1.	Nucleación	53
V.4.2.	Coalescencia	56
V.5.	Para las caracterizaciones	57
VI.	<i>Resultados y su discusión</i>	58
VI.1.	De la síntesis, la purificación y la estequiometría	58
VI.2.	Del crecimiento orientado sobre vidrio paladizado	58
VI.3.	Del crecimiento de films sobre ITO recubierto con polímero conductor.....	62
VI.4.	De la búsqueda de la epitaxialidad.....	65
VI.4.1.	Nucleación	65
VI.4.1.a.	Nucleaciones realizadas a supersaturación positiva	65
VI.4.1. a ₁ .	Cinética de la nucleación – nucleación con supersaturación positiva	69
VI.4.1.b.	Nucleaciones realizadas a supersaturación cercanas a cero	70
VI.4.1.b ₁ .	Cinética de las nucleaciones obtenidas a supersaturación cercana a cero	73
VI.4.1.c.	Nucleaciones realizadas a supersaturación negativa	74
VI.5.	Consideraciones sobre la incidencia de las energías libres de interfase en la fase de nucleación de yoduro de mercurio	74
VI.5.1.	Energías de adhesión para la fase alfa del yoduro de mercurio	74
VI.5.2.	Energías de adhesión para la fase beta del yoduro de mercurio	76
VI.6.	De la coalescencia	78
VII.	<i>Conclusiones</i>	80
VIII.	<i>Trabajos futuros</i>	81
IX.	<i>Referencias</i>	82
X.	<i>Agradecimientos</i>	88