

# Índice general

<b>Resumen</b>	1
<b>Abstract</b>	III
<b>Índice de Símbolos y Abreviaturas</b>	5
<b>1 Introducción, Objetivos y Métodos</b>	7
<b>1.1. Introducción</b>	9
1.1.1. Estabilidad de Fases en Elementos del Grupo IV . . . . .	10
1.1.2. Estabilidad de Fases en Aleaciones Zr-Nb y Ti-V . . . . .	14
1.1.3. Definiciones y Conceptos Básicos . . . . .	17
1.1.4. Antecedentes de esta Tesis . . . . .	21
1.1.5. Organización y Objetivos de Esta Tesis . . . . .	22
<b>2. Técnicas Experimentales</b>	25
2.1. Material Utilizado . . . . .	25
2.2. Tratamientos Térmicos . . . . .	27
2.3. Composición de la Muestras . . . . .	29
2.4. Técnicas de Difracción de Neutrones . . . . .	30
2.5. Procesamiento de Datos . . . . .	32
2.6. Técnica de Microscopía Analítica . . . . .	33
<b>II Correlaciones de Jamieson-Pauling y Distancias Interatómicas en la Fase <math>\Omega</math></b>	35
<b>3. Correlaciones de Jamieson-Pauling en Elementos de Transición</b>	39
3.1. Introducción . . . . .	39

3.2. Estudio Crítico del Parámetro $D(1)$ en los Elementos Ti y Zr . . . . .	43
3.3. Análisis y Síntesis de la Correlación de Jamieson . . . . .	52
3.4. Resumen y Conclusiones del Capítulo . . . . .	59
<b>4. Correlaciones de Distancias Interatómicas en Aleaciones</b>	<b>61</b>
4.1. Introducción y Planteo del Problema . . . . .	61
4.2. Estudios Experimentales de la Hipótesis de Ordenamiento Químico . . . . .	61
4.3. Estudio Experimental de DIs en los Sistemas Zr-Nb y Ti-V . . . . .	64
4.4. Comentarios y Conclusiones del Capítulo . . . . .	68
<b>III Transiciones Atérmicas de la Fase <math>\beta</math> en Aleaciones Zr-Nb y Ti-V</b>	<b>71</b>
<b>5. Fases Metaestables en Aleaciones Zr-Nb Templadas</b>	<b>73</b>
5.1. Introducción . . . . .	73
5.2. Técnicas Experimentales . . . . .	74
5.3. Constitución de las Aleaciones Templadas . . . . .	75
5.4. Sistemática de Parámetros Estructurales en Aleaciones Zr-Nb Templadas . . . . .	84
5.5. Discusión de Propiedades Estructurales en el Sistema Zr-Nb . . . . .	88
5.6. Comentarios y Conclusiones del Capítulo . . . . .	92
<b>6. Fases Metaestables en Aleaciones Ti-V Templadas</b>	<b>93</b>
6.1. La Fase $\Omega$ en el Sistema Ti-V . . . . .	93
6.2. Técnicas Experimentales . . . . .	96
6.3. Constitución de Aleaciones Ti-V Templadas . . . . .	97
6.4. Sistemática de Parámetros de Celda en Aleaciones Ti-V Templadas . . . . .	98
6.5. Discusión y Comentarios del Capítulo . . . . .	106
<b>IV Estabilidad Térmica de la Fase <math>\beta</math></b>	<b>109</b>
<b>7. Efecto de la Temperatura sobre la Fase <math>\beta</math></b>	<b>113</b>
7.1. La Fase $\beta$ en Zr y Zr-Nb . . . . .	113
7.2. Comportamiento de Referencia para la Fase $\beta$ en Zr-Nb . . . . .	123
7.3. Conclusiones del Capítulo . . . . .	123
<b>8. Reacciones Isotérmicas de <math>\beta</math> y <math>\Omega</math></b>	<b>125</b>
8.1. Introducción . . . . .	125

8.2. Técnicas Experimentales . . . . .	126
8.3. Evolución de las Fases $\beta$ y $\Omega$ durante los Tratamientos Térmicos . . . . .	127
8.4. Cambios de Composición en el Recocido . . . . .	134
8.5. La Nucleación de la Fase $\Omega$ a Temperaturas Altas . . . . .	142
8.6. Efectos de Tamaño, Coherencia y Grado de Desajuste entre las Fases $\beta$ y $\Omega$	147
8.7. Conclusiones del Capítulo . . . . .	152
<b>9. Evolución al equilibrio <math>\alpha + \beta</math></b>	<b>153</b>
9.1. Técnicas Experimentales . . . . .	153
9.2. Aspectos Generales del Experimento T/R/T . . . . .	155
9.3. Constitución de las Aleaciones T/R/T . . . . .	156
9.4. Efecto del Recocido a 773 K sobre las Propiedades Estructurales en Aleaciones T/R/T . . . . .	158
9.5. Cambios de Composición durante el Recocido en Muestras Sometidas a T/R/T . . . . .	160
9.6. Estudio <i>in situ</i> de los Efectos del Recocido a 900 K en una Aleación Zr-10%at. Nb. . . . .	164
9.7. Estudio del Equilibrio $\alpha + \beta$ Estable y Metaestable en el Sistema Zr-Nb . . . . .	166
9.8. Comentarios y Conclusiones del Capítulo . . . . .	169
 <b>V Conclusiones</b>	 <b>171</b>
 <b>10. Conclusiones</b>	 <b>173</b>
10.1. Acerca de las Correlaciones de Distancias Interatómicas en Elementos y Aleaciones . . . . .	173
10.2. Acerca de las Transiciones Atérmicas de la Fase $\beta$ . . . . .	174
10.3. Acerca de las Transiciones Isotérmicas de la Fase $\beta$ . . . . .	175
10.4. Síntesis de los Comportamientos de Referencia Utilizados en Esta Tesis . . . . .	177
10.5. Posibles Extensiones del Presente Trabajo de Tesis . . . . .	177
 <b>A. Teoría de Difracción de Neutrones y Fundamentos del Análisis Rietveld</b>	 <b>181</b>
A.1. Origen y Características de la Radiación de Neutrones . . . . .	181
A.2. Interacción de los Neutrones con la Materia . . . . .	182
A.3. Efectos sobre la Difracción . . . . .	183
A.4. Fundamentos del análisis Rietveld . . . . .	185

## **Índice general**

---

<b>Bibliografía</b>	193
<b>Y esto es todo, muchas gracias...</b>	201