

# INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

## Libros

*Los libros que se incluyen en esta Sección han sido remitidos a los Servicios de Información del CENIM por sus autores o por sus editores y pueden consultarse en nuestra biblioteca por quienes lo deseen. Quienes estén interesados en su adquisición deben dirigirse a sus editores o a alguna librería técnica especializada.*

### Case Studies for Fatigue Education (STP 1250)

R.I. Stephens (Ed.)

© 1994 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
15 × 22,5 cm, 224 págs.  
Precio 54 £

ISBN: 0-8031-1997-6

Este volumen, núm. 150 de la colección STP de ASTM, está dedicado a recopilar ejemplos didácticos para la formación académica de especialistas en análisis de fallos mecánicos y, especialmente, en fatiga.

Se trata de una recopilación de los trabajos presentados al congreso que, con el mismo título de la publicación, tuvo lugar en Atlanta, GA (EE.UU.) en 1993.

Por tratarse de ejemplos de formación, los artículos no finalizan con una respuesta única al fallo real planteado, permitiendo establecer un diálogo entre profesor y alumno sobre las diversas cuestiones planteadas en relación con el tema en estudio. De esta forma, puede profundizarse en conceptos que van desde el diseño estructural a la selección del material más adecuado, o desde el manejo de datos proporcionado por los ábacos de fatiga hasta la mecánica de la fractura, que el especialista debe conocer y valorar.

En los 13 casos considerados se abordan fallos por diseño, consideraciones ambientales, toma de decisiones y aplicaciones en materiales estructurales mecánicos y no metálicos, donde son imprescindibles los conocimientos sobre técnicas de caracterización de materiales, análisis destructivos y no destructivos, sistemas de adquisición de datos

sobre tensiones y deformaciones y establecimiento de modelos de predicción de daño y de vida residual.

Por tanto, la publicación debe considerarse como una forma de diálogo entre profesor y alumno para, a través de ejemplos, analizar y valorar las diferentes alternativas que permiten aplicar los conocimientos al descubrimiento de la causa que ha producido el fallo propuesto y tomar decisiones de corrección futura.

J.M<sup>a</sup>.A.O.

### Fracture Mechanics. Twenty-Fourth Volume (STP 1207)

J.D. Landes, D.E. Mc. Cabe y J.A.M. Boulet (Eds.)

© 1994 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
16 × 23,5 cm, 810 págs.  
Precio: 171 £

ISBN: 0-8031-1990-9

El volumen 1207 de la colección STP de ASTM contiene los trabajos presentados al 24th National Symposium on Fracture Mechanics, celebrado en Gatlinburg, TN (EE.UU.). Asistieron representantes de nueve países, que desarrollaron el programa técnico, lo que dio al simposio una interesante dimensión internacional y permitió obtener una idea real a nivel mundial del estado de las investigaciones actuales en el campo de la fractura.

El texto se ha dividido en nueve secciones:

- Avances en la investigación en mecánica de la fractura.

- Embridamiento de grietas.
- Transición dúctil-frágil.
- Fractura elastoplástica.
- Efectos a alta temperatura.
- Análisis de  $K$ .
- Aplicaciones.
- Fatiga.
- Materiales no metálicos.

La primera sección contiene la conferencia inaugural y en las cuatro siguientes se desarrollan los temas centrales del simposio, concernientes a estudios de triaxialidad en grietas y mecánica de la fractura no lineal. El número de presentaciones dedicadas a la mecánica de la fractura de doble parámetro, como enfoque al estudio del primer tema y su impacto en la tenacidad de transición de fractura, demuestra que, actualmente, es el campo de trabajo más activo. Las secciones sobre fractura elasto-plástica y efectos a alta temperatura marcan un continuado interés en el campo de la mecánica de la fractura no lineal.

Los análisis de factores de concentración de tensiones  $K$  y estudios sobre aplicaciones y fatiga, constituyen un área más tradicional en los temas de fractura. Los primeros forman el núcleo de diferentes investigaciones sobre aquellos factores, varias de cuyas aplicaciones se describen en la sección siguiente. El interés mostrado en el simposio por los temas de fatiga se produce, quizá como un anticipo de la cooperación entre estas áreas, con la reciente fusión de los comités de ASTM, E09 sobre fatiga y E24 sobre fractura, en un único sobre ambos temas, el comité E08.

Finalmente, la sección sobre materiales no metálicos indica que este área debe ser una de las preferentes para el desarrollo de futuros trabajos de investigación sobre fractura y fatiga. Los artículos presentados incluyen trabajos sobre polímeros, cerámicas y materiales compuestos.

Esta obra es indicada para ingenieros relacionados con proyectos, diseño e integridad estructural, científicos dedicados al estudio de fractura en materiales estructurales, para profesores, consultores, etc.

J.D.A.

## Fundamentals of Pressworking

D. Smith

© 1994 Society of Manufacturing Engineers  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
16 × 24 cm, 416 págs.  
Precio: 52 £

ISBN 1-800-733-4763

En este libro se explican con abundantes dibujos y representaciones gráficas los diferentes tipos de prensas de conformación de materiales metálicos, la manipulación de estampas y matrices, su colocación, etc. También se refiere el libro a la inspección, mantenimiento, seguridad y lubricación de las prensas.

Se facilitan ejemplos sobre controles, accionamientos, costes comparativos de los diferentes tipos de prensas, normas de instalación, amortiguamiento, criterios de selección, análisis de las causas de fallos, métodos de colocación de matrices, control mediante células de carga, reducción de flechas, accesorios, programación de esfuerzos, etc.

Se trata de un manual de interés para los ingenieros del ámbito de la conformación metálica.

J.R.F.

## Compression Response of Composite Structures (STP 1185)

S.E. Groves y A.L. Highsmith (Eds.)

© 1994 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
15,5 × 23,5 cm, 375 págs.  
Precio: 95 £

ISBN 0-8031-1499-0

La American Society for Testing and Materials viene publicando desde hace más de veinticinco años una serie de publicaciones englobadas bajo las siglas STP (Special Technical Publications), en

las que aparece con frecuencia el concepto de comportamiento en compresión de los materiales compuestos, pero siempre desde el punto de vista de los *materiales*. De aquí el gran interés de esta obra, en la que se contempla la problemática de la compresión de los materiales compuestos, pero desde el punto de vista de las *estructuras construidas con materiales compuestos*.

Para facilitar la exposición, la obra está dividida en cinco secciones:

- Análisis de la compresión. Se hacen exposiciones referidas a la influencia del ablandamiento por cortadura no lineal sobre la estabilidad de las piezas, criterio de rotura basado en una modelización del bandeado-ondulado por compresión, efecto de la fluencia viscoelástica sobre la estabilidad de piezas, efecto de la compresión estática sobre la resistencia durante períodos de tiempo muy largos, cilindros bajo carga hidrostática y efecto de la ondulación de los tejidos en los laminados.
- Aplicaciones estructurales y comportamiento. Se expone el efecto de la presurización externa sobre cilindros gruesos para aplicaciones tales como las bóvedas de submarinos, con especial hincapié en las uniones. Se hace amplio uso de modelizaciones.
- Efecto de los constituyentes. Se muestra cómo la resistencia a la tracción de la matriz tiene una marcada influencia sobre la resistencia a la compresión del material compuesto, mientras que la influencia de su resistencia a la cortadura es inapreciable. Se considera la influencia de la matriz en la resistencia a la fatiga de un composite con fibras de dos tipos.
- Fatiga a la compresión y durabilidad. Efecto de la compresión biaxial y del cosido. También se estudian la influencia de los distintos tipos de dañados en la durabilidad y la influencia de la ductilidad de la matriz.
- Métodos de ensayo. Mediante modelización por elementos finitos, se optimizan tamaños de probetas y útiles para los ensayos a compresión. Se presenta una extrapolación para evaluar la resistencia última a tracción por compresión.

A.M.C.

## Advances in Ceramic-Matrix Composites. Ceramic Transactions. Vol. 38

N.P. Bansal (Ed.)

© 1993 American Ceramic Society  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
16 × 23,5 cm, 855 págs.  
Precio: 62 £

ISSN 1042-1122

ISBN: 0-944904-69-6

En abril de 1993 tuvo lugar en Cincinnati, OH (EE.UU.), un simposio sobre materiales compuestos de matriz cerámica. Coincidió con la Reunión Anual de la American Ceramic Society, y su propósito era reunir a científicos y tecnólogos relacionados con diferentes aspectos de este campo para discutir el estado del arte e intercambiar opiniones sobre los últimos desarrollos, a fin de propiciar los avances en estos temas. Los congresistas pertenecían a universidades, industrias y laboratorios estatales. Los ciento veintinueve trabajos presentados en el simposio aparecen recogidos en el presente volumen.

En el texto se recogen los últimos desarrollos en áreas tales como cerámicas de óxidos, monóxidos, vidrios y materiales compuestos de matriz vitrocerámica; partículas de refuerzo, *whiskers* y refuerzo por fibras; métodos de fabricación y procesado; intercaras en composites; caracterización; comportamiento frente al ambiente y estabilidad; recubrimientos protectores; propiedades mecánicas; métodos de ensayo; modelado termodinámico y micromecánico, etc.

Para una mayor claridad en la exposición, los trabajos aparecen presentados en ocho secciones: fabricación y procesado, intercaras fibra-matriz, propiedades mecánicas, elementos de refuerzo en forma de *whiskers*, plaquetas y partículas, estabilidad ambiental y recubrimientos protectores, métodos de análisis y caracterización, fibras cerámicas y *whiskers* y, finalmente, vidrios y vitrocerámicas.

A.M.C.

## Advanced Polymer Composites: Principles and Applications

B.Z. Jang

© 1993 ASM International  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way

Rev. Metal. Madrid, 31 (6), 1995 401

Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
18,5 × 26 cm, 375 págs.  
Precio: 88 £

ISBN: 0-87170-491-9

La obra es un magnífico texto que trata sobre los composites con una claridad y un rigor envidiables. Después de explicar los fundamentos básicos de la micromecánica de los composites y de una estupenda descripción de los procesos de fabricación, se organiza la exposición del contenido de cada capítulo como la filosofía de un diseño enfocado a conseguir piezas especializadas en un aspecto concreto: diseño para piezas sometidas a fatiga, para piezas con especial resistencia al impacto, para piezas con una óptima resistencia a la fractura, etc.

Los temas tratados son: reforzamientos y resinas para matriz, predicción de las constantes elásticas y de la resistencia a la tracción, comportamiento frente a la rotura (incluyendo la delaminación), respuesta al impacto, intercaras e interfaces, fatiga, vibración y análisis de amortiguamiento. Se presentan las novedades aparecidas en el procesado con matriz termoplástica, la estrategia para aumentar la fiabilidad de las resinas termoestables y las aplicaciones para piezas de automóviles.

A.M.C.

### Composites Materials. Testing and Design. Vol. 11 (STP 1206)

E.T. Camponeschi, Jr. (Ed.)

© 1993 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
16 × 23,5 cm, 360 págs.  
Precio: 90 £

ISBN: 0-8031-1879-1

La obra recoge, repartidos en tres secciones, los 22 trabajos presentados en el 11th Symposium sobre Materiales Compuestos: Ensayo y Diseño, que tuvo lugar en Pittsburgh, PA (EE.UU.) en mayo de 1992. El simposio fue organizado por la American Society for Testing and Materials.

### A) Ensayo de respuesta de materiales

#### 1) Tensión transversal y propiedades en cortadura

Esfuerzo de cortadura, secciones transversales y datos de compresión transversal a partir de ensayo de probeta anular, de muestras tubulares con refuerzo unidireccional. Influencia del volumen de refuerzo sobre la resistencia transversal. Utilización de resultados de un ensayo transversal y de la estadística de Weibull para predecir la resistencia a 90° en laminados. Estudio, mediante probetas en forma de barra sólida y probetas entalladas en V, de la respuesta a cortadura.

#### 2) Ensayos a compresión

Discusión de ocho métodos diferentes para ensayar a compresión probetas de composites gruesas y muy gruesas.

#### 3) Respuesta al estado de esfuerzos multiaxiales

Utilización de ensayos de flexión no simétrica para el estudio de la respuesta a estados multiaxiales de laminados unidireccionales. Ensayo de probetas cilíndricas con diferentes estados de tensión, presurización interna y externa.

#### 4) Otras propiedades

Obtención de las propiedades elásticas a partir de los nodos de vibración en laminados unidireccionales, determinando la respuesta a alta velocidad (0 a 3000/s) de composites en impacto de caída y el péndulo de Hopkinson.

### B) Diseño y análisis

Estado de tensión en fibra y matriz con combinación de esfuerzos térmicos y mecánicos. Efecto de la concentración de orificios en el estado de tensión en el material. Torsión residual en laminados a causa de tensiones térmicas residuales. Respuesta de secciones gruesas a la presurización hidrostática.

### C) Resistencia a la rotura interlaminar

Se estudia la respuesta en delaminación a múltiples combinaciones de tensión en tracción-flexión.

La conclusión final puede ser que, como la serie de publicaciones Testing and Design representa en gran medida el estado de la ciencia sobre los composites, su examen ponderado permite contemplar con perspectiva el desarrollo de dicho conocimiento. Como resumen, puede decirse que se conoce mucho en cuanto a ciencia fundamental de los composites y que la obra es un espléndido y completo trabajo sobre al ensayo de los mismos, pero se observa una clara carencia en lo se refiere a la aplicación

de dichos conocimientos al diseño de piezas y estructuras.

A.M.C.

### ASM Speciality Handbook - Stainless Steels

J.R. Davis (Ed.)

© 1995 ASM International  
Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
22 × 29 cm, 600 págs.  
Precio: 136 £

ISBN: 0-87170-503-6

Durante el pasado decenio, el empleo de los aceros inoxidable ha experimentado un espectacular aumento. La atractiva combinación de resistencia a la corrosión, amplia gama de niveles de resistencia tanto a temperaturas criogénicas como elevadas, facilidad de trabajado y buen aspecto, han hecho de los aceros inoxidables el material preferido para una amplia gama de aplicaciones que va desde componentes críticos para reactores nucleares hasta utensilios de cocina.

Esta obra, presentada en el formato tradicional de los Metals Handbook, de la ASM, revisa los distintos aspectos que justifican la utilización de los aceros inoxidables.

Una introducción a los aceros inoxidables sirve de base para el estudio de la metalurgia y de las propiedades de los aceros inoxidables moldeados y forjados, metalurgia de polvos, fusión, refinado y reciclado.

El siguiente apartado se refiere al comportamiento a la corrosión, revisando su mantenimiento frente a medios acuosos y atmosféricos, corrosión bajo tensión, fragilización por hidrógeno, corrosión de aceros moldeados y corrosión de uniones soldadas.

La fabricación y acabado de aceros inoxidables es objeto de otro apartado en el que se revisan la práctica de fundición, el conformado, forja y extrusión, procesamiento por pulvimetalurgia, tratamiento térmico, mecanizado, soldeo, soldeo fuerte y blando, unión por adhesivos e ingeniería de superficies.

Dentro del estudio de los materiales, se consideran las técnicas de metalografía y las microestructuras, tanto de aceros moldeados como forjados, que se

complementan con los diagramas de fases ternarios de las aleaciones más importantes.

Por último, la obra considera las propiedades de los aceros inoxidable refiriéndose a las propiedades físicas, propiedades a bajas y elevadas temperaturas y propiedades de desgaste.

El libro se completa con un detallado índice.

El carácter general, unido a la abundante bibliografía avalada por la experiencia de la ASM en la preparación de manuales de este tipo, hace que se presente como una obra de consulta imprescindible para todos los que trabajan con los aceros inoxidables.

J.F.B.

### ASM Speciality Handbook - Tool Materials

J.R. Davis (Ed.)

© 1995 ASM International  
Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.

27-29 Knowl Piece

Wilbury Way

Hitchin, Herts.

SG4 0SX (R.U.)

22 × 29 cm, 510 págs.

Precio: 136 £

ISBN: 0-87170-545-1

El presente volumen, tercero de la serie ASM Speciality Handbook, se dirige a los pilares de la producción industrial: materiales para herramientas de corte y materiales utilizados para moldes y otras aplicaciones metalmecánicas.

El mecanizado y el conformado de materiales son algunas de las tecnologías más antiguas y también dos de los más importantes procedimientos de producción, ya que están relacionados con la mayor parte de los productos metálicos fabricados. En esta fabricación es importante la selección del material adecuado para las herramientas de trabajo, a fin de conseguir un nivel óptimo de productividad. Precisamente, el libro está pensado con la finalidad de ayudar a conseguir una selección adecuada de materiales.

La obra proporciona información estructurada acerca de la selección, procesamiento y propiedades de materiales destinados al mecanizado y trabajado de metales. La primera parte incluye datos sobre las aplicaciones, ventajas y limitaciones, propiedades y parámetros típicos de operación relativos a aceros para

corte, forjados y obtenidos por pulvimetalurgia, aleaciones de base cobalto, carburos cementados, *cermets* y materiales cerámicos y ultraduros. Revisa también los recientes desarrollos en revestimientos antidesgaste, incluyendo recubrimientos de diamante por deposición en fase vapor y una selección de abrasivos.

La segunda parte contiene 24 artículos que resumen la selección de materiales féreos y no féreos para herramientas de trabajo en caliente (matrices de extrusión y forja), herramientas para trabajo en frío y moldeo de plásticos. Entre los temas tratados están los problemas asociados con el trabajo a alta temperatura (forjado isotérmico) o el conformado de materiales como composites de aluminio.

El tratamiento térmico y el procesamiento secundario de aceros para herramientas y matrices son objeto de estudio en la tercera parte de la obra, destacando los avances conseguidos en los tratamientos de superficies.

Por último, se describen las técnicas de estudio microestructural de aceros para herramientas y aceros cementados, el análisis de roturas en herramientas y moldes y el desgaste asociado con las herramientas de corte. Se incluyen numerosos ejemplos de micrografías.

Por su carácter de revisión muy actualizada, la obra es de fundamental ayuda para consulta de técnicos y especialistas relacionados con el mecanizado o trabajado de metales, permitiendo un conocimiento de las posibilidades de los diferentes materiales y, en consecuencia, la selección adecuada para cada aplicación.

J.F.B.

### Ionenchromatographie. 2ª Ed.

J. Weiss

© 1991 VCH Verlagsgesellschaft mbH

P.O. Box 10 11 61

D-69451 Weinheim (R.F.A.)

17 × 24,5 cm, 475 págs.

Precio: 174 DM

ISBN 3-527-28236-X

Esta segunda edición está sensiblemente ampliada con respecto a la primera de 1985, habida cuenta del rápido desarrollo experimentado por esta técnica en los últimos años y los nuevos campos en los que está encontrando aplicación. En su capítulo sobre la teoría formal de los procedimientos cromatográficos, el autor consigue nuevamente exponer con suma claridad y acierto los fundamentos físico-químicos y las parti-

cularidades de estos procedimientos, destacando, por su claridad e interés práctico, la parte dedicada a los modos de actuación de las fases estacionarias y de los eluyentes.

Los métodos de separación se recogen en tres capítulos, dedicados, respectivamente, a la cromatografía de cambio iónico (HPJC), la cromatografía de exclusión iónica (HPJCE) y la cromatografía de par iónico (MPIC).

Se dedican, también, sendos capítulos a los métodos de detección y al análisis cuantitativo.

De especial interés para los analistas prácticos es el capítulo dedicado a las posibilidades de aplicación de estas técnicas; en él se describen sus diferentes posibilidades y los límites de aplicación de las mismas en cada caso particular. Este capítulo incluye también un gran número de cromatogramas.

Una bibliografía abundante y actualizada completa esta obra de consulta que, sin duda, será de gran valor tanto para los analistas experimentados como para todos aquellos que quieran introducirse en esta técnica y sacar el máximo partido de las posibilidades que ofrece.

J.L.R.M.

### Polypropilene. Structure, Blends and Composites. Vol. 1. Structure and Morphology

J. Karger-Kocsis (Ed.)

© 1995 Chapman & Hall Ltd.

2-6 Boundary Row

London SE1 8HN (R.U.)

16 × 24 cm, 351 págs.

Precio: 85 £

ISBN: 0-412-61440 5 (serie)

0-412-58430-1 (obra)

El polipropileno cristalino es una poliolefina de un elevado interés en la ingeniería de los materiales poliméricos, ya que se trata de un material de los llamados *comodities*, con un gran abanico de aplicaciones. Su consumo se incrementa en un 10 % todos los años, y cada vez aparecen en el mercado mejores calidades del mismo.

Su enorme versatilidad se debe a la variedad de estructuras internas que puede presentar, pues aunque es un polímero estereoregular, puede aparecer con diferentes tacticidades (atáctico, isotáctico y sindiotáctico) y en diferentes formas cristalinas, lo que supone un amplio abanico de propiedades mecánicas, físicas y reológicas.

La presente obra es un compendio de toda esta temática, expuesta por diecio-

cho diferentes colaboradores, estando las aportaciones divididas en tres volúmenes, del cual solamente fue publicado el primero, que aquí comentamos.

Se explica, en primer lugar, cómo y por qué la estructura y propiedades (incluyendo entre éstas al procesado) del polipropileno pueden ser diseñadas a medida, actuando por tres vías diferentes, durante la polimerización, en el reactor, donde pueden realizarse mezclas con otros polímeros, o en el *compounding*, ya que se le pueden agregar rellenos y fibras cortas de refuerzo.

Se hace una descripción completa de la estructura de las moléculas y de las macromoléculas, explicándose como pueden aprovecharse las posibilidades que ofrecen las diversas estructuras para explicar y utilizar el autorreforzamiento, el crecimiento epitaxial, la nucleación orientada, etc.

Realmente, se trata de un texto para dar a conocer en detalle los aspectos fundamentales del polipropileno. Los aspectos tecnológicos y de aplicaciones serán tratados en los volúmenes siguientes.

A.M.C.

### **Composite Materials. Fatigue and Fracture.**

STP 1156

W.W. Stinchcomb y N.E. Ashbaugh (Eds.)

© 1993 ASTM

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece, Wilbury Way  
Hitchin, Herts. SG4 0SX (R.U.)  
16 × 24 cm, 660 págs.  
Precio 121 £

ISBN: 0-8031-1498-2

Los procesos de fatiga constituyen, sin duda alguna, el aspecto que se tiene más en cuenta a la hora de certificar estos materiales para la construcción de aeronaves comerciales. Por ello es por lo que las reuniones en las que se exponen los últimos conocimientos en este campo tienen siempre un gran interés.

En la presente obra se recogen los treinta y cuatro trabajos presentados en el cuarto simposio que, con el título de *Composite Materials: Fatigue and Fracture*, se celebró en Indianápolis, IN (EE.UU.), en mayo de 1991. El certamen estuvo patrocinado por los comités D-30 (Fibras de Alto Módulo y sus Composites), E-9 (Fatiga) y E-24 (Ensayos de Rotura), de la American Society for Testing Materials.

Para mayor claridad de exposición, los trabajos vienen agrupados en cinco secciones. En la primera, Resistencia mecánica y modos de rotura, se debaten aspectos del inicio y propagación de grietas. Se describen también la rotura de piezas, tubos, laminados entallados, etc., y de estructuras, paneles reforzados, *sandwiches*, etc. Se examinan también los efectos de la multiaxialidad de la carga.

En la segunda sección, Medición, análisis y modelización de los dañados, se reflejan los últimos avances en este conocimiento. Se estudian casos referentes a matrices poliméricas y vitrográficas de altas prestaciones, que marcan la frontera de estos temas en materiales de alto interés.

En la sección tercera, Fractura intralaminar e interlaminar, se abordan, sobre todo, los aspectos de la tolerancia al dañado y la tenacidad a la fractura. Algunos trabajos se ocupan de los modos de rotura I y II y del efecto de las condiciones ambientales. Se aporta interesante información acerca de las técnicas de experimentación y análisis para investigar sobre estos temas.

En la cuarta, Micromecánica e interfases, se aporta gran cantidad de doctrina que permita la aplicación de la micromecánica a roturas de enorme lentitud, presentándose modelos que muestran el comportamiento de las distintas matrices, fibras e interfases. Se presentan, también, métodos de ensayo para evaluar la calidad de las interfases.

La quinta y última sección, Fatiga de composites de matriz polimérica, ofrece mucha información acerca de la influencia de los distintos parámetros que condicionan el funcionamiento de estos materiales, tales como grosor de la probeta, entallas, solapado de capas, etc. También se dedica mucha atención a la evolución del dañado, y en especial de las delaminaciones localizadas, que tanto influyen sobre la resistencia a la fatiga.

El libro termina con un trabajo dedicado a la fatiga de *sandwiches* conocidos normalmente como ARALL, es decir, capas de aluminio intercaladas con epoxy reforzado con fibras Kevlar.

A.M.C.

### **Application of Accelerated Corrosion Tests to Service Life Prediction of Materials.** STP 1194

G.A. Cragnolino y N. Sridhar (Eds.)

© 1994 ASTM

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (Reino Unido)  
15,5 × 23,5 cm, 400 págs.  
Precio 55 £

ISBN: 0-8031-1853-8

El libro recopila las ponencias presentadas en un simposio en el que se discutieron las diferentes alternativas que existen actualmente en la industria para la predicción de la duración en servicio de los materiales expuestos a condiciones agresivas.

Las técnicas predictivas de vida de materiales expuestos a procesos de fallo puramente mecánico han adquirido un alto grado de desarrollo, no ocurriendo lo mismo en el caso de los procesos de corrosión. La industria nuclear, en particular en relación con los contenedores de residuos nucleares de alto nivel, fue la que dio los primeros pasos. Actualmente, gran número de industrias (aeroespacial, estructuras de hormigón, producción y transporte de gas y petróleo, etc.), trabajan en esta línea.

En el volumen se recogen las distintas técnicas predictivas, de campo y de laboratorio, que utilizan diferentes tipos de industrias y se discuten los ensayos acelerados de corrosión apropiados para este fin, comparándose los resultados que ofrecen con el comportamiento real de los materiales en servicio.

M.M.L.

## Artículos

Incluimos a continuación la relación de revistas técnicas que, entre las que se reciben en la biblioteca del CENIM, han sido consultadas para preparar esta información bibliográfica. Quienes deseen fotocopias de cualquier trabajo incluido en esta Sección, pueden solicitarlas a los Servicios de Información del CENIM.

### Aluminio

- Aluminium

### Metalurgia Extractiva

- Erzmetall
- Hydrometallurgy
- Metallurgical and Materials Transactions B

### Metalurgia en general

- International Journal of Fracture
- Metallurgical and Materials Transactions A
- Revue de Métallurgie – CIT
- Scripta Metallurgica et Materialia

### Aluminio

*Aluminium*  
71 (3), 1995 (a)

ISSN 0002-6689

Desarrollos recientes en ánodos inertes para la industria primaria del aluminio. II Parte. R.P. Pawlek.- 340.

Electrólisis de aluminio con ánodos de carbono con sales de litio. Qiu Shuxian y col.- 343.

Ecuación empírica para la velocidad de disolución de alúmina en fundiciones de criolita. Z. Lubyova y col.- 346.

Equilibrio de fases en aleaciones Al-Ti-B ricas en aluminio: solubilidad del TB<sub>2</sub> en aluminio fundido. U.K. Stolz y col.- 350.

El concepto de espesor efectivo en el cálculo del momento de doblado tolerable para secciones de aluminio trapezoidales. I Parte. G. Huck.- 356.

*Aluminium*  
71 (4), 1995 (a)

ISSN 0002-6689

Colada de precisión de aleaciones Al-Li e investigación de sus propiedades de colada y afino de estructura. P.R. Sahn.- 464.

Chapas para carrocería de aleaciones de aluminio de las series AlMg(Cu). I Parte. M. Bloeck y col.- 470.

El concepto de espesor efectivo en el cálculo del momento de doblado tolerable para secciones de aluminio trapezoidales. II Parte. G. Huck.- 476.

Extrusión isotérmica de aluminio. I Parte. M. Pandit y col.- 483.

### Metalurgia Extractiva

*Erzmetall*  
(6-7), 1995 (a)

ISSN 0044-2658

Espectrometría óptica de metales y sus huellas dactilares. F.J. Haftka.- 403.

Crecimiento de cristales de GaAs de bajo EPD por el método de la congelación con gradiente vertical. C. Frank y col.- 422.

La importancia del tantalio para el mercado de capacitores. K. Andersson.- 430.

Tareas, problemas y orientación del método del laboratorio analítico en el control de calidad de la metalurgia del cobre. B. Luft.- 435.

Equipo relacionado con la prevención de pérdidas y aproximaciones para minimizarlas. V. Patzold.- 444.

Ámbar y azabache como minerales industriales. H. Bottke.- 458.

La extracción de magnesio en Alemania desde 1886 hasta 1945. Pasado en revisión. W. Büchen.- 462.

*Hydrometallurgy*  
28 (5), 1995 (i)

ISSN 0304-386X

Solubilidades de los precipitados Fe-As amorfos. E. Virčíková y col.- 11.

Cinética de la cloruración acuosa de oro en partículas suspendidas. J. Viñals y col.- 125.

Cinética de la disolución de millerita en soluciones de cloruro cúprico. R.C. Hubli y col.- 149.

Precipitación de óxidos de hierro de soluciones de amoníaco-sulfato amónico. R.P. Das y col.- 161.

Disolución de partículas de piritita por ataque directo de *Thiobacillus ferrooxidans*. Shiriari y col.- 175.

Lixiviación selectiva de un mineral complejo polimetálico por ácido sulfúrico y tiourea mezclados con agua de mar. D.E. Akretche.- 189.

Composición de complejos con Mo(VI), Fe(III), Cr(III) y Ni(II) con ácido versático, durante el procesamiento hidrometalúrgico de una chatarra de hierro. A.K. Moutsatsou y col.- 205.

Hidrometalurgia y pirometalurgia en el Regional Research Laboratory, Bhubaneswar (India). R.P. Das.- 215.

La lixiviación de sulfuros en medio cloruro. F. Habashi.- 219.

*Rev. Metal. Madrid*, 31 (6), 1995 405

*Metallurgical and Materials Transactions B*  
**26B** (3), 1995 (i)

ISSN 1073-5615/83

Una visión de 50 años de ciencia de los materiales. P.R. Bridenbaugh.- 413.

Los materiales industriales avanzados en el siglo XXI. C.M. Hansson.- 417.

La tecnología y la industria de materiales: una transición crítica. D.R. Muzyka.- 439.

Cinética de la tostación de óxido de cromo con nitrato sódico como fundente. A.K. Tripathy y col.- 449.

La biolixiviación de diferentes concentrados de sulfuros usando bacterias termófilas. F. Torres y col.- 455.

Optimización simultánea de datos termodinámicos para aleaciones líquidas de hierro que contienen C, N, Ti, Si, Mn, S y P. D. Bouchard y col.- 467.

Reducción y carburación simultánea de ilmenita. K.S. Coley y col.- 485.

Derivación y consistencia de las funciones parciales de los sistemas ternarios que implican coeficientes de interacción. J.P. Hajra y col.- 495.

Calor específico a presión constante y relación de emisividad hemisférica total para níquel, circonio y silicio líquidos subfundidos. A.J. Rulison y col.- 503.

Termoanálisis de los procesos  $Fe_3O_4$  combinado-reducción y  $CH_4$ -reformaje. A. Steinfeld y col.- 509.

Oxidación de cobaltita. I Parte. Mineralogía del proceso.- G.X. Wang.- 517.

Oxidación de cobaltita. II Parte. Cinética. G.X. Wang.- 523.

Un estudio sobre la oxidación térmica de finos de circonio quemados en un reactor de lecho fluido. S.P. Chakraborty y col.- 647.

Extensión del modelo  $k-\epsilon$  para la simulación numérica del flujo del fundido en hornos de crisol de inducción. E. Baake y col.- 529.

Simulación directa del fenómeno de filtración inicial con medios altamente porosos. Ch. Tian y col.- 537.

Aglomeración granular en mezclas sólido-líquido bajo condiciones de microgravedad. R.M. German.- 649.

Estudios cinéticos de la reducción de CoO y  $CoWO_4$  por hidrógeno. J.A. Bustnes y col.- 547.

Termodinámica del  $Na_2O$  en el sistema fundido  $CaO-CaF_2-SiO_2$ . H. Kimura y col.- 547.

Determinación de la energía libre estándar de Gibbs para la reacción  $3 BaO(s) + 2 Cr(s) + 3/2 O_2(g) = 3 BaO \cdot Cr_2O_3(s)$ . Y. Kobayashi y col.- 557.

Termodinámica de la formación de inclusiones en aleaciones Fe-Cr-Ti-N. B. Ozturk y col.- 563.

Sobre el comportamiento termodinámico del cadmio en soluciones sólidas HgTe-CdTe y CdSe-CdTe saturadas de telurio. M. Shamsuddin y col.- 569.

Una ecuación de estado rigurosa para sólidos, líquidos y gases. G.W. Toop.- 577.

Un nuevo método para la medida de actividades en escorias que contienen un componente volátil. Ch. Dai y col.- 651.

Solubilidades del molibdeno en estaño líquido. R. Kawabata y col.- 654.

El efecto de un campo eléctrico sobre la síntesis por combustión autosostenida. I Parte. Estudios de modelado. A. Feng y col.- 581.

El efecto de un campo eléctrico sobre la síntesis por combustión autosostenida. II Parte. Síntesis de  $\beta-SiC$  asistida por el campo. A. Feng y col.- 581.

Análisis cinético de la síntesis por combustión de los siliciuros de molibdeno y titanio. L.L. Wang y col.- 595.

La síntesis de aluminuros de níquel por combustión autopropagada multicapa. T.S. Dyer y col.- 603.

Energía libre de Gibbs de  $Ca_3Si_2O_7$ . Una reevaluación de las medidas de fuerza electromotriz. K.T. Jacob.- 658.

Determinación del poder absorbente de la aleación Al-33 Cu (% en peso) durante el tratamiento con láser por el método inverso. A. Zryd y col.- 660.

Investigación teórica de las características de penetración en la soldadura con arco usando el método de elementos finitos. S. Kumar y col.- 611.

El impacto de la dinámica de la burbuja sobre el flujo en penachos de modelos acuosos de cuchara. Y.Y. Sheng y col.- 625.

Estudio teórico y experimental del fenómeno de dispersión de partículas en un chorro turbulento de gas del proceso de fusión relámpago (fusión *flash*) por medio de la técnica de análisis de imagen. Y. Yasuda y col.- 637.

*Metallurgical and Materials Transactions B*  
**26B** (8), 1995 (i)

ISSN 1073-5615/83

Cinética de la oxidación de piritas en soluciones de hidróxido sódico. V.S.T. Ciminelli y col.- 677.

Simulación de la lixiviación *in situ* de uraninita. II Parte. Influencia de la ley del mineral y porosidad del depósito. K.C. Liddell y col.- 687.

Simulación de la lixiviación *in situ* de uraninita. III Parte. Influencia de la concentración de la solución. K.C. Liddell y col.- 695.

Cinética de la cloruración y carbocloruración de trióxido de molibdeno. M. Djona y col.- 703.

Cinética de la cloruración y carbocloruración de pentóxido de vanadio. I. Gabbalah y col.- 711.

Modelo matemático de la combustión de partículas de calcocita. A.A. Shook y col.- 719.

Flujo turbulento, calor y transporte de soluto en los procesos de colada continua. M.R. Aboutaleb y col.- 731.

Estudio numérico del flujo turbulento estacionario a través de toberas bifurcadas en colada continua. F.M. Najjar y col.- 749.

Estudio del derramamiento de salpicaduras en un baño cilíndrico con inyección sumergida en el fondo. J.L. Liow y col.- 887.

Entalpías de formación de aleaciones sólidas y líquidas Pd-In. D.E. Allam y col.- 767.

Determinación potenciométrica de las energías de formación de Gibbs de  $SrZrO_3$  y  $BaZrO_3$ . K.T. Jacob y col.- 775.

Actividades del fósforo en aleaciones líquidas Ni-P saturadas con níquel sólido. R. Kawabata y col.- 783.

La actividad del calcio en fundentes de fluoruros calcio-metal. Y. Ochifuji y col.- 789.

Determinación de la difusión química del oxígeno en óxido de hierro líquido a 1.615 °C. Y. Sayadyaghoubi y col.- 795.

Efecto del tamaño de burbuja y de las reacciones químicas en el espumado de la escoria. Y. Zhang y col.- 803.

Efecto de las partículas carbonosas en el espumado de la escoria. Y. Zhang y col.- 813.

Investigación experimental de los efectos termomecánicos durante el enfriamiento directo y colada electromagnética de aleaciones de aluminio. J.M. Drezet y col.- 821.

Efecto del fósforo en el proceso de solidificación y segregación de la superaleación IN738 solidificada direccionalmente. H.Q. Zhu y col.- 831.

Reacciones metalúrgicas en dos aleaciones Al-Mn laminares coladas industrialmente. V. Hansen y col.- 839.

Desarrollo, verificación y aplicación de un modelo térmico de estado estacionario para el horno de recalentamiento tipo-impulsor. P.V. Barr.- 851.

Diseño óptimo del bebedero en la colada de metales. T.E. Morthland y col.- 871.

## **Metalurgia en general**

*International Journal of Fracture*  
**70** (1), 1994/1995 (i)

ISSN 0376-9429

Factores de intensidad de tensión para grietas curvilíneas cargadas bajo condiciones de deformación antiplana (modo III). J.C.W. van Vroonhoven.- 1.

Una teoría de daño anisotrópico general basada en un modelo de equivalencia de energía complementaria incremental. C.J.L. Albert y col.- 19.

Evaluación tridimensional de la tensión  $T$  en placas agrietadas en el centro. B.S. Henry y col.- 35.

Dirección de crecimiento de grieta bajo carga plana general. M. Shen y col.- 51.

Efectos del modo mixto I/III sobre la evolución de grietas en sólidos frágiles. D. Hull.- 59.

Factores de intensidad de tensión para bandas entalladas en V bajo tracción o flexión plana. D.-H. Chen.- 81.

*International Journal of Fracture*  
**70** (2), 1994/1995 (i)

ISSN 0376-9429

Un modelo de asperezas múltiples, discretas e inelásticas, para los efectos de las sobrecargas de compresión en el crecimiento de grietas en fatiga. G.A. Kardomateas y col.- 99.

Aplicación del método de la función de peso en un punto para grietas semielípticas en modo I. I.V. Orynyak y col.- 117.

Campo asintótico dinámico en punta de grieta en modo III en materiales sensibles a la velocidad de deformación. Y.J. Lee.- 125.

El método de la ecuación integral singular en la optimización de orificios para alivio de tensiones: nuevo enfoque basado en el método de las fuerzas de masa. N.A. Noda y col.- 147.

Caracterización del crecimiento de grieta dependiente del tiempo usando integrales dependientes de la velocidad de deformación. K.S. Kim y col.- 167.

*International Journal of Fracture*  
**70** (3), 1994/1995 (i)

ISSN 0376-9429

Cálculo de los factores de intensidad de tensión para cuerpos agrietados finitos, arbitrarios, mediante el método de contorno de funciones de peso. Ch.-Ch. Ma y col.- 183.

Efecto del campo eléctrico sobre la fractura en materiales piezoeléctricos. S.B. Park y col.- 203.

Análisis numérico de grietas propagándose dinámicamente en sólidos axisimétricos. C.Y. Lo y col.- 217.

Comparación del ajuste del desplazamiento del flanco de grieta por estimación de  $K$  con una integral independiente del camino. D.B. Cooper y col.- 237.

Sensibilidad a la entalla de cerámicas reforzadas con fibras. P. Gu.- 253.

Problema ortotrópico de termoelasticidad de un flujo de calor antisimétrico alterado por tres grietas coplanarias. Ch. Baoxing.- 267.

*International Journal of Fracture*  
**70** (4), 1994/1995 (i)

ISSN 0376-9429

Mecánica del agrietamiento en modo I a doble escala cerca del extremo de grieta, en composites laminados de matriz frágil. R. Ballarín y col.- 275.

Interacción entre una falta de homogeneidad esférica y dos grietas semicirculares colocadas simétricamente. Z.M. Xiao y col.- 305.

Un nuevo criterio de fallo mediante el modelo constitutivo dilatacional de Gurson-Tvergaard. Z.L. Zhang y col.- 321.

Soluciones elásticas para grietas de esquina bajo carga uniforme a desplazamiento controlado. W. Zhao y col.- 335.

Un elemento finito tridimensional de seis nodos conteniendo una singularidad  $\lambda$ . M.M.A. Wahab y col.- 347.

Cálculo de tensiones y deformaciones elastoplásticas en entallas bajo carga multiaxial. A. Moftakhar y col.- 357.

*Metallurgical and Materials Transactions A*  
**26A** (6), 1995 (i)

ISSN 1073-5623/83

Cemento: el material industrial avanzado del siglo XXI. C.M. Hanson.- 1.321.

Tecnología de materiales y la industria de materiales: una transición crítica. D.R. Muzyka.- 1.343.

Fase  $L$ - $J$  en una aleación  $\text{Cu}_{2.2}\text{Mn}_{0.8}\text{Al}$ . S.C. Jeng y col.- 1.353.

Descomposición de la fase  $\beta$  en algunas aleaciones de titanio eutectoides solidificadas rápidamente. T.A. Bhaskaran y col.- 1.367.

Estructura de polvos de Ti-Al-Nb aleados mecánicamente. Guo-Hao Chen y col.- 1.379.

Migración de películas de líquido en una aleación sinterizada de base Fe-Cr-C. Hyeon-Sang Shin y col.- 1.389.

Recristalización y crecimiento de grano en composites de aluminio reforzados con partículas. D.C. Van Ake y col.- 1.395.

*Comunicación*. Precipitación en borde de grano y fractura de una aleación Al-Cu-Li-Mg-Ag. Yiwen Mou y col.- 1.591.

*Comunicación*. Análisis cuantitativo de la química de la intercara de un composite Ti/C mediante espectroscopía electrónica de pérdida de energía. Mingyuan Gu y col.- 1.595.

*Rev. Metal. Madrid*, 31 (6), 1995 407



- Evidencia del aumento de tenacidad en aleaciones de base TiAl. Kwai S. Chan. 1.407.
- Acumulación del daño de fatiga localizado en torno a la entalla en la iniciación de grieta. Y. Lino.- 1.419.
- Fractura térmica en fundición de hierro y su aplicación al estudio de moldes de arrabio. Jye-Long Lee y col.- 1.431.
- Estructura de defectos y deslizamiento no basal C36 de la fase MgNi<sub>2</sub> en una aleación de dos fases. Yaping Liu y col.- 1.441.
- Aplicación de análisis de imagen a la caracterización de ordenaciones espaciales de microestructuras. P. Louis y col.- 1.449.
- Fricción interna en composites de matriz metálica AlCu-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. L. Parrino y col.- 1.457.
- Iniciación de grietas nanométricas y su propagación en una aleación de base del intermetálico Fe<sub>3</sub>Al. L.J. Quiao y col.- 1.461.
- Fluencia a elevada temperatura y fractura de la aleación 62 Cu-35 Au-3 Ni. J.J. Stephens y col.- 1.471.
- Comparación entre la susceptibilidad a la localización del cizallamiento en U-0,75 % Ti y W-Ni-Fe en la deformación a alta velocidad de deformación. A.K. Zurek y col.- 1.483.
- Comunicación.* Desarrollo de aleaciones de aluminio de alta resistencia por control de la estructura mesoscópica. K. Osamura y col.- 1.597.
- Comunicación.* Discusión de "Influencia del hierro sobre la deformación superplástica de Zn-22 % Al. Nai-Yong Tang.- 1.600.
- Comunicación.* Réplica de los autores. F.A. Mohamed y col.- 1.601.
- Infiltración y mojado de partículas de alúmina por aleaciones de Al y Al-Mg. T.R. Jones y col.- 1.491.
- La termodinámica química como herramienta para predecir la reactividad en uniones de metales-cerámicos. G. Wang y col.- 1.499.
- Influencia del procesado por láser de bronce Ni-Al sobre la aleación de aluminio AA333 y su relación con el agrietamiento. Y. Liu y col.- 1.519.
- Comunicación.* Influencia del fósforo del acero sobre las características de forjado de láminas galvanizadas: nuevo intervalo de contenidos de hierro de acero IFP galvanizado. C.S. Lin y col.- 1.602.
- Predicciones de la anisotropía magnética desde medidas de texturas usando una técnica de profundidad seleccionada. J.P. Anderson.- 1.535.
- Evolución de la textura del grano durante el crecimiento columnar de aleaciones dendríticas. Ch.-A. Gandin y col.- 1.543.
- Influencia de las partículas de silicio sobre el crecimiento de grietas de fractura en aleaciones coladas Al-12 % Si-0,35 % Mg-(0-0,2) Sr. F.T. Lee y col.- 1.553.
- Caracterización de polvo Al-12 % Si producido por doble disco. Kuang-Yuan Shue y col.- 1.571.
- Teoría de la deformación de estructuras a capas en sistemas peritéticos. R. Trivedi.- 1.583.
- Metallurgical and Materials Transactions A*  
**26A** (7), 1995 (i)
- ISSN 1073-5623/83
- Transformación perlítica en acero al silicio y vanadio. K. Han y col.- 1.617.
- Diseño de aleaciones y fenómeno de engrosamiento de precipitados Ll<sub>2</sub> en sistemas Al-2 % (Ti, V, Zr) a alta temperatura. Seung Zeon Han y col.- 1.633.
- Nueva teoría de la cinética de precipitación inducida por deformación en austenita microaleada Nb(CN). W.J. Liu.- 1.641.
- Influencia del trabajado en frío sobre la precipitación de aleaciones Al-Cu-Mg (-Ag) y Al-Cu-Li(Mg-Ag). S.P. Ringer y col.- 1.659.
- Metallurgia a elevadas temperaturas de aceros inoxidable borados avanzados. C.V. Robino y col.- 1.673.
- Rotaciones de granos y subgranos en dos dimensiones. T.O. Saetre y col.- 1.687.
- Enriquecimiento de aluminio en recubrimientos galvanizados. Nai-Yong Tan.- 1.699.
- Endurecimiento por precipitación de aleaciones Mg-Zn y Mg-Zn-Re. L.Y. Wei y col.- 1.705.
- Recristalización de cobre: comparación entre técnicas. E. Woldt y col.- 1.717.
- Influencia de la sobrecarga sobre la velocidad de propagación de grietas de fatiga. H. Bao y col.- 1.725.
- Comportamiento anelástico de materiales cerámicos de base titanato de bario. W. Duffy y col.- 1.735.
- ¿En una microestructura tridimensional, puede ser el tamaño medio de las partículas en un plano metalográfico mayor que el tamaño medio real? P. Louis y col.- 1.741.
- Deformación de aleaciones bifásicas Al-Ti: dependencia de la microestructura con las relaciones de orientación. J. Luster y col.- 1745.
- Dependencia de la eficiencia de la disipación de energía en aluminio con las curvas de fluencia monotónicas y la restauración dinámica. H.J. McQueen y col.- 1.757.
- Fractura y tensión de fluencia constreñida y no constreñida en una aleación Nb-1,4 % Si. M.G. Mendiratta y col.- 1.767.
- Influencia del hidrógeno en el agrietamiento por corrosión bajo tensión de acero inoxidable austenítico en solución MgCl<sub>2</sub>. L. Qiao y col.- 1.777.
- Influencia del tratamiento térmico sobre la resistencia a la abrasión y la tenacidad a la fractura de fundiciones blancas. I.R. Sare y col.- 1.785.
- Desarrollo microestructural en el forjado de Waspaloy. Gangshu Shen y col.- 1.795.
- Diseño de composites metálicos multicomponentes en multicapas de alta resistencia y tenacidad, con bajo CTE *ismatch*. D.J. Srolovitz y col.- 1.805.
- Daño por fluencia y predicción del tiempo de vida de monocristales de superaleaciones de base níquel. Z.F. Yue y col.- 1.815.
- Comunicación.* Seguimiento *in situ* de la reactividad entre SiC y aluminio líquido. S. Gowry y col.- 1.904.
- Fractura de Al-Li-Cu-Mg bajo el Modo I/III de carga. N. Eswara Prasad y col.- 1.823.
- Oxidación de composites dúctiles Ti-48 Al reforzados con partículas. S.A. Kekar y col.- 1.835.
- Influencia de las variaciones microestructurales en la soldabilidad de acero de alta temperatura 2,25 Cr-1 Mo. R.K. Singh Raman.- 1.847.
- Influencia de la transformación ferrítica sobre las propiedades de tensión y de corrosión bajo tensión, de acero inoxidable tipo 316 L envejecido térmicamente a 873 K. H. Shaikh y col.- 1.859.

- Propiedades magnéticas de aceros *maraging* en función de su contenido de níquel. M. Ahmed y col.- 1.869.
- Síntesis *in situ* de composites de matriz de aluminio con partículas de TiC. Tet-suya Nakumi y col.- 1.877.
- Interacciones entre las fibras de SiC y la aleación de titanio durante la infiltración en estado líquido. S.G. Warrier y col.- 1.885.
- Composites metal-metal estables termodinámicamente  $\beta$ [Ni(Al,Ti)]- $\beta'$ [Ni<sub>2</sub>AlTi]- $\gamma'$ [Ni<sub>3</sub>(Al,Ti)]. L.C. Hsiung y col.- 1.895.
- Comunicación.* Influencia de los parámetros de procesado sobre la consolidación por HIP de composites de matriz metálica/fibra continua fabricados a partir de apilamientos lámina/fibra/lámina. P.D. Nicolaou y col.- 1.906.
- Revue de Métallurgie - CIT*  
92 (6), 1995 (f)  
ISSN 0035-1563
- Modernización de la fábrica de fundición de Sollac Fos. M. Van Crayelynghe y col.- 721.
- Revestimiento monolítico de cuchara: concepción, utilización, primeros ensayos industriales. G. Provost y col.- 729.
- Determinación de la calidad de las soldaduras de banda a banda en los procesos continuos. M. Schyns y col.- 735.
- Control en la línea de limpieza de inclusiones de los aceros para cajas de bebida por ondas de Lamb. P. Piquemal y col.- 743.
- Central de medida vibratoria del laminador 5 cajas de Sollac Mardyck. R Des-camps.- 753.
- Detección en las facetas en el *skin-pass* 80" de Sollac Florange. P. Adnet y col.- 761.
- Reactor de coquefacción de gran volumen. Primeras experiencias de explotación de una nueva tecnología de coquefacción. H. Bertling y col.- 767.
- Dominio de la térmica del acero líquido en Fos: marcha metodológica. J.Y. Morvan y col.- 775.
- Nueva tecnología para la colada de productos delgados sobre una máquina conteniendo un sistema de unión repartidor/lingotera. K. Ohta y col.- 781.
- Estado de desarrollo del procedimiento CSM de colada continua de bandas delgadas. F. Macci y col.- 789.
- Tecnologías avanzadas del nuevo tren en frío para chapas delgadas de Kashima. K. Shigematsu y col.- 795.
- Microestructura y propiedades del revestimiento *galvaneled* sobre acero Ti-IFG. G. Claus y col.- 805.
- El acero moldeado y el B.T.P. J. Breynart.- 813.
- Inertizado de los desechos siderúrgicos por sulfuración. E. Meux y col.- 823.
- Scripta Metallurgica et Materialia*  
32 (8), 1995 (i)  
ISSN 0956-716X
- Difusión de cobalto a lo largo de fronteras de grano en bicristales de niobio. M. Koppers y col.- 1.113.
- Influencia de la microestructura y del espesor de la muestra en el cierre de grietas por fatiga en Al-Li 8090. Y.M. Rhyim y col.- 1.119.
- Mojabilidad de aluminio fundido conteniendo silicio sobre zafiro. D.-J. Wang y col.- 1.125.
- Investigación de la fase Fe<sub>3</sub>Zr. Y. Liu y col.- 1.129.
- Superplasticidad de compuestos de magnesio pulvimetalúrgicos. T.G. Nieh y col.- 1.133.
- Comparación de medidas de área de activación en In 617 a 1.073 K mediante DIP y observaciones con MET. S.-U. An y col.- 1.139.
- Una investigación de la fragilización por entalla en una superaleación de base níquel. S. Srinivas y col.- 1.145.
- Fabricación de aleaciones de base hierro que contienen cementita eutéctica solidificada rápidamente y grafito ultrafino, mediante fusión de hierro dulce con láser. H.M. Wang y col.- 1.149.
- Influencia de las variables de la fusión por la técnica de rueda, en la estructura y propiedades de aleaciones Al-Fe-V reforzadas por dispersión. M.N. Srinivasan y col.- 1.153.
- Una aproximación a la vida en fatiga basada en una velocidad de deformación imaginaria. J. Shi y col.- 1.159.
- Evaluación de la fragilización por envejecimiento térmico de aceros inoxidables dúplex, por métodos electroquímicos. J.S. Park y col.- 1.163.
- Mejora del crecimiento de grietas por fluencia en superaleaciones de base níquel, por enriquecimiento de niobio y por la atmósfera. M. Gao y col.- 1.169.
- Sistema cristalino de precipitados con forma de varilla en una aleación Al-1 % Mg<sub>2</sub>Si-0,4 % Si. K. Matsuda y col.- 1.175.
- Influencia de adiciones de molibdeno y cromo en las propiedades mecánicas de aleaciones de base Fe<sub>3</sub>Al. S. Yangshan y col.- 1.181.
- Mecanismo de deformación en caliente en un material compuesto de matriz Al16061 reforzado con 10 % en volumen de partículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. X. Xia y col.- 1.185.
- Empleo de mapas Pettifor para el estudio de intermetálicos AB<sub>3</sub>C-Cu<sub>3</sub> estabilizados intersticialmente. M.A. Kassem.- 1.191.
- Sobre la fragilización intergranular de la martensita revenida. K.B. Lee y col.- 1.197.
- Solidificación de gotas de silicio atomizadas por *spray*. X. Zeng y col.- 1.203.
- Formación de una microestructura interfacial en la soldadura blanda de Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> con titanio, activada con aleaciones Ag-Cu. M. Paulasto y col.- 1.209.
- Formación de un fase intermedia metaestable en la reacción de titanio con n-heptano, durante la molienda. T.S. Suzuki y col.- 1.215.
- Influencia de la distribución de nitruros en las tensiones internas del acero austenítico 12 % Cr-15 % Mn durante la deformación a alta temperatura. D.-S. Bae y col.- 1.221.
- Comportamiento en la fluencia por compresión de Nb<sub>5</sub>Si<sub>3</sub>. P.R. Subramanian y col.- 1.227.
- Una crítica a un modelo reciente para el origen de la estructura de granos en películas delgadas. E.S. Machlin.- 1.233.
- Cerámicas de circonia ortorrómbica dopadas con TaO y NbO. M. Hoftberger y col.- 1.237.
- Comportamiento del pico de Bordoni en el cobre refinado por zonas durante el recocido a alta temperatura. S. Okuda y col.- 1.243.
- Modelos de bucles de dislocaciones para la fluencia a alta temperatura de la aleación Al-5,5 at % Mg. S.-U. An y col.- 1.249.

Deformación y fractura a temperaturas criogénicas de la aleación Al-Li 8090. K.S. Sohn y col.- 1.255.

Criterio de estabilidad para la deformación plástica a bajas temperaturas. M. Zaiser.- 1.261.

Relación entre la temperatura y la tensión crítica en la memoria de forma de doble camino, en monocristales Cu-Zn-Al. A. Amengual y col.- 1.269.

Dependencia de la desorientación de las fronteras de grano nanométricas en el deslizamiento de fronteras de macla [011] en cobre. R. Monzen y col.- 1.277.

Ablandamiento y endurecimiento cíclicos de una superaleación de base níquel. B.-H. Choe y col.- 1.283.

Fronteras geométricas y fronteras de dislocaciones incidentales formadas durante la deformación en frío. Q. Liu y col.- 1.289.

Serrado de un acero 9 Cr-1 Mo modificado. R. Kishore y col.- 1.297.

*Scripta Metallurgica et Materialia*  
32 (9), 1995 (i)

ISSN 0956-716X

Cambios en la concentración de soluto en zonas aleadas causados por migración de fronteras de grano inducida por difusión. C.Y. Ma.- 1.301

Medidas de la potencia termoeléctrica de los primeros estados de precipitación de aleaciones Al-Li. J.I. Pérez-Landazábal.- 1.307.

Influencia del cobre, molibdeno y silicio en el contenido de austenita retenida en un acero dúctil templado y revenido. Y. Mi.- 1.313.

Formación de Fe-bct durante el procesamiento mecánico de polvos de Fe-bcc. J. Rawers y col.- 1.319.

Fases cristalinas en polvos solidificados rápidamente de Al<sub>65</sub>Cu<sub>20</sub>Fe<sub>15</sub>. W. Lijun y col.- 1.325.

Observación *in situ* de propagación de grietas en estructuras laminares TiAl/Ti<sub>3</sub>Al. X.K. Meng y col.- 1.331.

Relación entre la desorientación de fronteras de macla [001] y la fragilización inducida por bismuto en bicristales de cobre. G.H. Li y col.- 1.335.

Movimiento de fronteras en películas delgadas. A. Brokman y col.- 1.341.

Investigación calorimétrica del movimiento de intercara en un monocristal Cu-Al-Ni. J. Malilmánek y col.- 1.347.

Energía de activación mediante dilatometría para la transformación  $\alpha + \beta \rightarrow \alpha$  en la aleación Ti-6 Al-4 V. A.K. Shah y col.- 1.353.

Estructuras y propiedades de níquel sintetizado mecánica-químicamente y sulfuro de cinc. P. Baláz y col.- 1.357.

Influencia del elemento de aleación en la microestructura y propiedades de hierros dúctiles revenidos. B.Y. Lin y col.- 1.363.

Cinética de relajación de tensiones a baja temperatura en vidrios metálicos. O.P Brobrov y col.- 1.369.

Influencia de la deformación por trabajado y del tratamiento térmico, en el comportamiento durante la deformación y en la subestructura de aleaciones TiNi con memoria de forma. P. Filip y col.- 1.375.

Influencia de la adición de aleantes en las características de deformación a alta temperatura de aleaciones Ti-48 Al (at %). C.M. Sabinash y col.- 1.381.

Fabricación continua de compuestos de aluminio con fibras cortas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, por proceso de laminación. C. Kang y col.- 1.387.

Mejora de la vida en fatiga de cerámicos reforzados con fibras, mediante el empleo de lubricación interfacial. B.F. Sorensen y col.- 1.393.

Reacción superficial de Fe<sub>3</sub>Al con vapor de agua y oxígeno. J.H. Zhu y col.- 1.399.

Medidas mediante rayos X a alta temperatura del desajuste de red de monocristales deformados por fluencia, de la superaleación de base níquel SRR99. H. Biermann y col.- 1.405.

Cuasicristales estables en aleaciones Mg-Zn-Y enfriadas lentamente. Z.P. Luo y col.- 1.411.

Cinética de la transformación Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  $\beta/\alpha$  en una matriz de aluminosilicato de bario. A. Bandyopahay y col.- 1.417.

Investigación en el diagrama de fases Al-Si-W, de la esquina rica en aluminio. H.-H. Angermann y col.- 1.423.

Modelo micromecánico del comportamiento pseudoplástico de aleaciones de aluminio monofásicas. N. Chandra y col.- 1.429.

Procesado y estabilidad térmica del compuesto intermetálico Mg<sub>2</sub>Si nanocristalino. G.H. Li y col.- 1.435.

Estudio de la transformación martensítica en Ti<sub>36</sub>Ni<sub>48,5</sub>Hf<sub>15</sub>. S. Han y col.- 1.441.

Influencia de la temperatura de tratamiento y desulfuración, en la rotura de la capa de óxido de materiales para turbinas. C.L. Briant y col.- 1.447.

Tipos de precipitación discontinua en Cu-15 (wt %). N. Saheb y col.- 1.453.

Deformación y fractura de dos cerámicos Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> con diferentes aditivos de sinterización. P. Hvizdos y col.- 1.459.

Influencia del nitruro de silicio en la aleación superficial con láser con polvos Fe-Cr-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>. C.-C. Huang y col.- 1.465.

Influencia del sobrecalentamiento del caldo en la geometría de cintas de cinc puro solidificadas rápidamente. M.V. Akdeniz y col.- 1.471.

Estudios Mossbauer del envejecimiento de la aleación deformada Fe-6 Mn-2 Cr-1 C. Z. Fucheng y col.- 1.477.

Distribución de la deformación en la aleación superplástica 7475. R.K. Mahidhara.- 1.483.

Influencia de las maclas de deformación y de la martensita inducida por deformación en las propiedades mecánicas de la aleación criogénica Fe-32 Mn-12 Cr-0,4 C. S.H. Hong y col.- 1.489.

Influencia de la deformación superplástica de la matriz, en la intercara de reacción en compuestos reforzados por fibras. V.V. Astanin y col.- 1.495.

Transformación estructural en Ni<sub>3</sub>Al(B) por laminación en frío. S.G. Chowdhury y col.- 1.501.

Caminos de grietas en monocristales. F. Ebrahimi y col.- 1.507.