

# 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.*

### **Fatigue Data Book. Light Structural Alloys**

S.D. Henry, G.M. Davidson, S.R. Lampman, F. Reidenbach, R.L. Boring y W.W. Scott, Jr.

© 1995 ASM International, Metals Park, OH 44073-0002 (EE.UU.)  
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, 400 págs.

ISBN: 0-87170-507-9

Este libro recoge los datos de fatiga de las aleaciones estructurales más utilizadas de aluminio, de magnesio y de titanio en más de 500 tablas y figuras. En cada una de ellas se especifica el material, su estado de tratamiento, tipo de producto (colado, chapa, extruido, etc.) y su espesor, tipo de probeta (lisa, entalladas, etc.), método de ensayo (rotatorio, axial, flexión), temperatura de ensayo, atmósfera, etc. Muchos de los datos que se ofrecen no habían sido publicados hasta ahora, como son los recientemente obtenidos por el Naval Research Laboratory, de EE.UU.

El libro está dividido en tres capítulos, correspondiendo cada uno de ellos a las aleaciones de un metal: aluminio, magnesio y titanio. El capítulo referente a las aleaciones de aluminio comienza con una introducción donde se expone la importancia del medio ambiente y de la microestructura, haciendo hincapié en las aleaciones llamadas de nueva calidad (aleaciones de porosidad reducida). A continuación se dan más de 80 tablas y figuras de curvas S-N de las principales aleaciones, así como 50 diagramas de Goodman que ilustran la resistencia a la fatiga con diferentes relaciones de tensión.

La introducción a las aleaciones de magnesio consiste en una breve revisión de la metalurgia física y de la resistencia a la fractura, haciendo especial énfasis en la relación microestructura/propiedades. Se ofrecen datos de la resistencia a la fatiga de aleaciones de Mg-Al, tanto de forja como de fundición, de Mg-Zn y de Mg-Th y una pequeña miscelánea de otras aleaciones (Mg-Ag, Mg-tierras raras, etc.).

Al igual que los anteriores, el capítulo relativo al titanio viene precedido por una introducción a la metalurgia y a las propiedades mecánicas y de fractura de las aleaciones  $\alpha + \beta$ ,  $\alpha$  y  $\beta$ . Se presentan datos de fatiga de los distintos grados de titanio comercialmente puro y de Ti-Pd, así como de las aleaciones Ti-Sn, Ti-Al y Ti-V, dedicando una atención especial a la aleación Al-6Al-4V, cuyos datos ocupan cerca de 60 páginas.

G.C.V.

### **Thermochemical Data of Pure Substances. Vol. I & II. 3rd Edition**

I. Barin

©VCH Verlagsgesellschaft mbH  
P.O. Box 10 11 61  
D-69451 Weinheim (R.F.A.)  
21 × 30 cm, 1.870 págs.  
Precio: 850 DM

ISBN 3-527-28745-0

El interés en disponer de los últimos datos termodinámicos de sustancias puras ha llevado a los editores a la actualización y ampliación del contenido de esta reconocida obra de consulta, que se presenta en dos volúmenes.

Las sustancias se han ordenado alfabéticamente. En la primera parte se recogen desde la plata hasta el kriptón y en la segunda del lantano al circonio. El contenido se ha ampliado a minerales, carbón y residuos.

La obra se ha estructurado en secciones generales. En la primera, a modo de introducción, se discuten las teorías termodinámicas y las leyes que rigen los equilibrios de transformación. La segunda ofrece orientaciones sobre la presentación y recopilación de los datos termodinámicos. A continuación, se describe el contenido de las tablas, indicando las constantes que se incluyen, así como su designación y unidades. Por último, se presentan las posibles aplicaciones de forma concisa, al tiempo que se ofrece una serie de explicaciones sobre el mejor uso de las tablas.

En esta edición se ha cuidado la disposición del material incluido y se ha ampliado a los últimos datos disponibles en el momento de su aparición. En su conjunto, se recopilan tablas de datos termodinámicos de más de 2.500 sustancias puras en diferentes fases, de las que 230 son orgánicas.

La renovada claridad de las tablas y la valiosa información que contienen garantizan el alto nivel de esta prestigiosa obra.

Esta es, sin duda, una de las más amplias colecciones de datos disponibles, que incluye un número importante de compuestos para los que se dan todas las variables termodinámicas en un amplio intervalo de temperaturas.

Por su contenido, la obra supone una importante fuente de consulta para ingenieros, químicos, investigadores y técnicos que necesitan manejar este tipo de datos tanto para interpretar las transformaciones que se producen como para mejorar los rendimientos de sus procesos.

J.F.B.

### **Microstructural and Crystallographic Aspects of Recrystallization**

N. Hansen, D.J. Jensen, Y.L. Liu y B. Ralph (Eds.)

© 1995 RISØ National Laboratory  
Materials Department  
P.O. Box 49  
DK-4000 Roskilde (Dinamarca)  
17 × 24 cm, 620 págs.  
Precio: 145 US \$

ISBN:87-550-2088-7

En este libro se recogen los trabajos presentados en el 16º Simposio Internacional RISØ sobre Ciencia de Materiales bajo el título *Microstructural and Crystallographic Aspects of Recrystallization*, celebrado en Dinamarca del 4 al 8 de septiembre de 1995. Estos congresos organizados por RISØ gozan de un merecido prestigio. El objetivo de la reunión era exponer los avances conseguidos en los últimos años, tanto desde el punto de vista teórico como experimental, en los diversos aspectos de la recristalización y, especialmente, su relación con los cambios microestructurales que la acompañan.

El libro está dividido en dos partes. En la primera, se incluye la versión íntegra de catorce conferencias invitadas de grandes especialistas en el tema de la recristalización y restauración, a lo largo de unas doscientas páginas. En ella se abarcan distintos temas, desde la nucleación de nuevos granos recristalizados a las medidas de la energía almacenada por deformación, pasando por el efecto de la orientación cristalográfica previa sobre la que finalmente se obtiene, la recristalización dinámica, las texturas, la evolución de las microestructuras de deformación, la formación de partículas estimuladas por nucleación, la descripción geométrica de procesos debidos al recocido, los efectos sobre la microestructura de la recristalización de materiales compuestos, la simulación por ordenador de la cinética de recristalización y los estudios de crecimiento de granos recristalizados durante procesos industriales.

La segunda parte del libro recoge cincuenta y cuatro trabajos presentados al Congreso, sobre temas más específicos, no sólo relacionados con aleaciones sino también con intermetálicos.

En este libro se ponen de manifiesto los progresos realizados en los últimos años en el campo de la recristalización, especialmente en lo que se refiere a la comprensión y cuantificación de los mecanismos básicos. Esto se ha realizado mediante la introducción de nuevas técnicas experimentales y por el desarrollo de nuevos modelos de cálculo.

En cuanto a las técnicas experimentales, las más novedosas son las que proporcionan información sobre las texturas locales, es decir, microdifracción y diagramas de Kikuchi en el ámbito de la

microscopía electrónica de transmisión y diagramas de canalización de retroceso cuando se recurre a la microscopía electrónica de barrido. En cuanto al cálculo, el avance se debe al empleo de ordenadores más potentes y de procedimientos matemáticos más avanzados. La combinación de ambos procedimientos permite la predicción de los procesos de recristalización durante los que se llevan a cabo en la industria.

En definitiva, este libro abarca tanto los temas estrictamente científicos como los industriales, por lo que es de interés para todas aquellas personas que trabajan con materiales que sufren algún tipo de recristalización.

M.T.D.

### Paint and Coating Testing Manual. 14th Ed.

J.V. Koleske (Ed.)

© 1995 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
23 × 29 cm, 950 págs.  
Precio: 189 £

ISBN: 0-8031-2060-5

Esta nueva obra-guía suministra tratados en profundidad de los diferentes temas relacionados con el ensayo de pinturas, con descripciones detalladas de los procedimientos y métodos de ensayo y especificaciones, ASTM y otras, de organizaciones nacionales e internacionales sobre ensayo de pinturas.

El libro, en sus 78 capítulos, es un esfuerzo colectivo de muchos especialistas en este campo, y cubre cuestiones tales como regulaciones actuales en la industria, los principales materiales poliméricos, colorantes, pigmentos especiales, extendedores y aditivos usados hoy día en la industria, técnicas utilizadas en el análisis de pinturas, instrumentos usados en la industria, y utilización y ensayo de los diferentes productos.

Se pone especial énfasis en los productos artificiales o sintéticos, que han venido a sustituir a los productos naturales, y en la instrumentación cambiante en este campo debido a las innovaciones electrónicas.

Consideramos que la obra es de extraordinaria utilidad para los tecnólogos de las pinturas y para todos aquellos encargados del análisis, formulación,

químicos de superficie, ingenieros de materiales, especificadores de recubrimientos y agencias reguladoras de la Administración.

M.M.L.

### Advances in Ceramic-Matrix Composites II. CT Vol.46

J.P. Singh y N.P. Bansal (Eds.)

© 1995 The 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 × 24 cm, 1.050 págs.  
Precio: 71 £

ISBN: 0-944904-80-7

En el presente volumen se publican los 181 trabajos sobre Materiales Compuestos de Matriz Cerámica, CMCs, presentados a la 96ª Reunión Anual y Exposición de la American Ceramic Society, que tuvo lugar en Indianápolis (EE.UU.), en abril de 1994.

El amplio número de trabajos presentados llega a constituir en conjunto una excelente muestra sobre la visión actual acerca de la mayoría de los aspectos de los CMCs. Las áreas cubiertas en el presente texto son: refuerzo con fibras y *whiskers*, materiales compuestos con diverso reforzamiento (partículas, plaquetas, *whiskers* y fibras), procesado y caracterización, métodos de ensayo, modelación micromecánica y diseño, modificación de superficies y recubrimientos, interfases en composites, influencia de las condiciones de servicio, compuestos cerámico-metal, nanocompuestos, composites en capas, composites *in situ*, métodos de unión de piezas, etc.

En el apartado de fibras, se fija la atención en el efecto de las temperaturas sobre los filamentos. En el de materiales compuestos con fibras cerámicas largas, se muestran cosas tan sugestivas como la infiltración estimulada por microondas y la fabricación de composites mullita/mullita mediante un proceso gel. En refuerzos cortos, se muestran trabajos sobre AlN, TiB<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub> y vitrocerámicos. Los nanocomposites derivados de polímeros se muestran con gran interés entre los composites *in situ*.

También llaman la atención la exposición de temas como juntas metal-

cerámico sin tensiones y sin usar metales de baja temperatura de fusión como suelda, nuevos tipos de cermets, métodos de caracterización, recubrimientos de itria sobre fibras cerámicas, fibras de mullita recubiertas con nitruro de boro para ser utilizadas como reforzante de matriz de mullita, cinética de oxidación de refuerzos de SiC, etc.

A.M.C.

**Advanced Synthesis and Processing of Composites and Advanced Ceramics. CT Vol. 56**

K.V. Logan (Ed.)

© 1995 The 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 × 24 cm, 380 págs.  
Precio: 71 £

ISBN: 1-57498-000-9

En la presente obra se publican los cuarenta y siete trabajos presentados al Primer Simposium Internacional sobre Síntesis Avanzadas y Procesados de Materiales Cerámicos, que tuvo lugar en Cocoa Beach, Florida (EE.UU.), en enero de 1995.

Entre las descripciones de las nuevas síntesis cabe destacar la infiltración química de vapores por multietapas forzadas, deposición gaseosa con estimulación por láser, compresión en caliente pulsada, unión por microondas estimulada por plasma, infiltración reactiva, procesos tipo termita y, sobre todo, la síntesis por combustión, con ayuda o no de campo eléctrico estimulador. Los procesos de "llama sólida" que surgieron al estudiar propulsores para cohetes dieron lugar a la síntesis por combustión, que se suele describir como SHS (*Self-propagating High temperature Synthesis*) y constituyen una vía muy prometedora, razonablemente fácil de

implantar en la industria, para fabricar cerámicas avanzadas.

También reciben atención algunos avances de aproximación a la condición *net-shape*, es decir, producción de piezas con dimensiones definitivas exactas, de forma que no requieran retoques de mecanizado finales, tan difíciles con estos materiales.

En temas de caracterización de estos nuevos materiales se muestran posibilidades tan novedosas en la cerámica como sensores de fibra óptica embebidos en composites de matriz metálica y cerámica, bandas extensométricas de zafiro, caracterización electroacústica, etc.

El tema de los materiales compuestos ocupa un dilatado espacio. Por una parte, se muestran nuevos procesos para producir, con mejoras en cuanto a rendimiento, los *whiskers* cerámicos de siempre. Los que más atención reciben son los de nitruro de silicio. Los composites cuya fabricación y propiedades se describen son: nitruro de aluminio/metal, *whisker*/carburo de silicio, carbón/carbón, alúmina/alúmina, carburo de silicio/cuarzo, siliciuro de molibdeno/carburo de silicio, etc.

A.M.C.

**High-Temperature Ceramic-Matrix Composites. I: Design, Durability and Performance. CT Vol. 57**

A.G. Evans y R. Naslain (Eds.)

© 1995 The 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 × 24 cm, 506 págs.  
Precio: 71 £

ISBN: 0-944904-98-X

El presente volumen recoge parte de los trabajos presentados en la Segunda Conferencia Internacional sobre Compo-

sites de Matriz Cerámica para Alta Temperatura, que se celebró en Santa Mónica, California (EE.UU.) en agosto de 1995. La primera de dichas conferencias se había celebrado en Burdeos (Francia), en 1993.

Los trabajos que aquí se publican enfocan, sobre todo, los factores tecnológicos que gobiernan el avance de los conocimientos en este campo, incluyendo el desarrollo de procedimientos y metodologías para la predicción de la vida útil de un componente, fabricado con estos avanzados materiales.

Muchos de los mecanismos que controlan sus propiedades se conocen cuantitativamente gracias a las posibilidades de cálculo del método de los elementos finitos (FEM), habiendo alcanzado su conocimiento una madurez sorprendente.

El diseño de piezas se puede basar ahora en la comparación entre un estado de tensiones calculado mediante FEM y la resistencia a la rotura, medida para varias orientaciones en relación con la orientación de la fibra; en los sistemas de diseño se tiene en cuenta, teóricamente, el efecto del mecanismo de arrancado de fibra.

Se consideran también complejos fenómenos conocidos desde hace poco tiempo, por ejemplo el efecto de la química de la fibra en la influencia del estado de tensiones sobre la cinética de la oxidación de la fibra y del composite. Esto resulta ser especialmente determinante en problemas como los de resistencia en fricción. Por esta razón, los recubrimientos con carbono han sido reemplazados por BN, multicapas SiC/C y óxidos como la monacita.

Con vistas a avanzar en la metodología de predicción de vida útil, tal y como se muestra en algunos de los trabajos aquí presentados, se ha establecido una relación de paralelismo o semejanza entre la resistencia a la oxidación de los materiales compuestos de matriz cerámica y la corrosión bajo tensiones de otros tipos de material cerámico. Como consecuencia de esta analogía, se describen modelos que muestran la velocidad de progresión de una grieta en función del nivel de esfuerzos y de la cinética de la oxidación.

Se estudian también bastantes casos de fluencia, de procesos de dañado y de tolerancia al daño, el papel de la interfase fibra-matriz, etc.

A.M.C.

## 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

- Canadian Metallurgical Quarterly
- CIM Bulletin
- Erzmetall
- Hydrometallurgy
- Metallurgical and Materials Transactions B
- Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy.

### Metalurgia en general

- Metallurgical and Materials Transactions A
- Revue de Métallurgie – CIT
- Scripta Materialia

### Siderurgia

- Minerals Engineering

### Tratamientos Térmicos

- Härterei-Technische Mitteilungen HTM
- Traitement Thermique

### Aluminio

*Aluminium*  
72 (4), 1996 (i)

ISSN 0002-6689

Influencia de las fases Ni<sub>3</sub>Al y Mg<sub>2</sub>Si en la estructura y propiedades de colada de las aleaciones AlMgZnCu. E. Tagiev y cols.- 246.

Segregación en bandas en lingotes de AlZnMgCu colados (DC) y su efecto sobre las propiedades de chapa. R.C. Dorward y cols.- 251.

Comportamiento frente a la corrosión de uniones soldadas MIG y TIG en aleaciones de aluminio de alta resistencia. W. Thate y cols.- 258.

*Aluminium*  
72 (5), 1996 (i)

ISSN 0002-6689

Afinamiento de grano complejo de aleaciones AlSi con alto contenido de hierro. H.W. Bergmann y cols.- 354.

Sobre la posibilidad del tratamiento térmico local de la aleación colada AlSi9(Mg) endurecible por envejecimiento. M. Kaczorowski.- 356.

### Metalurgia Extractiva

*Canadian Metallurgical Quarterly*  
35 (2), 1996 (i)

ISSN 0008-4433

Propiedades reológicas de aleaciones metálicas en el estado semisólido. G.K. Sigworth.- 101.

Densidades de matas fundidas Cu-Ni entre 1.100 y 1.300 °C. J.N. Hryn y cols.- 123.

Eliminación de arsénico de electrólitos de cobre por extracción con disolventes con tributilfosfato. P. Navarro y col.- 133.

Una comparación de la reducción de cloruros de Miller con carbonato y silicato de sodio. C.A. Pickles y cols.- 143.

Influencia de los ciclos térmicos de soldadura GTA sobre chapa de acero HSLA-100. S.D. Bhole y col.- 151.

El efecto del envejecimiento por deformación plástica sobre la tenacidad a la fractura de algunos aceros de grado estructural en el rango de temperatura de ductilidad nula. B. Ule y cols.- 159.

El maquinado en caliente y la transformación a ferrita de aceros V-Mo, Nb y Nb-V. V.M. Khlestov y cols.- 169.

El efecto de la composición de la cera sobre el moldeo por inyección de polvos de carbonilo de hierro con LDPE. K.C. Hsu y cols.- 181.

Las propiedades a la tracción de aleaciones de aluminio reforzadas con partículas en el rango de temperatura -196-300 °C. S.F. Corbin y col.- 189.

*CIM Bulletin*  
89 (998), 1996 (i)

ISSN 0317-0926

Tratamiento de soluciones de desecho con elevado contenido de cianuro para la recuperación del cianuro y del metal. P.A. Riveros y cols.- 153.

*Erzmetall*  
49 (2), 1996 (a)  
ISSN 0044-2658

Tratamiento de cenizas volantes que contienen cinc y plomo. E. Rombach y col.- 93.

Propiedades electroquímicas y mecánicas de ánodos de aleaciones de plomo. I. Bauer y col.- 103.

Comparación de dos procesos diferentes de fusión de partículas usando dinámica

*Rev. Metal. Madrid*, 32 (4), 1996 265

de fluidos de computo. A. Lackner y cols.- 111.

Catalizadores de metales preciosos, campos de aplicación y su recuperación. C. Hagelüken.- 122.

La producción industrial de metales raros en China. H. Richter.- 134.

*Erzmetall*  
49 (3), 1996 (a)

ISSN 0044-2658

Depósitos de oro y de metales del grupo del platino: yacimientos, producción y reservas. B. Stribny.- 191.

Lixiviación reductora de nódulos oceánicos con residuos minerales en soluciones amónico-amoniacaes. H. Chen.- 204.

*Erzmetall*  
49 (4), 1996 (a)

ISSN 0044-2658

Estabilización y encapsulamiento de colas piríticas con fines de relleno. A. Wahl y col.- 225.

El medio ambiente, un tema próximo en nuestro corazón. F. Berger.- 242.

Desarrollo de aleaciones de aluminio con base en materiales reciclados para fundiciones con propiedades específicas. U. Hielscher y col.- 254.

*Hydrometallurgy*  
41 (1), 1996 (i)

ISSN 0304-386X

La recuperación de óxidos de tierras raras de un subproducto de ácido fosfórico. I Parte. Lixiviación de tierras raras y recuperación de un óxido mixto de tierras raras por extracción con disolventes. J.S. Preston y cols.- 1.

La recuperación de óxidos de tierras raras de un subproducto de ácido fosfórico. II Parte. Preparación de dióxido de cerio de alta pureza y recuperación de un concentrado de óxido de tierras raras pesadas. J.S. Preston y cols.- 21.

Extracción y reextracción selectiva de Mo(VI) y V(IV) de una solución de ácido sulfúrico que contiene Al(III), Co(II), Ni(II) y Fe(III) por LIX 63 en EXXsol D80. P. Zhang y cols.- 45.

Cinética de la extracción de Fe(III) con amina primaria y TBP usando una celda

de difusión rotativa modificada. M.X. Meng y cols.- 55.

Extracción con disolvente de Nb(V) y Ta(V) de soluciones ácidas del fluorometalato. V.G. Mayorov y col.- 71.

Refino de sulfato de níquel obtenido a partir del electrólito de cobre. Y. Havlík y cols.- 79.

Separación de cobre y cinc durante su transferencia desde medio clorhídrico a medio sulfúrico usando un extractante mixto. I. Mishonov y col.- 89.

Ácidos tiofosfínicos como extractantes selectivos para la recuperación de molibdeno a partir de un mineral de baja ley y de catalizadores gastados. A. Saily y cols.- 99.

*Hydrometallurgy*  
41 (2-3), 1996 (i)

ISSN 0304-386X

Estabilidad termodinámica de pentladita y violarita y diagramas  $E_H$ -pH para sistemas acuosos de sulfuros Fe-Ni. T.E. Warner y cols.- 107.

Revisión de la incertidumbre en la recogida e interpretación de datos cinéticos. A.P. Prosser.- 119.

La influencia del fluoruro de aluminio en los procesos de ácido fosfórico hemihidrato. A.T.M.J. Martynowicz y cols.- 171.

Recuperación de galio de cenizas volantes de carbón. Z. Fang y col.- 187.

Investigaciones sobre la extracción de molibdeno y renio de concentrados de molibdenita de baja ley. J.M Juneja y cols.- 201.

Influencia de la plata sobre la capacidad oxidante del *Thiobacillus ferrooxidans* sobre el hierro ferroso. G.C. De y cols.- 211.

Influencia de las sustancias tensoactivas sobre la velocidad de producción de polvo de cobre a partir de soluciones de sulfato de cobre por cementación sobre varillas de cinc en reactores con burbujeo gaseoso. M.A. Zarraa.- 231.

Eliminación y fijación del arsénico como arsenato férrico. Tres estudios experimentales en paralelo. N. Papassiopi y cols.- 243.

Lixiviación selectiva del arsénico y antimonio contenidos en los barros anódicos

del refino de cobre. M.A. Fernández y cols.- 255.

El comportamiento del cadmio durante la precipitación de jarosita. J.E. Dutrizac y cols.- 269.

Estudios de la separación de microcantidades de Ag(I) de macrocantidades de sales de otros elementos por cambiadores de ion selectivos. Z. Hubicki y col.- 287.

Extracción líquido-líquido y sólido-sólido de oro por el cloruro de trioctilmetilamonio (TOMACI) disuelto en tolueno e impregnado sobre resina XAD-2 de amberlita. I. Villaescusa y cols.- 303.

*Metallurgical and Materials Transactions B*  
27B (1), 1996 (i)

ISSN 1073-5623/83

Equilibrio de la reacción en la producción de ferroaleaciones. W. Ding y col.- 5.

Estudios de modelado físico del flujo del electrólito debido al desprendimiento de gas y aspectos del comportamiento de la burbuja en celdas de Hall avanzadas. III Parte. Predicción y funcionamiento de las celdas de Hall avanzadas. R. Shekhar y col.- 19.

Predicción de viscosidades de metal líquido usando una curva de distribución radial de esfera dura ajustable. A.L. Hines y col.- 29.

Experimento de modelo acuoso sobre el comportamiento del flujo de líquido en un baño soplado por el fondo con capa en la parte superior. M. Iguchi y cols.- 35.

Indagación del estado inicial de la síntesis de composites  $Al_2O_3/Al$  por oxidación directa de aleaciones Al/Mg. H. Venugopalan y cols. 43.

Variación de los ángulos de contacto con la temperatura y el tiempo en el sistema Al/ $Al_2O_3$ . W. Jung y cols.- 51.

Solubilidad de carbón en fundidos CaO- $Al_2O_3$ . M. Kuwata y col.- 57.

Representación de gases reactivos mezclados en los diagramas de energía libre (Ellingham-Richardson). C.V. Robino.- 65.

Influencia de la adición de fósforo sobre la tensión superficial de hierro líquido y segregación del fósforo sobre la

superficie de la aleación Fe-P. X.M. Xue y cols.- 71.

*Comunicación.* La influencia de la presión de oxígeno y el  $P_2O_5$  sobre la tensión superficial de óxido de hierro líquido a 1.435 °C. P.K. Bhattacharyya y col.- 139.

*Comunicación.* Evaporación al vacío de sales KCl-NaCl. I Parte. Modelo termodinámico de las presiones de vapor de soluciones de líquidos y sólidos. L.L. Wang y col.- 143.

Termodinámica de la etapa de enfriamiento en procesos de fundición: análisis de elementos finitos tridimensionales y validación experimental, M. Bellet y cols.- 81.

Escalamiento de la microestructura dendrítica intergranular en la solidificación del lingote. D. Bouchard y col.- 101.

El diseño de los sistemas de alimentación para la fundición inyectada a alta presión de piezas de cinc de pared delgada. M.T. Murray y col.- 115.

Análisis de la formación de grietas superficiales basado en el flujo de calor durante la puesta en marcha del proceso de fundición en coquilla con enfriamiento directo: desarrollo del modelo de transferencia de calor inversa. J.B. Wiske y col.- 119.

Análisis de la formación de grietas superficiales basado en el flujo de calor durante la puesta en marcha del proceso de fusión fría directa. II Parte. Estudio experimental de un lingote de rodadura AA5182. J.B. Wiske y col.- 129.

*Comunicación.* Discusión de "El efecto de la química del acero en la formación de compuestos intermetálicos Fe-Zn en láminas de acero recocidas tras su galvanizado". C.S. Lin y col.- 141.

*Metallurgical and Materials Transactions B*  
**27B** (2), 1996 (i)

ISSN 1073-5623/83

Comportamiento del Sb(III) durante la recuperación electrolítica del cobre en soluciones de cloruros. H.K. Lin y col.- 157.

Cinética de la conversión relámpago del concentrado MK (calcocita). G.J. Morgan y col.- 163.

Reducción del  $MoO_3$  con cinc en un proceso de síntesis a alta temperatura auto-propagado. S.K. Ko y cols.- 315.

Influencia de la temperatura de cocido y de la densidad de corriente anódica en el consumo del ánodo de carbón. Z. Kuang y cols.- 177.

Estudios sobre la corrosión y comportamiento de los ánodos inertes en la electrolisis de aluminio. H. Xiao y cols.- 185.

Una aproximación de la mecánica de fluidos multifásica a la fracción de huecos gaseosa en procesos de fusión discontinua. H. Gou y cols.- 195.

Influencia del níquel en el comportamiento a la sinterización de compactos de Fe-Ni hechos a partir de composites y polvos elementales. K.S. Hwang y col.- 203.

Fracción del volumen de fase dispersa en emulsiones líquido-líquido generadas por inyección gaseosa de alta densidad por el fondo. M.S. Lee y col.- 213.

Consideraciones sobre la transferencia de calor y caída de presión en el diseño de las lanzas Sirosmelt. C.B. Solnordal y col.- 221.

Características de los penachos de burbujas excéntricas en líquidos. M.A.S.C. Castello-Branco y col.- 231.

Aplicabilidad de la ecuación Butler en la interpretación del comportamiento termodinámico de superficies y adsorción de fundidos Fe-S-O. J.P. Hajra y col.- 241.

Conductividad eléctrica, obtenida con una celda tubular de nitruro de boro pirolítico, de mezclas con criolita fundida como base. J. Hives y cols.- 255.

Actividades en escorias  $MnO-SiO_2-Al_2O_3$  y equilibrio de desoxidación del manganeso y del silicio. H. Ohta y col.- 263.

Relaciones de fase del par de reacción siliciuro-sflice a 2.273 K. M. Peña y cols.- 271.

Cinética de la interdisolución en mezclas de polvos de óxidos usando la técnica de difracción de rayos X a alta temperatura. A. Jakobsson y cols.- 318.

*Comunicación.* Descomposición térmica de carburos de silicio: discusión de "Influencia de un campo eléctrico sobre la síntesis de combustión autosostenida". M. Nagamori y col.- 322.

Análisis térmico transitorio de la solidificación en una fusión centrífuga para

composites que contienen segregación de partículas. C.G. Kang y col.- 277.

Influencia del sobrecalentamiento en las estructuras de solidificación del acero inoxidable austenítico AISI 310S. S. Ozbayraktar y col.- 287.

Un modelo matemático bidimensional de hornos anulares verticales. S. Peter y cols.- 297.

Comportamiento dinámico de una intercara líquido-líquido en una pared oscilante. H. Sha y cols.- 305.

*Comunicación.* Discusión de "Derivación y consistencia de las funciones parciales del sistema ternario que implica coeficientes de interacción. W.W. Mwyer.- 325.

*Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy*  
**105** (1-74) (i)

ISSN 0371-9553

Modelo matemático del tambor de medios densos. P.J. Baguley y col.- C1.

Transferencia de masa de oxígeno en tanques Pachuca agitados con aire. I Parte. Medidas experimentales a escala de laboratorio. G.G. Roy y col.- C9.

Transferencia de masa de oxígeno en tanques Pachuca agitados con aire. II Parte. Modelo matemático de los coeficientes de transferencia de masa. G.G. Roy y col.- C16.

Sinterización efectiva de mezclas de minerales de hierro que contienen minerales porosos con bajos contenidos de humedad. C.E. Loo y cols.- C22.

Influencia de la difusión de poros en la reactividad de coque grueso. G.H. Zhao y col.- C63.

Biolixiviación de arenas impregnadas de hierro. A.S. Bahaj y cols.- C72.

## **Metalurgia en general**

*Metallurgical and Materials Transactions A*  
**27A** (1), 1996 (i)

ISSN 1073-5623/83

Evolución de las microestructuras de trialuminuros de titanio modificados con níquel cercanos al campo de la fase  $Ll_2$ . S. Biswas y col.- 5.

*Rev. Metal. Madrid*, 32 (4), 1996 267

Influencia del hierro y del manganeso en la recristalización de aluminio 6013 laminado en caliente y tratado térmicamente. R.A. Jeniski y cols.- 19.

Formación y descomposición de hidruros en aceros inoxidable austeníticos metaestables cargados electrofóticamente. Shchum Chen y cols.- 29.

Aleado mecánico de polvos de Nb-Al. Zhixue Peng y cols.- 41.

Estudio experimental del cambio de textura en acero inoxidable ferrítico laminado en caliente mediante la determinación de la orientación. D. Raabe y col.- 49.

Nitruración a alta temperatura de aleaciones Ni-Cr. A.A. Kodentsov y cols.- 59.

Comportamiento mecánico *in situ* de composites basados en el sistema Al-Ni-Ti cerca del campo de la fase L<sub>2</sub>. S. Biswas y col.- 71.

Efectos no-Schmid en el comportamiento de policristales: aplicación al Ni<sub>3</sub>Al. Ming Dao y cols.- 81.

Influencia del hidrógeno en la fractura de una aleación X-750. D.M. Symons y col.- 101.

Perlita en aceros con ultra alto contenido de carbono: tratamientos térmicos y propiedades mecánicas. E.M. Taleff y cols.- 111.

Mejora de la forjabilidad en frío y en caliente en acero inoxidable 304 usando mapas de inestabilidad. S. Venugopal y cols.- 119.

Influencia de la deformación de fluencia sobre la estabilidad microestructural y la resistencia a la fluencia de una aleación laminar TiAl/Ti<sub>3</sub>Al. J.A. Wert y col.- 127.

Morfología de la superficie y poros en las capas de acero con bajo contenido de carbono nitrócarburo por plasma. Shi Li y col.- 135.

*Comunicación.* Mecanismos de deformación de dendritas por flujo de fluidos. J. Pilling y col.- 229.

Influencia del ciclo térmico sobre la microestructura de polvos de superaleaciones. R.G. Iacocca.- 145.

Modelo de cambio de texturas en la recristalización estática de aceros libres de intersticiales. L. Kestens y col.- 155.

*Comunicación.* Modelo del comportamiento dinámico de materiales: evaluación crítica del contenido de cobalto polvo disipado. F. Montheillet y cols.- 232.

*Comunicación.* Réplica de los autores. Y.V.R.K. Prasad.- 235.

Módulo elástico efectivo de las intercaras fibra-matriz en composites de alta temperatura. Y.C. Chu y col.- 165.

Composites NiTi y NiTi-TiC. II Parte. Propiedades mecánicas. K.L. Fukami-Ushiro y col.- 183.

Composites NiTi y NiTi-TiC. III Parte. Restauración de memoria de forma. K.L. Fukami-Ushiro y col.- 193.

Crecimiento de grietas subcrítico en intercaras de bimetálicas. I Parte. Técnica de flexurado. Zhehua Zhang y col.- 205.

Crecimiento de grietas subcrítico en intercaras de bimetálicas. II Parte. Influencia de la microestructura sobre la resistencia a la fractura de las intercaras metal/cerámico. Gang Liu y col.- 213.

Crecimiento de grietas subcrítico en intercaras de bimetálicas. III Parte. Mejora frente al crecimiento de grietas de fatiga en la intercara polímero/metal. Zhehua Zhang y col.- 221.

*Comunicación.* Formación *in situ* de reforzamientos TiC y Ti<sub>2</sub>C en la síntesis asistida por combustión de composites de matriz de titanio. S. Ranganath y col.- 237.

*Metallurgical and Materials Transactions A*  
27A (2), 1996 (i)

ISSN 1073-5623/83

*Comunicación.* Papel que juegan las esquinas de grano sobre la nucleación. Weiming Huang y col.- 480.

*Comunicación.* Influencia del tamaño de grano primario sobre la recristalización secundaria de una superaleación de base níquel reforzada por dispersión de óxidos por aleado mecánico. L.J. Park y cols.- 493.

*Comunicación.* Diagrama de carburos y precipitación de elementos aleantes en el envejecimiento de aceros de baja aleación. G.D. Pigrova.- 498.

Estudio comparativo de la evolución de la estructura de poros en partes moldeadas por inyección de polvos. K.S. Hwang y col.- 245.

*Comunicación.* Influencia de la concentración de flujo masivo en el acoplamiento difusional entre dendritas. J.A. Hopkins y cols.- 477.

Influencia de la temperatura y de la velocidad de deformación sobre la fatiga a bajos ciclos de una aleación 808H. K. Bhanu Sankara Rao y cols.- 255.

Predicción de la transformación inducida por tensiones dependiente de la orientación y de la respuesta del maclado en monocristales con memoria de forma. T.E. Buchheit y col.- 269.

Influencia de la microestructura, del grado de resistencia y del modo de propagación de grietas sobre el agrietamiento por corrosión bajo tensión de acero 4135. J. González y cols.- 281.

Modelo de fractura basado en la deformación para el agrietamiento por corrosión bajo tensión de aceros de baja aleación. F. Gutiérrez-Solana y cols.- 291.

Influencia de la solución sólida sobre la fluencia estacionaria de un composite de matriz de aluminio. A.B. Pandey y cols.- 305.

Anisotropía plástica de láminas con parámetros anisótropos que varían continuamente y tensión de fluencia. T. Sakaki y cols.- 317.

Estructura, química y agrietamiento por corrosión bajo tensión de bordes de grano en aleaciones 600 y 690. K. Stiller y cols.- 327.

Mejora de la ductilidad en aleaciones Al-Mg de grano grueso. E.M. Taleff y cols.- 343.

Fatiga isotérmica de un monocristal de superaleación recubierto por un aluminio. I Parte. T.C. Totemeier y col.- 353.

Fatiga isotérmica de un monocristal de superaleación recubierto por un aluminio. II Parte. Influencia de la fragilización y preagrietamiento. T.C. Totemeier y col.- 363.

*Comunicación.* Observación de la precipitación de carburos secundarios y su relación con la fluencia y la fractura a alta temperatura en un acero inoxidable HT-9. R.J. DiMelfi y col.- 467.

*Comunicación.* Detección del inicio de grietas estables en la transición dúctil-frágil de aceros. Y. Fujii y cols.- 469.

*Comunicación.* Influencia de los dispersoides de manganeso sobre la propagación de grietas de fatiga en aleaciones Al-Zn-Mg. Bang Lae Jo y cols.- 490.

*Comunicación.* Tensiones en el reforzamiento en la deformación de composites reforzados con partículas y esferas. I. Justice y cols.- 486.

Físico-química de la pulvimetalurgia del berilio: caracterización química del polvo en relación a su granulometría. P. Bracconi y cols.- 371.

*Comunicación.* Transición del crecimiento de grietas de fatiga del modo I al II en un ambiente corrosivo. R. Hamano.- 471.

Análisis microestructural y oxidación del recubrimiento de la aleación Fe-Cr-Al-Y procesada por láser. K. Nagarathnam y col.- 381.

Microestructura de las zonas de unión en chapeado por láser de composites de base níquel reforzado con polvos cerámicos. Y.T. Pei y cols.- 391.

Tratamiento simultáneo por plasma de carburación y carbonitruración mediante descarga catódica. Katsuyoshe Terakado y cols.- 401.

*Comunicación.* Caracterización microestructural de películas de Fe-C martensíticas electrodepositadas desde una solución de sulfato de hierro. Masnobi Izaki y col.- 483.

Reacción entre el Fe-Ti y el Fe-C líquidos en condiciones de microgravedad. Z. Liu y col.- 407.

Formación de poros en una aleación Al-9 % Si-3 % Cu: observaciones metalográficas. N. Roy y cols.- 415.

*Comunicación.* Influencia del hidrógeno sobre la solidificación direccional de hierros colados dopados con teluro. J.S. Park y col.- 496.

Microsegregación de oxígeno en Zr-2,5 Nb. R. Choubey y cols.- 431.

Modelo teórico de la densificación en el sinterizado en estado sólido. J.L. Jhohnson y col.- 441.

Microestructura de composites INCO-NEL 718 reforzados con fibras de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. S. Nourbakhsh y cols.- 451.

Faltas de apilamiento en partículas de SiC y su influencia sobre la fractura de composites Al6061 con 15 % vol. de SiC. S.G. Song y cols.- 459.

*Comunicación.* Estudio por difracción de rayos X de la deformación en composites de matriz Al-Mg-Zn y SiC. R. Sen y cols.- 503.

*Metallurgical and Materials Transactions A*  
27A (3), 1996 (i)

ISSN 1073-5623/83

Cinética de solidificación controlada por nucleación. J.H. Perepezko y cols.- 533.

Cristalización de aleaciones amorfas. A.L. Greer.- 549.

Efectos geométricos en el engrosamiento de zonas rugosas. S.P. Marsh y col.- 557.

Consecuencias de la convección termosolutal: estructura de los granos colados. G. Hansen y cols.- 569.

Influencia del flujo sobre la estabilidad morfológica en la solidificación unidireccional. S.H. Davis y col.- 583.

Solidificación de composites colados con matriz de aleación binaria hipoeutéctica. A. Mortense y cols.- 595.

Modelo numérico del crecimiento celular/dendrítico: predicciones del espacio y de la estructura. J.D. Hunt y col.- 611.

Microestructuras de solidificación en bandas. W. Kurz y col.- 625.

Inestabilidades morfológicas de eutécticos laminares. A. Karma y col.- 635.

Método de campo de fases: simulación de la solidificación de aleaciones dendríticas en la recalcencia. W.J. Boettinger y col.- 657.

Cinética de las intercaras en la solidificación de aleaciones. M.J. Aziz.- 671.

Influencia de las cinéticas del flujo de cizalla y anisotropía sobre la estabilidad morfológica de aleaciones binarias. S.R. Coriel y cols.- 687.

Predicción de la estructura de granos en varios procesos de solidificación. M. Rappaz y cols.- 695.

Esquema refinado y adaptivo para los problemas de solidificación. N. Palle y col.- 707.

Formación de fase  $\alpha'$  desde la fase  $\beta$  en una aleación Cu-Zn-Au. Fuxing Yin y cols.- 719.

Difusión anómala de hierro en aluminio líquido medio por técnicas de láser pulsado. N. Isono y cols.- 725.

Estudio de puntos de cedencia típicos de metales. Zongyan He.- 731.

Propiedades mecánicas de aleaciones de aluminio aleadas mecánicamente. H.R. Last y col.- 737.

Influencia de la precipitación de carbono sobre la fluencia de una aleación 800 HT en el rango de temperaturas de 700 a 900 °C. E. E.-Magd y cols.- 747.

Influencia de los ciclos térmicos sobre las propiedades mecánicas de acero Maraging 350. U.K. Viswanathan y cols.- 757.

*Comunicación.* Discusión de "Modelo de microagrietamiento completamente plástico del agrietamiento por corrosión transgranular bajo tensión en materiales con deslizamiento planar". M.J. Kaufman.- 819.

*Comunicación.* Réplica de los autores. W.F. Flanagan y cols.- 820.

Estabilidad de las fases y microscopía de campo iónico con sonda atómica de acero inoxidable tipo CRE 308. S.S. Babu y cols.- 763.

Análisis de la transformación de fase en la zona afectada por soldadura *in situ* usando difracción de rayos X con radiación sincrotrón. J.W. Elmer y cols.- 775.

Influencia del tratamiento térmico de homogeneización sobre la microestructura y la zona afectada por el calor sobre la microfisuración en una aleación 718 colada y soldada. Xiao Huang y cols.- 785.

Influencia del cromo y de las impurezas sobre el refinamiento de grano en aluminio. A. Arjuna y cols.- 791.

Microscopía de transmisión de rayos X en el tiempo real de la solidificación de aleaciones Al-In. P.A. Curreri y col.- 801.

Propiedades mecánicas y envejecimiento a 95 °C de una aleación Zr-4 Al-3 Cu reforzada. B.J. Li y col.- 809.

*Revue de Métallurgie-CIT*  
(3), 1996 (f)

ISSN 0035-1567

Simulación de los circuitos de mantenimiento del coque y evolución de los ensayos en un horno piloto. C.R. Bennington.- 323.

Tecnologías puestas en obra en las cadenas de aglomerado de la fábrica de Kashima para economizar energía. M. Yariyama y cols.- 331.



Fuertes tasas de inyección de carbón combinadas con una productividad elevada en el alto horno. N.S. Hur y cols.- 367.

Alargamiento de la duración de las campañas de los altos hornos. T. Matsumoto y cols.- 379.

Gestión de la calidad de los refractarios en el Grupo Usinor Sacilor. C. Géhin.- 391.

Enfriamiento ultrarrápido en la mesa de salida del tren de bandas. P. Simon y cols.- 409.

Construcción y puesta en marcha de una nueva fábrica de acero inoxidable en Tailandia. J.P. Thévenin y col.- 417.

Desarrollo de la tecnología de laminado con cuatro rodillos, sin tensión dimensional, para un tren de barras. E. Yamana y cols.- 427.

La evolución de la función mantenimiento en una unidad de explotación. J. Canivez.- 439.

*Scripta Materialia*  
34 (6), 1996 (i)

ISSN 1359-6462

Ángulos de contacto característicos en el sistema carbón vítreo/aluminio. K. Landry y cols.- 841.

Textura de recristalización en compuestos de matriz metálica Al-SiC. A. Poudens y col.- 847.

Influencia del contenido de carbono en el parámetro de Hall-Petch en aceros hipereutectoides trefilados en caliente. H.-C. Choi y col.- 857.

Caracterización de oxidación interna y permeabilidad del oxígeno en aleaciones Pd-Al empleando isoterma de hidrógeno. H. Noh y cols.- 863.

Efecto fotoplástico y microdureza Vickers en ZnS. S. Koubaiti y cols.- 869.

Engrosamiento de precipitados  $\theta$  en una aleación Al-4 wt % Cu como resultado de calentamiento friccional. C. Perrin y col.- 877.

Dislocaciones orientadas  $\langle 102 \rangle$  con vectores de Burgers  $\langle 001 \rangle$  en monocristales de NiAl. X.K. Menh y cols.- 883.

Síntesis de compuestos de óxido-metal. A. Geibel y cols.- 889.

Fluencia transitoria de Ti6Al-4V depositadas en fase vapor. J. Warren y col.- 897.

Vacante de equilibrio inducida por hidrógeno en aleaciones de base hierro fcc. V.G. Gavriljuk y cols.- 903.

Cuadriuniones no paran el crecimiento de grano bidimensional. J.W. Cahn y col.- 909.

Tenacidad en cromita de lantano debida a una fase metaestable. C.S. Montro y cols.- 913.

Comunicación sobre el mecanismo de refinamiento de grano en aluminio. G.K. Sigworth.- 919.

Análisis termodinámico para la síntesis por combustión de compuestos SiC-B<sub>4</sub>C. M. Singh.- 923.

Acomodación de tensiones de transformación durante el crecimiento de precipitados. T. Furuhashi y col.- 929.

Mullitización en nanocompuestos Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiC: un estudio de la oxidación a alta temperatura. J. Wang y cols.- 935.

Influencia del carbono y del silicio en el comportamiento a fluencia de monocristales de NiAl. M.L. Weaver y cols.- 941.

Difusión de hierro en aleaciones Ti-Fe  $\beta$ . H. Nakajima y cols.- 949.

Influencia de las vacantes de temple en la transformación martensítica. Y. Murakami y cols.- 955.

Agrietamiento asistido por el medio en un aluminuro de hierro en una solución de NaCl al 3,5 %. H. Chiu y cols.- 963.

Energía y estructura de intercaras en TiAl maclado. L. Lu y cols.- 971.

Inestabilidades Portevin-Le Châtelier e influencia de la estequiometría en aluminuros de titanio B2. F. Popille y cols.- 977.

Superplasticidad y laminación en caliente de aleaciones intermetálicas bifásicas de TiAl. R. Ymayev y cols.-985.

Mejora de la memoria de forma en una aleación Fe-Mn-Si-Cr-Ni. L.J. Rong y cols.- 993.

Tenacidad y crecimiento de grietas por fatiga en aleaciones de base Nb<sub>3</sub>Al. R. Gnanamoorthy y cols.- 999.

Velocidad de deformación mínima y análisis de la fluencia transitoria prima-

ria de un aluminuro de titanio ortorrómbico de estructura fina. R.W. Hayes.- 1.005.

**Siderurgia**

*Minerals Engineering*  
9 (5), 1996 (i)

ISSN 0892-6875

Investigación sobre la rotura y avería del tipo de molineta y trituración. C.A. Briggs y col.- 489.

Una línea de flotación integrada por columnas de flotación aireadas. I Parte. Ensayos discontinuos y pruebas en continuo. M. Xu y cols.- 499.

Mejora de las recuperaciones de cobre en minerales portadores de cobre y en minerales de cobre activado utilizando FLEX 31. B.G. Cousins y col.- 509.

El efecto del potencial superficial en la flotación de cromita. S. Sysilä y cols.- 519.

Descripción del mecanismo electroquímico del sistema xantato-sulfuro-cianuro en la flotación de minerales sulfurados. X.H. Wang y col.- 527.

Lixiviación a presión con cloruros de un mineral de oro refractario. L.S. Pangum y col.- 547.

¿Es la oxidación biológica del cianuro un tratamiento viable para la industria mineralúrgica?. J.B. Mosher y col.- 573.

Estudio cinético y curva característica de los residuos reactivos de NORANDA en un proceso de aglomeración. R.K. Mehta y cols.- 583.

*Minerals Engineering*  
9 (6), 1996 (i)

ISSN 0892-6875

Estudios electroquímicos fundamentales sobre la flotación de minerales sulfurados. W. Tolley y cols.- 603.

Estudios sobre el tipo de impulsor, la velocidad del impulsor y la relación del flujo de aire en una celda de flotación de tamaño industrial. II Parte. Efecto de la velocidad superficial del gas. B.K. Gorain y cols.- 639.

Una línea de flotación integrada por columnas de flotación aireadas. II Parte. Modelo y aplicación a escala industrial. M. Xu y cols.- 655.

Utilización de medidas del nivel gris para predecir la marcha de una instalación industrial de flotación de carburos. J.M. Hargrave y cols.- 667.

Una contribución a la teoría del funcionamiento de las cajas de separación gravimétrica (*jigs*). I Parte. Semejanzas en los anteriores que se refieren al movimiento en las capas estratificadas en las cajas. H.J. Steiner.- 675.

Algunos parámetros que afectan a la generación de partículas desclasificadas de pequeño tamaño en un triturador de cono. A.C. Apling y col.- 687.

Cinética de la disolución de óxido de cobre(II) en disoluciones de cloruro amónico. A. Yartasi y col.- 693.

### Tratamientos Térmicos

*Härtereitechnische Mitteilungen HTM* 51 (1), 1996 (i)

ISSN 0341-101X

Simulación de los efectos de la nitruración durante los procesos de nitruración y nitrocarburo. R. Hoffmann.- 5.

Simulación de un proceso de enfriamiento de cilindros de acero en líquidos. A. Majorek y cols.- 11.

Simulación numérica de las tensiones residuales y deformaciones que se producen por un tratamiento superficial con láser. K. Müller y cols.- 19.

Equipo informatizado para la determinación de las características de enfriamiento en aceites de temple. U. Boor y col.- 29. Desarrollo en sensores en tratamientos térmicos. P. Sommer.- 37.

Control de los radios en el temple de anillos. Th. Lübben y cols.- 37.

Modelización y simulación de los tratamientos térmicos en metales. H.J. Yu y cols.- 48.

Estudio de las causas que originan deformaciones durante los tratamientos térmicos. M. Boferer y cols.- 56.

*Härtereitechnische Mitteilungen HTM* 51 (2), 1996 (i)

ISSN 0341-101X

Influencia del contenido de carbono sobre la microestructura y propiedades de aceros con níquel cementados. O. Schwarz y col.- 73.

Influencia del perfil de carbono sobre el desarrollo de las tensiones residuales producidas en temple en cilindros de aceros cementados y descarburados. M. Hoferer y cols.- 80.

Influencia de la cinética de transferencia del carbono de las atmósferas de cementación sobre las propiedades y uniformidad de las capas cementadas. I Parte. W. Göhring.- 89.

Acero especial, un material de precisión. Ejemplos de desarrollo. III Parte. Aceros

inoxidables y resistentes a elevadas temperaturas. H. Brandis.- 95.

Aplicación de las tierras raras en tratamientos termoquímicos. Lu Ming-Jiong y col.- 101.

Producción de polvos metálicos por atomización y solidificación rápida con ultrasonidos. III Parte. Investigación del polvo eutéctico MgCu<sub>30</sub> dispersado con ultrasonidos a 20 kHz en una matriz Pb-Sn. H. Vetter y cols.- 107.

Nitruración del aluminio con plasma. C. Jarms y cols.- 113.

Experiencias con cementación por plasma. H. Gutschmann y col.- 119.

Hornos de vacío con temple por gas. W. Peter y col.- 125.

*Traitement Thermique* (291), 1996 (f)

ISSN 0041-0950

El coste de la energía. Anón.- 19.

Información sobre ATTT 96. Anón.- 20.

Comparación de varias instalaciones de cementación y carbonitruración. L. Pélissier.- 31.

Carbonitruración de aceros sinterizados. P. François.- 39.

Cómo realizar una política adecuada entre consumidores y contratistas de tratamientos térmicos. Anón.- 46.