

# 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.

### **The SGTE Casebook. Thermodynamics at Work.** Book 621

K. Hack (Ed.)

© 1996 The Institute of Materials  
1, Carlton House Terrace  
London SW1Y 5DB (R.U.)  
17,5 × 25 cm, 230 págs.  
Precio: 35 £ (Europa)

ISBN 0 901716-74-X

El principal objetivo de este libro es demostrar que los cálculos termodinámicos constituyen una herramienta básica para el estudio, el desarrollo y la optimización de materiales y procesos de muy diferentes tipos.

Después de una primera parte, en la que se resumen los conocimientos teóricos más importantes sobre el tema, la segunda y tercera partes de la obra se centran, respectivamente, en la aplicación de estos conocimientos al estudio y simulación de los materiales y de sus procesos fundamentales.

Los ejemplos seleccionados son, en gran medida, estudios de casos reales y experiencias realizadas por miembros del prestigioso Scientific Group Thermodata Europe (SGTE) en el curso de sus trabajos sobre este campo.

Los diferentes estudios presentados se han realizado empleando las bases de datos termodinámicos y *software* producidas por el SGTE. Este libro contribuye, así, a promover la aplicación del concepto "*computational thermochemistry*", desarrollado por el SGTE, en muy diferentes temas de la ciencia de materiales. A lo largo de sus numerosos y variados ejemplos se demuestra que los cálculos termodinámicos tienen un gran potencial en el estudio y desarrollo de materiales y procesos en muchas áreas de la tecnología.

C.G.D.A.

### **Electrochemical Noise Measurement for Corrosion Applications.** STP 1277

J.R. Kearns, J.R. Scully, P.R. Roberge, D.L. Reichert y J.L. Dawson (Eds.)

© 1996 ASTM  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
15 × 23 cm, 500 págs.  
Precio: 110 £

ISBN: 0-8031-2032-X

Este libro contiene los trabajos presentados al primer simposio internacional sobre medidas de ruido electroquímico aplicadas a corrosión, realizado en Montreal (Canadá) los días 15 y 16 de mayo de 1994. Los trabajos se agrupan en seis secciones, correlación con otras técnicas electroquímicas, análisis de resultados, aplicaciones industriales, corrosión por picadura, métodos y normas.

El libro incluye 28 trabajos que describen los fundamentos y diferentes aplicaciones de la técnica. Así, se presenta una revisión actualizada de las medidas de ruido electroquímico (*Electrochemical Noise Analysis*, ENA), los diferentes modelos utilizados en la interpretación del ENA y las diferentes aplicaciones industriales de la técnica en tuberías de conducción, intercambiadores de calor, depósitos, generadores de vapor, etc.

Esta obra es útil a técnicos de mantenimiento, necesitados de conocimientos básicos para resolver problemas prácticos de corrosión. También es válida a estudiantes de los últimos años de carre-

ras técnicas y de ciencias. Finalmente, los investigadores experimentados en Ciencia de Materiales y Metalurgia encuentran en este libro una herramienta útil de trabajo y una explicación científica al origen e interpretación de esta novedosa y controvertida técnica. El ENA presenta la ventaja, sobre las demás técnicas electroquímicas, de no introducir señal externa en el sistema objeto de estudio. Así, la técnica no produce perturbación alguna en un sistema material-solución acuosa, sólo "escucha" las fluctuaciones del potencial o de la corriente con el tiempo y, posteriormente, con el adecuado algoritmo matemático se interpretan los resultados.

J.M.B.R.

### **Fundamentals of Industrial Control. Practical Guides for Measurement and Control**

C.L. Albert y D.A. Coggan (Eds.)

© 1996 Instrument Society of America  
Distribuido para Europa en exclusiva por:  
American Technical Pub. Ltd.  
27-29 Knowl Piece  
Wilbury Way  
Hitchin, Herts.  
SG4 0SX (R.U.)  
22 × 28,5 cm, 795 págs.  
Precio: 131 £

ISBN: 1-55617-335-0

El volumen que se presenta constituye una importante herramienta de trabajo para todos aquellos técnicos o ingenieros que realizan tareas en el entorno industrial y, más particularmente, en las funciones de diseño, control o mantenimiento de plantas.

En esta obra se ha puesto, con gran éxito, una especial atención en equilibrar

Rev. Metal. Madrid, 33 (5), 1997 345

la teoría de control con la aplicación práctica de la misma en el entorno industrial. Se ha obviado una descripción exhaustiva de las complicadas teorías matemáticas de control, ofreciendo, sin embargo, las ecuaciones que resuelven de forma práctica los problemas de control más usuales.

De gran ayuda para el lector resulta la clara y extensa descripción de la práctica totalidad de elementos de control que pueden intervenir en el funcionamiento de una planta industrial, desde los diferentes tipos de sensores hasta los últimos actuadores de un sistema.

En la misma línea de descripción completa y práctica, se incluyen capítulos sobre tecnología de ordenadores, instrumentación analítica, sistemas de control distribuido y controladores lógicos programables. Existe un capítulo dedicado a exponer las consideraciones más trascendentes a tener en cuenta a la hora de diseñar una planta industrial con atención expresa a la seguridad y ergonomía de la misma y sobre la documentación que debe acompañar a todo proyecto.

La obra se completa con unos apéndices sobre electricidad, química e instrumentación de laboratorio que incluyen tablas de conversión de escalas de uso frecuente que han incorporado los editores.

P.P.G.I.

### **Flow Measurement. Practical Guides for Measurement and Control**

D.W. Spitzer (Ed.)

© 1996 Instrument Society of America

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.

27-29 Knowl Piece

Wilbury Way

Hitchin, Herts.

SG4 0SX (R.U.)

22 x 28,5 cm, 646 págs.

Precio: 79 £

ISBN: 1-55617-334-2

El presente libro forma parte de la serie de Guías Prácticas en el Campo de la Medición y Control, publicada por Instrument Society of America (ISA). Esta colección de guías ha sido concebida debido a la escasez de material publicado en este campo que cubra el vacío existente entre teoría y práctica industrial. Son diversos los manuales que recogen los conocimientos relativos a

este tema, pero en ellos, al cubrirse un campo tan amplio, se dedican sólo uno o dos capítulos a temas que merecen una mayor atención. En esta serie de guías, por el contrario, a cada uno de estos temas se le dedica un volumen por separado, con lo que se consigue un tratamiento extenso, completo y profundo de cada uno de ellos.

El presente volumen está dedicado a la medida del caudal. Consta de 26 capítulos, escritos por diferentes autores, elegidos por sus conocimientos y especialización en cada uno de los temas. Al final de cada capítulo se ofrece abundante bibliografía que permite la ampliación del tema tratado. Los dos primeros capítulos son introductorios. En ellos se analiza el por qué de la medida de caudal y se hace una revisión histórica de los fundamentos y técnicas empleadas en este tipo de medida. Los capítulos tercero al séptimo se dedican a aspectos básicos de carácter general, como son: las propiedades físicas de los fluidos; los fundamentos en que se basa la medida de caudal; la linealización, compensación y totalización de las señales de medida; la calibración; y la instalación y mantenimiento del medidor. Los capítulos octavo a vigésimo segundo están dedicados a los distintos tipos de caudalímetros existentes. En cada uno de ellos se estudian sus principios operativos y se analizan sistemáticamente los distintos aspectos relacionados con su funcionamiento, como son: su construcción, materiales empleados, instalación, calibración, gama operativa y mantenimiento. En estos capítulos se hace especial énfasis en la precisión de las medidas, así como en los medios necesarios para asegurarla. Otros aspectos también examinados en profundidad son: el flujo de mezcla de fases, la influencia de las tuberías y la de las condiciones de flujo. Finalmente, los últimos cuatro capítulos están dedicados a la selección del caudalímetro, metrología, a las normas en la medida de caudal y a las especificaciones del caudalímetro.

La obra es útil tanto para estudiantes como para ingenieros, técnicos, comerciales, directivos y para todo aquel personal técnico relacionado con la medida y control de caudales, así como con la elección, instalación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos medidores.

J.L.L.G.

### **Mechanics of Poroelastic Media**

A.P.S. Selvadurai (Ed.)

© 1996 Kluwer Academic Publ. Group

P.O. Box 322

3300 AH Dordrecht

(Países Bajos)

16,5 x 24,5 cm, 398 págs.

Precio: 275 Dfl; 185 US\$; 119 £

ISBN: 0-7923-3329-2

La obra que comentamos pertenece a la prestigiosa serie **Mecánica de Sólidos y sus Aplicaciones**, de Kluwer Academic Publishers, caracterizada tanto por la actualidad de su temario como por la claridad de las exposiciones. El presente volumen contiene una colección de trabajos que recogen recientes avances en la aplicación de las teorías de poroelasticidad a problemas de diverso interés. En los últimos años, esta teoría, desarrollada por Biot, ha encontrado extensa aplicación en diversas áreas de estudio tales como la geomecánica, la biomecánica, la mecánica medioambiental y la ciencia de materiales.

Las contribuciones se presentan agrupadas en secciones que cubren diferentes temas: modelización constitutiva y aspectos analíticos, modelización numérica, aplicaciones en geomecánica y biomecánica y efectos dinámicos. Dentro de estos grupos, sin embargo, se tratan temas variados de interés común.

Las Secciones incluyen los temas siguientes:

#### **1-. Modelos Constitutivos y Aspectos Analíticos**

Donde se tratan aspectos tan variados como el estudio de dislocaciones móviles y estacionarias en su aplicación a deslizamientos aseísmicos en la corteza terrestre, aspectos teóricos de la fractura de medios elásticos porosos, teorías de mezclas y sus aplicaciones a la dinámica de medios porosos con fluido saturado y filtración de fluidos burbujeantes.

#### **2-. Aspectos de la Modelización Numérica**

Los temas de modelización numérica tratan de las ecuaciones integrales singulares; también se presenta un análisis por elementos finitos de medios heterogéneos basado en la microestructura y se hace un tratamiento por elementos frontera para problemas acoplados de poroelastodinámica. Por último, se trata de la modelización numérica de medios porosos saturados sometidos a cargas dinámicas.

#### **3-. Aplicaciones en Geomecánica**

Los trabajos de este apartado se refieren a la modelización de la consolidación térmica de rocas fragmentadas en el marco relativo al manejo de residuos nucleares, a problemas de construcción y excavación relativos a medios porosos,

al efecto de una carga dependiente del tiempo sobre un fondo marino poroelástico en una región con límites móviles, a la respuesta poroelástica resultante de una intrusión de magma y a la indentación asimétrica de un sólido poroelástico multicapa.

#### 4-. Aplicaciones en Biomecánica

En el campo de la biomecánica, se considera la aplicación de la porohiperelasticidad y modelos de elementos finitos en el estudio de tejidos blandos con aplicación a mecanismos arteriales. Otros temas son la predicción de la frecuencia y de la atenuación dependiente del tamaño de poro para los ultrasonidos en el hueso trabecular, usando la teoría de Biot y la capacidad de carga de la presión de poro en una viga poroelástica sometida a excitación oscilante así como la predicción de la pre-tensión inducida por la hinchazón en un cartílago articular.

#### 5-. Dinámica de la Poroelasticidad

Esta sección considera las teorías de placas y cáscaras poroelásticas, la dinámica armónica de placas poroelásticas con uno o dos grados de porosidad, la dinámica de una banda rígida unida a un medio poroelástico multicapa y el análisis de ondas en medios poroelásticos 3-D.

El texto es una referencia estándar para investigadores interesados en el desarrollo de modelos matemáticos en poroelasticidad para mecánica geoambiental y en la aplicación de estas avanzadas teorías a la mecánica de biomateriales.

J.D.A.

#### CVD of Nonmetals

William S. Rees Jr. (Ed.)

© 1996 VCH Verlagsgesellschaft mbH  
P.O. Box 10 11 61  
D-69451 Weinheim (R.F.A.)  
17,5 × 24,5 cm, 430 págs.  
Precio: 238 DM

ISBN 3-527-29295-0

En estos momentos, cuando el acceso a la bibliografía mediante sistemas de consulta electrónica ha aumentado nuestras posibilidades de información, libros como el que hoy comentamos ponen de manifiesto la gran importancia de trabajos de revisión del estado de desarrollo sobre un tema concreto, en este caso sobre la Deposición Química en Fase Vapor (DQFV) de no metales. Este libro es una copiosa fuente de referencias de

los trabajos llevados a cabo sobre cada uno de los temas considerados. A las 412 referencias del capítulo sobre superconductores se añaden las 250 sobre semiconductores, etc. En total son 1.361 citas las que ofrece el libro; la mayoría corresponde al último decenio aunque existan también referencias de los años 70 y alguna aún anterior.

El libro es un excelente trabajo de coordinación sobre la tecnología DQFV (CVD) presentado en siete capítulos elaborados por un total de nueve especialistas que trabajan en EE.UU. (7), Suiza (1) y Alemania (1). No obstante, la obra mantiene una unidad de estilo y presentación muy satisfactorias, lo cual revaloriza el trabajo del coordinador. A él se debe una introducción donde presenta las cuestiones básicas de modo extensivo, que serán desarrolladas intensivamente en los seis capítulos siguientes dedicados a Materiales Superconductores (II), Deposición de Materiales Conductores (III), Materiales Semiconductores (IV), Materiales Aislantes (V) y Compuestos y Recubrimientos Cerámicos Estructurales (VI), que se completan con un capítulo dedicado a Otros Materiales, finalizando con un pequeño pero útil glosario.

Destaca el libro por su concisión y claridad de exposición -que conjuga con una amplia información sobre mecanismos, diagramas de fase, consideraciones cinéticas y equipamiento- sorprendente dadas las dimensiones de la obra, unas 400 páginas. Los autores hacen una exposición crítica de cada tema con especial énfasis en aspectos básicos tales como la química de los materiales y las estructuras de los reactivos y precursores dentro de un amplio margen de composiciones y condiciones de trabajo. Este aspecto crítico incluye también comparaciones entre las ventajas y desventajas de los diversos métodos y su viabilidad técnica y económica, aspecto poco frecuente en muchos libros sobre materiales.

La descripción de los equipos empleados en cada una de estas técnicas es amplia y muy bien ilustrada, otra de las características del libro, cuya cuidada presentación de esquemas, gráficas y fotografías, algunas en color, suministran una información complementaria muy valiosa. Se trata, en suma, de una obra imprescindible.

A.J.V.V.

#### Metals and Alloys in the Unified Numbering System

Society of Automotive Engineers, Inc.

© 1996 SAE

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.

27-29 Knowl Piece

Wilbury Way

Hitchin, Herts.

SG4 0SX (R.U.)

21 × 28 cm, 436 págs.

Precio: 111 £

ISBN: 1-56091-897-7

El sistema de Numeración Unificado (UNS) de metales y aleaciones, de Estado Unidos, proporciona un medio de correlacionar los diversos sistemas de designación de metales y aleaciones, tanto de las distintas sociedades americanas y asociaciones comerciales como de fabricantes y utilizadores de metales y aleaciones. Este sistema evita los problemas de utilizar más de un número de identificación para el mismo metal y aleación, y el problema contrario de utilizar el mismo número para varias aleaciones.

El sistema permite la uniformidad necesaria para una correcta indexación, recogida, mantenimiento y recuperación de datos y un sistema cruzado de referencias.

La designación UNS no es en sí misma una especificación, ya que no establece exigencias de forma, condición, propiedades o calidad. Esta designación es sólo un identificador unificado de un metal o aleación cuya composición y propiedades han sido fijadas en normas o especificaciones publicadas, y que permite la equivalencia entre dichas normas.

La UNS establece 18 series de designación para metales y aleaciones. Cada designación UNS está formada por una letra seguida de cinco dígitos. En el primer caso la letra recuerda la aleación, por ejemplo, A para aluminio y P para metales preciosos.

Esta edición contiene más de 4.600 designaciones, incluyendo más de 500 entradas revisadas desde la última edición.

La obra está estructurada en varias partes. La primera es el índice de las diferentes referencias para las que se indica: tipo de material, composición química y especificaciones referenciadas, entidad y número. Las partes siguientes son el índice alfabético de los metales y aleaciones de las entidades recogidas en la primera parte, que son ASME, ASTM, SAE, Federal MIL, AISI y AWS. Se incluye también una equivalencia de algunas designaciones comerciales.

La obra es de gran interés para consulta de técnicos e ingenieros que

*Rev. Metal. Madrid, 33 (5), 1997* 347

trabajen con firmas americanas y para personas relacionadas con el suministro de estas aleaciones.

J.F.B.

### **ISO 1400. Directrices para la Introducción de un Sistema de Gestión Medioambiental**

James L. Lamprecht

© 1997 Asociación Española de Normalización  
Fernández de la Hoz, 52  
28010-Madrid  
17,5 × 24,5 cm, 285 pág.  
Precio: 6.900 PTA

ISBN: 84-8143-053-6

El establecimiento de una política medioambiental que contribuya eficazmente a la defensa y protección de nuestro entorno debe ser un objeto prioritario para las empresas.

La implantación de un sistema de gestión medioambiental, de acuerdo con las directrices especificadas por las nor-

mas internacionales ISO 14000, es un reto estratégico y de competitividad para las empresas, resultado del cumplimiento de un firme compromiso con la sociedad para salvaguardar el equilibrio del medio ambiente.

Este volumen facilita la comprensión de requisitos y proceso de aplicación de la norma ISO 14001, así como la presentación de la situación actual de las restantes normas de la serie y de las diferentes acciones medioambientales llevadas a cabo en el ámbito internacional y europeo.

Los diez capítulos de este libro se subdividen en cuatro secciones separadas, aunque relacionadas entre sí. La sección 1 (capítulos 1 y 2) ofrece un breve repaso del ecologismo y de la ecología en general, y presenta el desarrollo de la gestión medioambiental desde la perspectiva de EE.UU. y Europa. Esta parte sirve de base para entrar en la sección 2 (capítulos 3 y 4) que está dedicada al análisis y revisión de la norma ISO 14001. La sección 3 (capítulos 5 a 8) es un suplemento de la sección 2, presentándose algunos de los conceptos y herramientas relevantes que probablemente necesitarán los gestores medioambientales en los años venideros para la implantación eficaz de un sistema de

gestión del medio ambiente como el que sugiere el modelo de ISO 14001. La sección 4 consta de los capítulos 9 y 10. El capítulo 9 incluye varios estudios de casos de programas de prevención de la contaminación. El libro concluye con el capítulo 10 y con ocho anexos (A-H) en los que se incluyen otros estudios de casos y ejemplos de los temas presentados en las secciones 2 a 4. La estructura de este libro permite que el lector inicie la lectura desde el punto que desee.

La obra une muchos temas de prevención de la contaminación y de gestión medioambiental bajo una sola portada. Va dirigida a todos los interesados en adquirir conocimientos acerca de una serie de asuntos y problemas de gran relevancia que están relacionados con las responsabilidades de la gestión medioambiental a escala mundial, así como a los ecologistas, los ecólogos, los eruditos medioambientales, los estudiantes, los directores, el público en general y los ingenieros o gestores medioambientales encargados de la implantación de un sistema de gestión del medio ambiente o de la mejora y puesta al día del sistema actual.

J.F.B.

### **Artículos**

*Se incluye 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.*

#### **Ingeniería de Superficies**

- Traitement Thermique

#### **Metalurgia Extractiva**

- Canadian Metallurgical Quarterly
- CIM Bulletin

#### **Metalurgia en general**

- International Materials Reviews
- Scripta Materialia

#### **Siderurgia**

- Minerals Engineering

#### **Ingeniería de Superficies**

*Traitement Thermique*  
(296), 1996 (f)

ISSN 0041-0950  
Defectos y anomalías después del tratamiento térmico de aleaciones metálicas. C. Leroux.- 19.

Tratamiento térmico de piezas moldeadas. G. Murry.- 27.

Enriquecimiento de carbono en un horno de mufla a 900 °C utilizando una atmósfera de metanol-nitrógeno. Y. Rousse.- 30.

Aceros endurecibles para aplicaciones de moldes de inyección de plásticos. F. Chenou y col.- 35.

Elección del tratamiento de superficie y del depósito duro en vacío. C. Tournier.- 38.

Depósitos de diamante amorfo. M.L. Allouard.- 44.

*Traitement Thermique*  
(298), 1997 (f)

ISSN 0041-0950

El temple, posibilidades de un estudio global. A. Natola.- 29.

Comparación de medios de temple: características, condiciones de utilización, criterios de elección. A. Mulot.- 39.

Caracterización de una severidad de temple de una instalación. M. Martin.- 35.

La nitruración gaseosa: tratamiento Nitreg. C. Tournier y cols.- 45.

Nitruración en lecho fluido: aplicación al acero XC 38. C. Lacob y col.- 51.

*Traitement Thermique*  
(299), 1997 (f)

ISSN 0041-0950

La norma A02-051: tratamientos de nitruración y carbonitruración de piezas mecánicas y útiles de acero. D. Duchateau y col.- 20.

Seguridad en los hornos: reglamentación en el diseño y utilización de máquinas y equipos de trabajo. J. Lelievre.- 22.

Evolución de la normalización de los aceros de construcción mecánica para tratamientos térmicos. G. Murry.- 24.

Condiciones de enfriamiento de piezas industriales. Influencia del producto de temple sobre las deformaciones. F. Minck.- 27.

El temple con gas a alta presión asociado a los procesos de cementación en vacío disminuye las deformaciones de piezas delgadas. H. Altrena y cols.- 30.

Influencia del material sobre las deformaciones en tratamiento térmico. J.C. Le Flour.- 35.

### **Metalurgia Extractiva**

*Canadian Metallurgical Quarterly*  
**36** (3), 1997 (i)

ISSN 0008-4433

Cementación de oro y plata sobre cinc, aluminio y hierro en polvo de soluciones ácidas de tiourea. H.Y. Lee y cols.- 149.

Comportamiento de la propagación de grietas inducidas medio-ambientalmente en aluminio 2219: efectos microestructurales. S. Yannacopoulos y cols.- 157.

Atomización centrífuga de disco invertido de la aleación de magnesio AZ91. C. Labrecque y cols.- 169.

MMCX: un sistema experto para el diseño y selección del composite de matriz metálica. C.F. Legzdins y cols.- 177.

Condiciones del enfriamiento fluctuado y resistencia de la corteza sólida en las chapas gruesas de acero obtenidas por colada continua. M. El-Bealy.- 203.

Fenómeno óptico en la superficie de metales líquidos: contestación a Sun y Jahanshahi. S.G. Whiteway y col.- 223.

*CIM Bulletin*  
**90** (1007), 1997 (i)

ISSN 0317-0926

Del mineral a la ferroaleación en Niobec Mine: el papel del geólogo en el cumplimiento de la ISO 9002. D. Villeneuve y col.- 43.

Un examen crítico de los métodos y factores que afectan a la selección de una velocidad de producción óptima. L.D. Smith.- 48.

Deformación en caliente de composites y aleaciones de aluminio reforzadas por dispersión. T.R. Bieler.- 55.

*CIM Bulletin*  
**90** (1008), 1997 (i)

ISSN 0317-0926

Nuevas tecnologías informáticas y el futuro de la minería en Highland Valley Cooper. D.M. Richards.- 151.

Producción de titanio en fase vapor. D.G. Tisdale y cols.- 159.

*CIM Bulletin*  
**90** (1009), 1997 (i)

ISSN 0317-0926

Diseño de una planta de lixiviación de sulfuros complejos con cloruro férrico. W.M. Smith y cols.- 57.

Determinación rápida de las velocidades de corrosión de aleaciones de cobre fundidas en coquilla. M. Elboujdani y col.- 67

*CIM Bulletin*  
**90** (1011), 1997 (i)

ISSN 0317-0926

El efecto del control de la composición de la escoria en el funcionamiento del recubrimiento refractario cromo-magnesita, en los convertidores rotativos con soplado en cabeza. G. Cuthbert y cols.- 87.

*Revisión: Aplicaciones de la energía de microondas en metalurgia extractiva.* D.K. Xia y col.- 96.

*CIM Bulletin*  
**90** (1012), 1997 (i)

ISSN 0317-0926

Tratamiento económico de la corrosión y el desgaste en la industria minera. V.S. Sastri y col.- 63.

Evaluación y ensayo de materiales para el estudio del desgaste. W. Pascheto y col.- 66.

Aleaciones resistentes al desgaste para la industria minera. B. McKee y col.- 71.

### **Metalurgia en general**

*International Materials Reviews*  
**41** (4), 1996 (i)

ISSN 0950-6608

Solidificación de aleaciones peritéticas. H.W. Kerr y col.- 129.

*Scripta Materialia*  
**34** (8), 1996 (i)

ISSN 1359-6462

Relaciones entre fuerza de anclaje y radio de grano limitante. P.R. Rios.- 1.185.

Perfiles de concentración y mecanismo de rafting de superaleaciones de base níquel en el estado inicial de la fluencia a alta temperatura. M. Saito y cols.- 1.189.

Caracterización topográfica de hexaferrita de bario usando AFM. S. Palomares-Sánchez y cols.- 1.195.

Explicación del exponente de Avrami anómalo. N.X. Sun y cols.- 1.201.

Teoría gráfica del engrosamiento en el estado estacionario: un tratamiento matemático nuevo de las ecuaciones básicas. H. Grätz.- 1.209.

*Rev. Metal. Madrid*, 33 (5), 1997 349

- Influencia del boro en el comportamiento Hall-Petch de Fe-45Al. X. Li.- 1.219.
- Influencia de la textura en el desarrollo de la distribución de tamaño de grano durante el crecimiento de grano normal. S. Vogel y cols.- 1.225.
- Origen de la microestructura heterogénea en NiAl aleado mecánicamente. S.G. Pyo y cols.- 1.231.
- Cinética de crecimiento de láminas de fases  $\epsilon$  en la fase  $\zeta$  de una aleación Ag-20,51 at. % Sn. W. Gárlipp y cols.- 1.237.
- Superplasticidad de aleaciones 5083 producidas por deposición mediante *spray*. Y. Wu y cols.- 1.243.
- Propiedades mecánicas de aluminuros de titanio casi  $\gamma$  reforzados con una fracción en volumen alta de TiB<sub>2</sub>. M.L. Vanmeter y cols.- 1.251.
- Fabricación y análisis de un compuesto *in situ* de TiB<sub>2</sub>/Al obtenido por infiltración espontánea reactiva. E. Taheri-Nasaj y cols.- 1.257.
- Modificación y verificación del cizallamiento por maclaje de acuerdo con la teoría cristalográfica fenomenológica de la transformación martensítica. S. Xiaoyan y cols.- 1.267.
- Caracterización del mecanismo de daño de compuestos laminados epoxi/fibra de carbono mediante medida de resistencia eléctrica y emisión acústicas. O. Ceysson y cols.- 1.273.
- Selección variante en la transformación de fase  $\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \alpha$  de lámina de titanio laminada en frío. Z.S. Zhu y cols.- 1.281.
- Influencia de adiciones de aluminio en la síntesis reactiva de MoSi<sub>2</sub>. D.E. Alman y col.- 1.287.
- Deformación isoterma de aluminuro de titanio  $\gamma$ . R. Srinivasan y cols.- 1.295.
- Caracterización de la deformación en caliente en un acero con contenido medio de carbono usando mapas de procesado. A. Al Omar y cols.- 1.303.
- Medidas de tensiones residuales en compuestos de Kanthal reforzados con fibras de volframio mediante difracción de neutrones. A. Saigal y cols.- 1.309.
- Desulfuración de superaleaciones de base níquel mediante calentamiento y fenómenos de descarga. R.A. Outlaw y cols.- 1.315.
- Umbral de fatiga mixta en los modos 1 y 2 y ángulo de deflexión de grieta en el compuesto SiC<sub>p</sub>/2024Al. P. Liu y col.- 1.323.
- Diagrama de fase T-P del sistema Mn-H a presiones hasta 4,4 GPa y temperatura de 1.000 °C. V.E. Antonov y cols.- 1.331.
- Envejecimiento dinámico, sensibilidad a la velocidad de deformación y variaciones de la tensión de fluencia a temperaturas intermedias en una aleación Ti-Al bifásica. M.A. Morris y cols.- 1.337.
- Influencia del tamaño de grano en la ductilidad de la expansión en un anillo electromagnético. A.A. Tamhane y cols.- 1.345.
- Scripta Materialia*  
34 (9), 1996, (i)  
ISSN 1359-6462
- Tipos posibles de estructuras cuasi cristalinas. S.V. Divinski. !.351.
- Interpretación de los resultados en calorimetría diferencial de barrido de transformaciones martensíticas termoelásticas: cinéticas activadas térmicamente frente a atérmicas. J. Van Humbeeck y col.- 1.357.
- Comentarios a:* Interpretación de los resultados en calorimetría diferencial de barrido de transformaciones martensíticas termoelásticas: cinéticas activadas térmicamente frente a atérmicas. A. Morris y col.- 1.361.
- Observación directa de la interacción de ytrio y azufre en NiAl oxidado. E. Schumann y cols.- 1.365.
- Un estudio mediante DSC de la transformación  $\beta(\beta_M)$  retenida mediante temple de Ti6Al4V. A. Mékidèche y cols.- 1.371.
- Microestructura deformada a alta temperatura de compuestos de matriz NiAl obtenidos por aleado mecánico. T. Cheng.- 1.377.
- Unión por difusión de nitruro de boro en sustrato metálico mediante un proceso de sinterización activado por plasma (PAS). S. Yoo y cols.- 1.383.
- Ordenación en Fe<sub>3</sub>Al. D. Rafaja y cols.- 1.387.
- Orden con corto alcance magnético y atómico en Cu-17 at. % Mn. H. Roelofs y cols.- 1.393.
- Microestructura de la fase  $\chi$  en aleaciones ferríticas ODS. C. Kazine y cols.- 1.399.
- Dependencia de la movilidad atómica con la composición en monocristales y TiAl. C. Dimityrov y cols.- 1.405.
- Cálculo de secciones isoterma de sistemas Ti-Zr-X. L. Lin y cols.- 1.411.
- Influencia de la geometría de la muestra en la precisión de las relaciones constitutivas de la aleación de aluminio superplástica 5083. M.A. Khaleel y cols.- 1.417.
- Determinación de las difusividades de níquel y oxígeno en aluminuro de titanio mediante perfiles de microdureza. T.K. Roy y cols.- 1.425.
- Estudio *in situ* de la precipitación discontinua en Al-15 at. % Zn. S. Abdou y cols.- 1.431.
- Influencia del níquel en la memoria de forma de aleaciones Fe-Mn-Si. B. Jiang y cols.- 1.437.
- Procesado de níquel nanoestructurado mediante la consolidación de polvos molidos deformados plásticamente. R. Z. Valiev y cols.- 1.443.
- Papel de cierre de grieta en el comportamiento a la propagación de grietas por fatiga de una aleación de base TiAl. G. Hénaff y cols.- 1.449.
- Propagación de grietas por fatiga a alta temperatura de una aleación Al-Li-Cu-Mg-Ag-Zr. C.P. Blankenship, Jr. y col.- 1.455.
- Fragilización a 1.000 °F de una superaleación de base níquel. C.P. Blankenship, Jr. y col.- 1.461.
- Relajación de frontera de grano anelástica proveniente de una solución sólida de cromo en Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> policristalino. K. Ota y col.- 1.467.
- Observaciones en zonas de Guinier Preston en películas delgadas de Al-1 at. % Si-0,5 at. % Cu. C.-H. Tung y cols.- 1.473.
- Relación entre la energía de activación y el prefactor para la difusión de átomos y pequeñas moléculas en polímeros. M. Pönitsch y col.- 1.479.
- Fractura de una aleación de titanio  $\alpha/\beta$  bajo tensiones triaxiales a 773 K. M. Bourgeois y cols.- 1.483.
- Rotación de grano en Ni<sub>3</sub>Al. T. Shibayagi y cols.- 1.491.

Evaluación microestructural del daño por fatiga acumulativo por debajo del límite de fatiga. C. Fukuoka y col.- 1.497.

Medidas de tensiones mediante rayos X y análisis FEM de la distribución de tensiones residuales cercanas a la intercara en uniones de compuestos metal/cerámicos. H. Li y cols.- 1.503.

*Scripta Materialia*  
34 (10), 1996 (i)

ISSN 1359-6462

Análisis de la estructura de valencia de siliciuros cúbicos en una aleación Al-Fe-V-Si solidificada rápidamente. J.Q. Wang y cols.- 1.509.

Transición dúctil-frágil-dúctil y segregación en frontera de grano de manganeso y níquel en una aleación Fe-6 Mn-12 Ni. N.H. Heo.- 1.517.

Solidificación dendrítica de una aleación Cu-20 % Pb hipomonotética. C. Dong y col.- 1.523.

Energía de deformación dependiente de la forma de una inclusión coherente heterogénea con tensiones de desajuste tetragonales. T. Fujii y cols.- 1.529.

Estudio RBS de Ti- $\alpha$  implantado con plomo. M. Mirassou y cols.- 1.537.

Efecto pseudoelástico-acústico y fricción interna durante la transformación martensítica inducida por deformación en monocristales Cu-Al-Ni. K.V. Sapozhnikov y cols.- 1.543.

Estudio experimental de la transformación parcial cíclica de aleaciones con memoria de forma. A. Amengual y cols.- 1.549.

Conformación superplástica mediante soplado por presión variable de una aleación de Al 7475. C.F. Yang y cols.- 1.555.

Crecimiento de grietas por fatiga larga, corta y pequeña en materiales cerámicos avanzados. Y.H. Zhang y col.- 1.561.

Influencia de las características de la fase en frontera de grano sobre el comportamiento a la desviación de grieta en un nitruro de silicio. R. van Weeren y col.- 1.567.

Propiedades en tracción de compuestos multifilamentosos y monofilamentosos con matrices de titanio diferentes. H.J. Dudek y cols.- 1.575.

Influencia de la microestructura en las propiedades mecánicas de estructuras laminares polares tratadas térmicamente. J.Y. Jung y col.- 1.581.

Influencia de la disolución incompleta de precipitados en la recristalización estática de aceros microaleados con vanadio. F.J. Revidriego y cols.- 1.589.

Producción de aluminuros de hierro mediante colada de banda seguida de laminado en frío a temperatura ambiente. J.R. Blackford y cols.- 1.595.

Observación de maclas en una fase  $\alpha_2$  de la aleación Ti-46,54 at. % Al templada. P. Wang y cols.- 1.601.

Confirmación termodinámica del sistema Cu-Nd. Y. Du y col.- 1.609.

Deslizamiento piramidal en el análisis de la función de distribución de orientaciones de Zry-4. A. Roviglione y col.- 1.615.

Crecimiento lento de grietas en el compuesto  $Al_2O_3$  reforzado con laminillas de SiC. M. Belmonte y cols.- 1.621.

Superplasticidad a alta velocidad de deformación de un compuesto de matriz de aluminio puro reforzado con whisker  $Si_3N_4\beta$  obtenido mediante *Squeeze Casting*. T. Imai y cols.- 1.627.

Influencia de la predeformación en la fragilidad medioambiental de aleaciones  $Ni_3(Si, Ti)$ . C.L. Ma y cols.- 1.633.

Influencia del camino de la deformación en la tensión crítica para la fluencia en diente de sierra en una aleación AA6082 tratada. Y.G. An y cols. 1.641.

Cavitación en la estricción de una muestra deformada en fluencia de Ti-47 Al-2 Nb-2 Cr. P.R. Sneyary y cols.- 1.647.

## Siderurgia

*Minerals Engineering*  
10 (4), 1997 (i)

ISSN 0892-6875

Depósito gigante de residuos procedentes de la obtención de cinc en las instalaciones Fastflot 2500 de Pamisco Mining, en Broken Hill. M.W. Chudacek y cols.- 357.

Estudios del tipo de impulsor en las celdas de flotación considerando la velocidad de giro del impulsor y el flujo de aire. 4 Parte. Efecto de las variaciones en el área de las superficies de las burbujas

en los resultados de la flotación. B.K. Gorain y cols.- 367.

Situación en 1996 del cinturón de plomo del SE de Missouri. J.L. Watson.- 381.

Efecto del pH de la disolución acuosa en la cinética de la degradación del etil xantato. Zhongxi Sun y col.- 389.

Efecto de la velocidad de rodillo y del tipo de superficie del mismo en la molienda en la que se utilizan rodillos. W.I.L. Lim y cols.- 401.

La caracterización del mineral y los procesos de separación por estriado. N.G. Cutmore y cols.- 421.

Efecto de las partículas finas en el transporte de pulpas. Y.S. Fangary y cols.- 427.

Adsorción de iones metálicos y dextrina sobre pirita. E. Bogusz y cols.- 441.

*Minerals Engineering*  
10 (5), 1997 (i)

ISSN 0892-6875

Experiencia relativa a los cambios químicos ambientales registrados, obtenida en la operación de la planta Sxew, de Girilambone, dedicada a tratar minerales de cobre. G.M. Miller y cols.- 467.

La optimización de un sistema basado en la impregnación de carbón para la recuperación de cianuros presentes en disoluciones diluidas. N.C. Williams y col.- 483.

Interacción del cobre en la disolución de oro. H.H. Nguyen y cols.- 491.

Biolixivación de una pirita cobaltífera: concentración de sólidos en continuo a escala de laboratorio. P. d'Hugues y cols.- 507.

Utilización de mini-hidrociclones para separaciones diferenciales en pulpas producidas en biolixivación. S.T.L. Harrison y col.- 529.

Agentes depresores de la dolomita en la flotación de apatito y collophane en un mineral que también contiene la mencionada dolomita. X. Zheng y col.- 537.

*Nota Técnica.* Caracterización del mineral de oro de Riacho dos Machados en relación a su comportamiento frente a la lixivación con cianuros y a la utilización de agentes oxidantes. C.H. Sampaio y cols.- 547.

*Rev. Metal. Madrid*, 33 (5), 1997 351

*Minerals Engineering*  
**10** (6), 1997 (i)

ISSN 0892-6875

Recuperación de oro de un concentrado de mineral de arsenopirita por medio de una oxidación directa de pulpa. H.G. Linde y col.- 557.

Mejoras introducidas en la recuperación de oro en minerales que contienen sulfuros complejos por medio de biolixiviación y cianuración. L. Cureli y cols.- 567.

Biooxidación semicontinua del mineral de oro refractario de Congyang. Y. Wei y cols.- 577.

El impacto de la correlación de datos en el establecimiento de balances de materiales. R. Perry.- 585.

Abrasión de rocas en un molino autógeno. B.K. Loveday y col.- 603.

Diagnóstico del grado de concentración y de la relación de flujos máscicos a partir del color y del análisis de texturas superficiales en una planta de flotación de mineral de estaño. J.M. Hargrave y col.- 613.

Estudio de la flotación de volframita y de las interacciones entre este mineral y el octil hidroximato. Y. Hu y col.- 623.

*Minerals Engineering*  
**10** (7), 1997 (i)

ISSN 0892-6875

La utilización potencial de materiales geopoliméricos para inmovilizar metales tóxicos. J.G. Van Jaarsveld y cols.- 659.

Eliminación de iones de metales pesados por flotación de partículas con capacidad absorbente. J. Rubio y col.- 671.

Interacciones y agregaciones entre partículas finas y gruesas en la flotación de esfalerita. A.G. Lange y cols.- 681.

Uniones entre partícula y burbuja en las espumas de flotación. V.E. Roos.- 695.

Definición del estado y optimización del funcionamiento de un circuito de flotación utilizando un modelo híbrido adaptable basado en redes neurales. F.A. Cubillos y col.- 707.

Operación de la celda tanque OK100 en Pasmico-Broken Hill. F.L. Burgess.- 723.

Estudios sobre la tolerancia frente a la presencia múltiple de iones metálicos de la bacteria *Thiobacillus*. A. Das y cols.- 743.

*Minerals Engineering*  
**10** (8), 1997 (i)

ISSN 0892-6875

Invención e innovación en el tratamiento de minerales. T.J. Napier-Munn.- 757.

Separación de pentlandita y de la ganga mineral portadora de MgO en los mine-

rales de níquel del Oeste de Australia. M.C. Pietrobon y cols.- 775.

Activación de la esfalerita, flotación y estudios electrocinéticos. J.S. Laskowski y cols.- 787.

Separación del mercurio de la solución cianurada que contiene oro, por flotación con aire disuelto en la pulpa. F. Tassel y cols.- 803.

El efecto de un tratamiento biológico previo en la recuperación de colas de magnesita. J. Gawel y cols.- 813.

Estudios con microsonda electrónica de barrido (SEM) y con espectroscopía de electrones Auger (AES) de la lixiviación de calcopirita en presencia de iones con efecto catalítico. C. Gómez y cols.- 825.

Una investigación sobre diluyentes alternativos para carbón activado a presión atmosférica. P.D. Pyke y cols.- 837.

Pruebas en planta piloto y en planta industrial utilizando tiourea para mejorar los métodos de extracción basados en carbón activado. P.D. Pike y cols.- 851.

Análisis de la lixiviación en ensayos en un reactor discontinuo: eliminación de la dependencia del tiempo, realizada previamente al estudio estadístico del efecto de otros parámetros. N. Powell y col.- 859.

Separación autógena por medios densos utilizando un sedimentador inclinado en contracorriente. D. Nelson y cols.- 871.