

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.

Effect of Surface Coatings and Treatments on Wear. STP 1278

Shyam Bahadur (Ed.)

© 1995 ASTM International
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, 160 págs.
Precio: 59 £

ISBN: 0-8031-2036-2

Esta publicación se encuadra dentro del marco editorial dedicado por ASTM a la publicación de monografías constituidas por diversos artículos o revisiones actuales sobre aspectos concretos como, en este caso, la influencia que tiene el comportamiento al desgaste de los tratamientos y recubrimientos superficiales.

El interés del tema es indudable no sólo por la gran trascendencia que tienen los distintos modos de desgaste superficial en la ingeniería, sino por el gran desarrollo que, sobre todo en los últimos años, ha tenido el estudio de un fenómeno tan complejo y, por ello, tan difícil de análisis y consideración sistemática.

El primer trabajo del libro consiste en un análisis del desgaste considerado en relación con la ingeniería de las superficies, de evidente interés porque encuadra el problema dentro del actual estado de desarrollo de conocimientos y perspectivas futuras.

Los demás trabajos, hasta un total de ocho, se centran sobre distintos aspectos de diferentes recubrimientos con reiteración en el caso de los de TiN, sencillos o múltiples, y los del comportamiento de distintas calidades de diamante, policristalino y cuasidiamante, obtenidos por diversas técnicas.

Son interesantes el trabajo sobre fusión mediante láser de recubrimientos de carburos y el que se presenta sobre la caracterización tribológica de recubrimientos obtenidos por síntesis autopropagada a temperatura elevada, que es una técnica cuyo interés y aplicaciones son crecientes.

Un trabajo se refiere a la influencia de las tensiones interfaciales de recubrimientos obtenidos sobre aleaciones ligeras y otro sobre la influencia de la absorción de compuestos orgánicos y organometálicos sobre sustratos cerámicos en el desgaste.

Especialmente interesante es el trabajo sobre la instrumentación en las medidas de nanoindentación y rayado sobre capas duras, en el que se recoge una amplia información relativa a recubrimientos de muy distinta naturaleza.

La bibliografía contenida en todos los trabajos es absolutamente actual, en su inmensa mayoría corresponde al último decenio, por lo que constituye también una referencia de interés para los interesados en profundizar en este tema.

A.V.V.

The Iron Oxides

R.M. Cornell y U. Schwertmann

© 1996 VCH Verlagsgesellschaft
mbH
P.O. Box 10 11 61
D-69451 Weinheim (R.F.A.)
16 × 24 cm, 600 págs.
Precio: 278 DM

ISBN 3-527-28576-8

Este libro se refiere a los óxidos e hidróxidos de hierro hidratados y sin hidratar, donde el hierro se encuentra en los estados de oxidación Fe(II) y Fe(III).

Se consideran en el texto conjuntamente óxidos de origen mineral y producidos artificialmente. Otros compuestos oxidados en los que intervienen otros elementos metálicos, además del hierro y el óxido, sólo se mencionan marginalmente, al referirse a las ferritas o a las ilmenitas. Sin embargo, se examina extensamente la sustitución del hierro por otros elementos en los compuestos oxidados estudiados.

Además de los óxidos reiteradamente citados en la bibliografía, goetita alfa, hematita alfa, magnetita, maghemita gama, lepidocrocita y wustita, se describen otros óxidos pocas veces mencionados como la akageneita beta, la schwetmanita, el hidróxido delta-FeOOH, la feroxyhita, la ferrihidrita, la bernalita, el hidróxido Fe(OH)₂, los óxidos verdes, etc.

El libro se divide en 20 capítulos que estudian las características de estos óxidos, su estructura cristalina, su identificación, las reacciones a que dan lugar con otros compuestos químicos, su presencia en la naturaleza, las síntesis artificiales, sus aplicaciones industriales, etc.

Los primeros capítulos estudian detenidamente la estructura cristalina, prestando atención a la morfología y al tamaño del cristal de los distintos óxidos de hierro.

Se estudia también la sustitución catiónica en un capítulo dedicado exclusivamente a este tema. En la documentación presentada sobre las propiedades de los óxidos destaca un estudio dedicado a describir las superficies y porosidades de estos óxidos generados en diferentes condiciones.

El capítulo en el que se examinan las propiedades eléctricas o magnéticas tiene una extensión de 25 páginas y presenta datos de interés.

Se dedica una extensión considerable a la identificación de los distintos óxidos, empleando un amplio abanico de técnicas de caracterización analítica: infrarrojo, ultravioleta, espectroscopía

Rev. Metal. Madrid, 33 (3), 1997 197

Raman, espectroscopía Mössbauer, magnetometría, difracción de RX, microscopía, termoanálisis, métodos de disolución diferencial, etc.

Se estudia ampliamente el sistema Fe-H₂-O-O₂, presentando gran número de datos termodinámicos. La estabilidad térmica de los óxidos se relaciona con el diagrama Fe-O y se presenta información sobre los campos de estabilidad térmica de la goetita y de la hematita en función de la temperatura y de la presión de H₂O.

En otro capítulo se estudia la solubilidad en distintos medios. También se relaciona la química de superficies con la estabilidad coloidal. Posteriormente, se presenta la disolución de estos óxidos y su transformación por reducción química.

Las adsorciones de iones y moléculas por los óxidos completan otros estudios que ya hemos mencionado sobre la presencia de otros elementos metálicos por sustitución parcial del hierro.

El estudio de la actividad química de los óxidos frente a la disolución precede a los comentarios sobre la actividad biológica de estos óxidos de hierro. Se presta atención en otro capítulo a la presencia de hierro en los suelos que soportan la vida vegetal.

Después de indicar los mecanismos de formación de los óxidos estudiados y de la transformación de unos óxidos en otros, se comenta la presencia de otros óxidos en rocas y en minerales industriales.

Un capítulo específico se dedica a la descripción de los óxidos producidos en la oxidación de los materiales integrados por una base de Fe metálico.

Más adelante, uno de los últimos capítulos aborda el tema de las aplicaciones de los óxidos de hierro desde su utilización en la Prehistoria como pigmentos naturales a las modernas aplicaciones tales como la obtención de pigmentos sintéticos para pinturas, la fabricación de materiales abrasivos, la preparación de ferrofluidos, la soldadura por fusión con hierro metálico generado por la oxidación exotérmica del aluminio utilizando óxidos de hierro como agente oxidante, la fabricación de ferritas, la depuración de aguas, el empleo en tratamientos inertizantes de residuos radiactivos y el uso en otras utilidades metalúrgicas.

El empleo de los óxidos de hierro como materia prima en la fabricación de acero se considera brevemente, dada la abundante bibliografía existente sobre esta temática.

El último capítulo se ocupa de la descripción de las síntesis industriales de óxidos de hierro, entre ellas se cita la descomposición de hierro pentacarbonilo. Igualmente, se toman en consideración síntesis específicas para cada óxido considerado.

Los autores de este libro son expertos en el campo de los óxidos de hierro, por lo que les ha sido posible seleccionar una amplia información, que es a la vez moderna y actual, sobre las propiedades de los óxidos de Fe(II) y Fe(III), sobre las características físicas y químicas de estos compuestos, sobre datos termodinámicos, sobre su presencia en la naturaleza y sobre síntesis que permiten su producción industrial.

El texto incluye una colección de fotografías en color de microestructuras, coloraciones y formaciones naturales de algunos de los óxidos descritos ampliamente en el texto. Otra colección complementaria de fotografías recoge aspectos sobre la aplicación de estos óxidos a la fabricación de pigmentos decorativos, a la preparación moderna de pigmentos comerciales a partir de goetita y a la eliminación industrial del hierro en efluentes.

Se incluyen también numerosas tablas y gráficas que facilitan la comprensión del texto. Igualmente se presenta una extensa bibliografía, indicando los títulos de los trabajos, ordenada alfabéticamente por autores, que puede ser de enorme utilidad para el especialista o el investigador. El índice de materias, ordenado alfabéticamente, facilita el manejo de este libro como documento de consulta.

La amplia información recogida en este libro, que hasta ahora estaba diseminada en fuentes de difícil acceso, hace que este texto sea útil al investigador o al técnico que tenga que abordar el tema de los óxidos de hierro, que afecta en estos momentos a numerosos campos industriales en expansión.

F.G.C.

Pollution Science

Ian L. Pepper, Charles P. Gerba y Mark L. Brusseau

© 1996 Academic Press Inc.
525 B Street, Suite 1900
San Diego, California
CA 92101-4495 (EE.UU.)
19 × 25 cm, 401 págs.
Precio: 38 £

ISBN: 0-12-350660-0

En este libro se presenta por parte de prestigiosas autoridades en la materia un compendio de diversos temas relacionados con la contaminación. Ante la ausencia de textos que abarcasen de un modo profundo y riguroso la enseñanza de una asignatura de polución dentro de la carrera de ciencias medio ambientales, los editores se plantearon la edición de un libro que ayudase a la evaluación de

problemas reales que se pueden presentar en las diversas áreas comprendidas dentro de la Ciencia de la Contaminación. Para alcanzar un conocimiento profundo de estos temas, se incorporan aportaciones de disciplinas tan diversas como son: ciencias de la tierra, química, física, biología y matemáticas.

Este texto se encuentra dividido en cuatro partes. La primera de ellas se dedica al estudio de los procesos relacionados con el destino final y el transporte de las materias contaminantes. En la segunda parte se analiza el control y se presentan soluciones a la polución ambiental. En la tercera se analizan las fuentes y las características de la contaminación. Finalmente, se repasan los riesgos que se encuentran en la evaluación y procesado de residuos contaminantes. Por todo ello, el presente trabajo constituye una valiosa herramienta que puede ayudar a la toma de decisiones en temas que directamente afectan al medio que nos rodea.

F.L.G.

Sensors Systems for Environmental Monitoring. 2 Vols.

M. Campbell (Ed.)

© 1997 Chapman & Hall Ltd.
2-6 Boundary Row
London SE1 8HN (R.U.)
16 × 24 cm. Vol. I 310 págs. y Vol. II 360 págs.
Precio: 125 £

ISBN: 0 7514 0267 2

La contaminación del medio ambiente es uno de los mayores problemas con el que se está enfrentando hoy día la humanidad. El reconocimiento de esta situación se ha traducido en una extensa legislación orientada a minimizar los efectos de la polución sobre el medio ambiente y la salud pública.

Para asegurar el cumplimiento de dichas normas y proporcionar las bases necesarias para nuevas normativas, es esencial disponer de los equipos de control necesarios. Este control, en su forma más simple, podría reducirse a un problema de análisis químico, pero la complejidad del medio ambiente y la naturaleza de los contaminantes, presentan un rango de dificultades que deben ser superadas si se pretende conseguir datos consistentes y fiables, lo cual, desemboca a menudo en el uso de procedimientos de laboratorio basados en sistemas muy sofisticados que pueden ser laboriosos y costosos. Existe, por tanto, un gran

interés en el desarrollo de sistemas de sensores que proporcionen solución a estos problemas tan complejos, que serán difíciles de conseguir usando los habituales procesos que la química analítica nos ofrece.

El desarrollo de sensores es un área interdisciplinar, combina la química con la física y la electrónica, y esta interacción da como fruto el desarrollo de un tipo de sistemas que puede ser aplicado a equipos de control medioambiental.

Los dos volúmenes que aquí se presentan describen los sistemas de sensores disponibles para control medioambiental, los principios físicos y químicos por los que se rigen y las ventajas y desventajas que ofrecen.

El primer volumen está estructurado en ocho capítulos en donde se analizan los fundamentos y principios físicos, tecnología de construcción y aplicaciones de los sensores de fibra óptica, sensores ópticos, sensores basados en el láser, sensores electroquímicos, de gas, piezoeléctricos y biosensores.

En el segundo volumen se recoge la utilización de dichos sensores en los equipos de control del medio ambiente. Se pasa revista a los orígenes de la contaminación, a los contaminantes presentes en el suelo, en el agua y en el aire, a los procedimientos de toma de muestra y análisis, así como a los equipos necesarios para llevar a cabo dicho control. El volumen finaliza con dos capítulos dedicados a otras formas de contaminación como son el ruido y la vibración, y la radiación ionizante. Cada capítulo del texto viene acompañado de una extensa bibliografía.

S.F.R.

Handbook of Gas Diffusion in Solids and Metals. 2 Vols.

James E. Shelby

© 1996 ASM International
Distribuido para Europa en exclusiva por:
American Technical Pub. Ltd.
27-29 Knowl Piece
Wilbury Way
Hitchin, Herts.
SG4 0SX (R.U.)
18,5 × 26 cm, 240 págs.
Precio: 138 £

ISBN: 0-87170-566-4

La difusión, solubilidad y permeabilidad de gases, tanto en sólidos como en sustancias fundidas, tiene una importancia fundamental en campos tan diferen-

tes como la fabricación de vidrio, la metalurgia, tecnologías que requieran alto vacío, elaboración de fibras ópticas o incluso en equipos empleados en la producción de energía por fusión. Hasta ahora, han sido muchas las publicaciones que se han realizado sobre el comportamiento de distintos gases como el helio y el hidrógeno, gases atmosféricos, como el oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua, y también de los óxidos de azufre, haluros y gases inertes.

En este libro se recogen los avances y resultados actuales sobre la difusión, solubilidad y permeabilidad de gases en cada uno de los principales campos de los sólidos y de las sustancias fundidas, incluyendo los vidrios, vidrios cerámicos, materiales cerámicos, metales, polímeros, materiales nanoporosos, etc., tanto naturales como sintéticos.

El libro está estructurado en diez capítulos que tratan los siguientes asuntos:

- Medidas de penetración, difusión y solubilidad.
- Penetración y difusión en vidrios inorgánicos.
- Solubilidad de gases en vidrios inorgánicos.
- Difusión en materiales cerámicos y en combinaciones vidrio-cerámica.
- Penetración y difusión del hidrógeno, nitrógeno y oxígeno en metales y aleaciones.
- Difusión y solubilidad de gases en vidrios orgánicos y elastómeros.
- Materiales nanoporosos.
- Gases en líquidos de alta viscosidad.
- Burbujas en líquidos de alta viscosidad.
- Presencia de agua en vidrios y líquidos de alta viscosidad.

Al final de cada uno de ellos se incluye una extensa relación bibliográfica.

Se ha tomado una especial preocupación en la elaboración de las tablas del texto, que proporcionan abundantes datos para aquellos técnicos o investigadores que estén interesados en el cálculo y modelización de las interacciones entre gases y sólidos o entre gases y sustancias fundidas.

Además de los materiales y gases estudiados, se describen métodos experimentales con los que se pueden ensayar otras combinaciones de gases y materiales. La discusión y el razonamiento que se hace de los mecanismos que controlan la difusión de gases, solubilidad y permeabilidad en los materiales, permite su aplicación a combinaciones de materiales tan dispares como vidrios inorgánicos y orgánicos o cerámicas y metales. El libro proporciona suficiente información en cuanto a los métodos experimentales utilizados para obtener los datos, de

forma que el lector podrá comprender los límites de los mismos y las dificultades encontradas en muchos de los estudios.

S.F.R.

Worldwide Guide to Equivalent Nonferrous Metals and Alloys. 3ª Ed.

William C. Mack (Ed.)

© 1996 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 × 28,5 cm, 500 págs
Precio: 149 £

ISBN: 0-87170-540-0

Completando la Guía Mundial de Equivalencias de Hierros y Aceros, esta obra de referencia facilita el mismo tipo de información que la primera pero referida a metales y aleaciones no férricas. Esta edición ha sido revisada y ampliada con un mayor número de aleaciones, manteniendo también aquellas que han desaparecido de las normas pero son todavía utilizables.

Al igual que en ediciones anteriores, el contenido se ha agrupado por tipo de material, como aluminio, cobre, plomo, magnesio, níquel, estaño, titanio y cinc, y a su vez en subgrupos por aleaciones ordenados por concentración decreciente del metal en cuestión. En las tablas se especifican una serie de factores que influyen en las características de las aleaciones pero la selección de un material para una aplicación definida queda a criterio del usuario. Las prestaciones particulares exigibles a un determinado producto, tratamiento térmico, coste y utilización final, varían considerablemente incluso para composiciones semejantes, por lo que el término "equivalente" debe ser interpretado como "similar," no idéntico. Esto debe ser tenido muy en cuenta a la hora de seleccionar una aleación.

Los datos incluidos en la descripción son: tipo de aleación o nombre; designación numérica UNS del material, ASTM o SAE; país en el que ha sido publicado; siglas de la Entidad de origen; designación original; descripción del material, producto, tratamiento térmico, etc.; composición química y características mecánicas.

Rev. Metal. Madrid, 33 (3), 1997 199

El texto se completa con una relación de Entidades de Normalización ordenadas por países, con un índice alfabético de designaciones y con un índice alfabético de especificaciones por entidades. Estas referencias cruzadas facilitan extraordinariamente la búsqueda de aleaciones y sus equivalencias.

La obra constituye una fuente inmejorable de consulta para ingenieros metalúrgicos que trabajan en el diseño y fabricación, técnicos de empresas relacionados con la producción y distribuidores de aleaciones metálicas. Es también un libro de consulta que no debe faltar en Centros Técnicos de Información o en Bibliotecas especializadas.

J.F.B.

Bioremediation of Inorganics

R.E. Hinchee, J. L. Means y D.R. Burris (Eds.)

© 1995 Battelle Memorial Institute
Distribuido por:

Clark Associates-Europe Ltd.
The Rackhay, Queen Charlotte
Street

Bristol BS1 4HJ (R.U.)
16 × 23,5 cm, 184 págs.
Precio: 46 £

ISBN: 1-57477-011-X

Este libro pertenece a una serie de 10 volúmenes que recogen parte de los trabajos que se presentaron en el Third International In Situ and On-Site Bioreclamation Symposium, que tuvo lugar en San Diego, California, en abril de 1995. Los trabajos que figuran en estos volúmenes, 375 en total, corresponden, de todos los presentados en el simposio, solamente a aquellos que fueron aceptados después de una cuidadosa revisión. Estos trabajos se agruparon en temas afines, constituyendo cada uno de ellos un volumen de la colección. Tal vez sea esta la colección más completa y más actual disponible en el campo del tratamiento de sustancias contaminantes mediante agentes biológicos. Esta forma de tratamiento ha sufrido un rápido avance en los últimos años, y este desarrollo no se ha detenido aquí, aún hoy día estamos asistiendo a la aparición de nuevos procesos y tecnologías cada vez más avanzados y de mayor eficacia.

El término "*Bioremediation*", se aplica para el tratamiento biológico de residuos contaminantes, normalmente

orgánicos; ahora bien, en los últimos años se ha incrementado el número de trabajos que están aplicando sistemas biológicos para el tratamiento de suelos, sedimentos y agua contaminados con compuestos inorgánicos, tales como: metales, isótopos radiactivos, nitratos y cianuros. Los compuestos inorgánicos tienen la particularidad de que pueden ser tóxicos, no solamente para los humanos, sino para el propio medio biológico que trata de eliminarlos. Otra característica de los contaminantes inorgánicos es que estos difícilmente pueden ser degradados y hay que actuar sobre sus características de transporte, como pueden ser la inmovilización, movilización, transformación mediante la bioacumulación, bioabsorción, oxidación, reducción, metilación, formación de complejos orgánicos o tratamiento de los residuos mediante algas y plantas.

En este libro se recogen 17 conferencias en las que se describen y utilizan los procesos antes mencionados para el tratamiento de ciertos contaminantes inorgánicos, al mismo tiempo se dan a conocer los factores que deben considerarse cuando se trata de elegir una vía para el tratamiento de estos residuos. Cada artículo se completa con una bibliografía muy actualizada sobre el tema tratado.

S.F.R.

Biological Unit Processes for Hazardous Waste Treatment.

R.E. Hinchee, G.D. Sayles y R.S. Skeen (Eds.)

© 1995 Battelle Memorial Institute
Distribuido por:

Clark Associates-Europe Ltd.
The Rackhay, Queen Charlotte
Street

Bristol BS1 4HJ (R.U.)
16 × 23,5 cm, 370 págs.
Precio: 59 £

ISBN: 1-57477-010-1

Este libro pertenece a una serie de 10 volúmenes que recogen parte de los trabajos que se presentaron en el Third International In Situ and On-Site Bioreclamation Symposium, que tuvo lugar en San Diego, California, en abril de 1995. Los trabajos que figuran en estos volúmenes, 375 en total, corresponden, de todos los presentados en el simposio, solamente a aquellos que fueron aceptados después de una cuidadosa revisión.

Tal vez sea esta la colección más completa y más actual disponible en el campo del tratamiento de contaminantes mediante agentes biológicos. Esta forma de tratamiento ha sufrido un rápido avance en los últimos años, y este desarrollo no se ha detenido aquí, aún hoy día estamos asistiendo a la aparición de nuevos procesos y tecnologías cada vez más avanzados y de mayor eficacia.

Por un lado, la industria aplica y extrae el máximo partido a métodos de tratamiento ya probados, y por otro, los laboratorios ponen todo su empeño en encontrar nuevas vías tecnológicas que puedan ser aplicadas por la industria lo antes posible. Esto constituye un movimiento continuado de procesos que nacen en el laboratorio y acaban madurando en el campo. Así, por ejemplo, hay un gran número de tecnologías para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de petróleo, que están disponibles comercialmente y que se están aplicando en cientos de lugares; mientras que otras, que aún no han llegado a ser comerciales, están utilizándose con cierta profusión para tratar a los compuestos contaminantes más recalcitrantes.

El presente volumen recoge 42 trabajos, elaborado cada uno de ellos por uno o varios especialistas en el tema, que corresponden a otras tantas conferencias del simposio; en cada uno de ellos se recoge la experiencia más reciente de estos investigadores en el tratamiento de algún tema en concreto.

Los trabajos dedican su atención a la investigación, tanto en laboratorio como de campo, con el objetivo de desarrollar nuevas y más prometedoras tecnologías, así como de mejorar las existentes, en el campo del tratamiento de un amplio espectro de compuestos contaminantes.

Se incluyen en este volumen discusiones sobre el diseño de biorreactores aeróbicos, tratamiento de hidrocarburos aromáticos y compuestos heterocíclicos, reactores en lecho fluido, biorreactores para el tratamiento de disolventes clorados o el tratamiento de lodos, así como el tratamiento de suelos contaminados con etilbenceno y estireno, la descontaminación de aguas subterráneas por distintos métodos, o el uso de una combinación de bacterias para tratar compuestos orgánicos clorados.

Cada uno de estos artículos o conferencias finaliza con una aportación bibliográfica sobre el tema muy actualizada.

S.F.R.

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.

Corrosión

- Corrosao e Protecção de Materiais

Metalurgia Extractiva

- Canadian Metallurgical Quarterly
- Hydrometallurgy

Metalurgia en general

- Materials Transactions-JIM
- Metalurgia & Materiais

- Metallurgical and Materials Transactions A
- Revue de Métallurgie-CIT

Siderurgia

- International Journal of Mineral Processing
- Stahl und Eisen

Tratamientos Térmicos

- Traitement Thermique

Corrosión

Corrosao e Protecção de Materiais
15 (4), 1996 (p)

ISSN 0870-1164

La enseñanza y los estudios de la corrosión en Portugal. V.M.M. Lobo.- 8.

La enseñanza de la corrosión en Brasil. V. Gentil.- 29.

Corrosao e Protecção de Materiais
16 (1), 1997 (p)

ISSN 0870-1164

Comportamiento frente a la corrosión de aleaciones de aluminio tratadas con láser. M.G.S. Ferreira y col.- 6.

Revisión: Fragilización por hidrógeno de metales y aleaciones. I parte. Z. Panosian.- 10.

Revestimientos industriales. Comportamiento a medio plazo. D. Santos y col.- 23.

Metalurgia Extractiva

Canadian Metallurgical Quarterly
36 (2), 1997 (i)

ISSN 0008-4433

Aplicación de los estudios de conformabilidad en caliente a los procesos de extrusión. III Parte. Metalurgia física y mecánica de las aleaciones Al-Mg-Si y Al-Zn-Mg. H.J. McQueen y col.- 37.

Modelo predictivo para el desgaste del molino de bolas. P. Radziszewski.- 87.

Reología y constitución del sistema CaO-SiO₂-MgO-CaF₂. T.S. Tribe y cols.- 95.

Carbocloruración de tantalio-columbitas argentinas. M. del C. Ruiz y cols.- 103.

Estudio del diagrama de fases del sistema Na₂O-Al₂O₃-H₂O. G. Qiu y col.- 111.

Un estudio experimental de las capacidades del sulfuro en el sistema Al₂O₃-CaO-SiO₂. E. Drakaliysky.- 115.

Análisis termodinámico de la fusión con carbonato sódico de residuos de baterías ácidas de plomo en un horno rotativo. A. Guerrero y cols.- 121.

Separación de HfCl₄ de ZrCl₄ por reacción con cloruros alcalinos sólidos y líquidos en condiciones de no equilibrio. C.A. Pickles y col.- 131.

Ecuaciones predictivas para las transformaciones martensíticas y antiferromagnéticas en aleaciones Fe-Mn-Al-Si. H.W. King y col.- 137.

Ataque por grietas de un colector de vapor de la caldera. I. Chatteraj y cols.- 143.

Hydrometallurgy
45 (1-2), 1997 (i)

ISSN 0304-386X

Efecto de las microondas en la velocidad de disolución de óxidos metálicos

(Co₃O₄ y CeO₂) 3n ácido nítrico. J. Loret y cols.- 1.

Influencia de la activación mecánica en la lixiviación de tierras raras de yeso fosfórico. D. Todorovsky y cols.- 13.

Evaluación crítica de la termodinámica de la formación de complejos de iones metálicos en soluciones acuosas. I. Descripción de los métodos de evaluación. M. Wang y cols.- 21.

Evaluación crítica de la termodinámica de la formación de complejos de iones metálicos en soluciones acuosas. II. Hidrólisis e hidroxocompuestos de Cu₂₊ a 298,15 K. N.V. Plyasunova y cols.- 37.

Evaluación crítica de la termodinámica de la formación de complejos de iones metálicos en soluciones acuosas. III. El sistema Cu(I,II)-Cl⁻ a 298,15 K. M. Wang y cols.- 53.

Análisis de los efectos del diluyente y estimación de las constantes de distribución de la 8-hidroxiquinolina y sus derivados en sistemas de extracción. B. Wionczyk y col.- 73.

Comportamiento del cianato y del sulfocianuro durante la precipitación jarosítica. J.E. Dutrizac y col.- 83.

Recuperación de hierro de aguas residuales de decapado sulfúrico bio-oxidadas por precipitación como sulfatos básicos. A. López-Delgado y cols.- 97.

Extracción con disolventes de titanio por tributilfosfato, óxido de trioctilfosfina y decanol en medios cloruro. K.M. Allal y cols.- 113.

Solubilidad de hematites en soluciones de LiOH, NaOH y KOH. K. Ishikawa y cols.- 129.

Recuperación por electrodiálisis del ácido agotado en la industria hidrometalúrgica de cinc: estudio del funcionamiento de diferentes membranas de intercambio catiónico. M. Boucher y cols.- 137.

Determinación de impurezas en un mineral de ilmenita y residuos después de la lixiviación con HCl-etilen glicol por espectrometría de fluorescencia de rayos X de dispersión de energía. S. Wongnawa y cols.- 161.

Extracción y separación de Mn(II) y Zn(II) de soluciones de sulfato por la sal sódica del Cyanex 272. N.B. Devi y cols.- 169.

Experimentos factoriales en el desarrollo de un proceso de blanqueamiento de caolín usando tiourea en soluciones de ácido sulfúrico. F. Veglio.- 181.

Estudio de la extracción de Au(III) en un medio de ácido clorhídrico por Cyanex 925. M.A. Barroso y cols.- 199.

Coextracción y reextracción selectiva de cobre y níquel usando LIX87QN. A. Sandhibigraha y col.- 211.

Estudio de la disolución oxidante de minerales sintéticos de seleniuros Cu-Ag contó la técnica de polarización galvanostática intermitente. R. Luo y cols.- 221.

Metalurgia en general

Materials Transactions-JIM
37 (9), 1996 (i)
ISSN 0916-1821

Propiedades de formación de óxidos y cinética de cristalización de aleaciones amorfas. Y. Takahara.- 1.453.

Resistencia magnética en aleaciones *sandwich* Fe-Mn/Ni-Fe-Co/Cu/Co/Ni-Fe-Co con una capa estabilizadora de Ni o NiO/Hf. R. Nakatani y col.- 1.458.

Resistencia a baja temperatura anómala de compuestos intermetálicos Co₃Ti y Pt₃Al del tipo L1₂. Y. Oya-Seimiya y col.- 1.464.

Propiedades mecánicas a altas temperaturas y cambios estructurales en aleaciones amorfas Al-Ni-Fe-Nd. Y.H. Kim y col.- 1.471.

Interacción y tensión interfacial entre aleaciones de aluminio y sales fundidas. J. Ye y col.- 1.479.

Efectos de la frecuencia y limpieza superficial de electrodos Al-Si sobre las características de la unión por ultrasonidos de alambre de aluminio grueso. J. Onuki.- 1.492.

Aleación mecánica de sistemas Cu/Ag/Co en polvo a alta velocidad. O. Kobayashi y col.- 1.497.

Efecto del ángulo de giro sobre las propiedades mecánicas de uniones por difusión utilizando la superaleación TMS-26 de monocristal base níquel. O. Ohashi y col.- 1.505.

Mecanismo de crecimiento de la superficie de contacto en la unión anódica de aleación Kovar a cristales de borosilicato. M. Amin Morsy y col.- 1.511.

Propiedades térmicas de materiales compuestos de partículas Ni/ de YSZ porosos a altas temperaturas. T. Kawashima y col.- 1.518.

Formación de una capa de intermetálicos compuestos de Ni₃Y y Ni₅ por electrodeposición sobre níquel utilizando NaCl-KCl-YCl₃. Y. Sato y col.- 1.525.

Materials Transactions-JIM
37 (10), 1996 (i)

ISSN 0916-1821

Actitud a la formación de vidrios de la aleación en polvo Pd₄₀ Ni₁₀ Cu₃₀ P₂₀. N. Nihiyama y col.- 1.531.

Transformación martensítica de la aleación Ti-40,5Ni-10Cu de memoria de forma afectada por precipitados del tipo C11_b. T. Fukuda y col.- 1.540.

Mecanismo de nitruración de compactos de silicio estudiados por microscopía electrónica. B.-T. Lee y col.- 1.547.

Engrosamiento del grano austenítico y formación de ferrita intragranular en aceros HSLA desoxidados con titanio y aluminio. D. Yu y col.- 1.554.

Deformación cíclica y comportamiento a fatigas de bajo ciclo en un material compuesto SiCw/6061Al a elevada temperatura. L. Wang y col.- 1.561.

Estudios de corrosión por picaduras en aceros inoxidable austeníticos con nitrógeno. U. Kamachi y col.- 1.568.

Distribución de elementos secundarios entre escoria-calcio y mata de cobre a

1523 K bajo presión parcial alta de SO₂. G. Roghani y col.- 1.574.

Influencia de barros hidratados sobre la reducción de pellets en verde de magnetita con hidrógeno. V.K. Trujic y col.- 1.580.

Mecanismo de formación de plegados en uniones multicapa con una preparación de un achaflanado simple. H. Mabuchi y col.- 1.588.

Modelización del crecimiento y colisión de granos esféricos. A. Almansour y col.- 1.595.

Síntesis de polvo de Mg₂Si por aleación mecánica y su consolidación. J.M. Muñoz-Palos y col.- 1.602.

Efecto del tamaño de grano sobre el comportamiento a fluencia a alta temperatura de intermetálicos γTi-53Mol % Al en la región de bajas tensiones. N. Hamada y col.- 1.607.

Materials Transactions-JIM
37 (11), 1996 (i)

ISSN 0916-1821

Canalización de electrones a tensiones ultraaltas y sus aplicaciones a la ciencia de materiales. H. Fujita.- 1.645.

Estudio de difracción de neutrones de aleaciones amorfas y líquidas Ge-Te. Y. Kameda y col.- 1.655.

Efecto de la temperatura de recocido sobre los procesos de crecimiento de grano de la aleación Al-0,3 % Mg. K. Matsumoto y col.- 1.659.

Análisis cristalográfico de bainita superior de aleaciones Fe-9 % Ni-C. Y. Ohmori y col.- 1.665.

Superficie líquida y sección isotérmica del diagrama del sistema pseudoternario SrO-Fe₂O₃-(0-50 Mol %)B₂O₃ a 1073 K. H. Sato.- 1.672.

Solubilidad sólida y transformación en polvos Ti-Mg aleados mecánicamente. M. Hida y col.- 1.679.

Fluencia a tensión constante y análisis de la energía de activación aparente de una superaleación base níquel entre 1.023 y 1.123 K. A.J. Marzocca y col.- 1.684.

Estructura de la onda superficial sobre níquel de grano grueso observada por espectromicroscopía acústica. Y. Xu y col.- 1.690.

Resistencia a la corrosión de una aleación titanio-platino preparada por síntesis con plasma. J. Onagawa y col.- 1.699.

Efecto de la atmósfera de molienda sobre la preparación de polvo $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_x$ mediante trituración mecánica. M. Ito y col.- 1.704.

Magnetorresistencia gigante y campos de baja saturación en multicapas Ni-Fe-Co/Cu con capas moderadoras NiO. R. Nakatani y col.- 1.710.

Propiedades magnéticas débiles en la región líquida superenfriada de aleaciones amorfas Fe-P-B-Si. A. Inoue y col.- 1.715.

Alta resistencia de aleaciones Al-Ti-Fe consistentes en fases (ccc) de aluminio y amorfos preparada por solidificación rápida. H. Kimura y col.- 1.722

Energía de rotura de impacto de la aleación amorfa $\text{Zr}_{55}\text{Al}_{10}\text{Cu}_{30}\text{Ni}_5$. A. Inoue y col.- 1.726.

Materials Transactions-JIM
37 (12), 1996 (i)

ISSN 0916-1821

Preparación de aleaciones amorfas Pr-Fe-Al y caracterización de sus propiedades magnéticas. A. Inoue y col.- 1.731.

Estabilidad térmica de aleaciones vítreas de base Zr examinadas por medidas de resistencia eléctrica. O. Haruyama y col.- 1.741.

Comportamiento superplástico de la aleación Fe-8 % Al-2 % Cr-1,3 % C. D. Hernández y col.- 1.758.

Fenómeno de polarización durante la electrodeposición de la aleación Zn-Ni-Fe en un baño de ácido clorhídrico. M.M. Younan y col.- 1.763.

Estudio de la adsorción de agua sobre oro: evaluación de un modelo de polarización. S. Lee y col.- 1.768.

Efecto de la cristalización sobre el proceso de generación de hoyos estocásticos en una aleación amorfa Fe-Cr-Si-B. T. Shibata y col.- 1.774.

Efecto del Ga sobre las características y agrietamiento por corrosión-tensión de aleaciones Al-9 % Mg. T. Mae y col.- 1.781.

Llenado del molde y solidificación durante la colada centrífuga de precisión

de la aleación Ti-6Al-4V. K. Suzuki y col.- 1.793.

Endurecimiento de un composite *whisker* $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiC}$ por reacción *in situ* para controlar la intercara matriz-*whisker*. T. Yanai y col.- 1.802.

Comportamiento a la deformación de una capa de oro nanocrystalina preparada por un método de deposición gaseosa. F. Tang y col.- 1.813.

Metalurgia & Materiais ABM
52 (9), 1996 (p)

ISSN 104-0898

Reciclado de metales preciosos a partir de chatarra electrónica. R. Pérez y col.- 531.

Plásticos de ingeniería para la industria del automóvil. Anón.- 535.

Aleaciones metal-cerámica obtenidas con láser. A.O. Luz y col.- 539.

Nuevas aleaciones y técnicas de fabricación promueven el cobre. Anón.- 544.

Metalurgia & Materiais ABM
52 (10), 1996 (p)

ISSN 104-0898

Cálculo de costes basado en actividades para medir los costes ambientales. M. Piquet.- 565.

Fundición vermicular. Verificación de los parámetros que determinan las propiedades. R.M. Alonso y col.- 576.

Tecnología y economía: tratamiento de la fundición nodular con magnesio en alambre tubular. J. Finardi.- 580.

Nuevo concepto de la alimentación y la colada mediante colada directa. R.M. Alonso y col.- 583.

Capacitación profesional en medio ambiente en el área de procesos. J.C. de Abreu.- 586.

Principios para la comunicación ambiental en las empresas. R. Rauberg.- 590.

Ensayos comparativos de capas de anodización en aleaciones de aluminio. R.A. Silva y col.- 592.

Metalurgia & Materiais ABM
52 (11), 1996 (p)

ISSN 104-0898

El mercado del acero en el sector de los envases de bebidas. Anón.- 636.

Laminación en frío: un método antiguo reconsiderado. Anón.- 642.

Influencia del revestimiento intermedio en el trefilado de alambre de acero con alto contenido de carbono. Anón.- 647

Refino de la estructura de alambres templados y revenidos para tapas de válvulas. A. Fontana y col.- 652.

Metallurgical and Materials Transactions A
28A (2), 1997 (i)

ISSN 1073-5623/83

Influencia de la deformación plástica en el engrosamiento de la fase θ en una aleación Al-Cu. E. Cerri y cols.- 257.

El sistema Ce-Mg-Y. H. Flandorfer y cols.- 265.

Estudio experimental y teórico de la deformación de austenita en la zona afectada por el calor en tres aceros inoxidables dúplex. S. Hertzman y cols.- 277.

Regla de la aditividad en cinéticas de transformación de fases. M. Lusk y col.- 287.

Compactación y caracterización de aluminuros de titanio nanocrystalinos obtenidos por aleado mecánico. C. Suryanarayana y cols.- 293.

Simulación por ordenador de la difusión de multicomponentes en uniones de aceros distintos. T. Helander y col.- 303.

Influencia de la microestructura de la matriz y de la fibra de reforzamiento sobre las propiedades a tracción a temperatura ambiente de un composite de base aleación de Ti ortorrómbica reforzado con fibras. C.J. Boehlert y cols.- 309.

Deformación en tracción a alta temperatura y agrietamiento térmico de una colada de hierro con grafito esferoidal ferrítico. C.P. Cheng y cols.- 325.

Aceros Cr-V bainíticos con 3 % Cr. R.L. Klueh y cols.- 335.

Estudio crítico de los aspectos mecánicos en Haynes 188 durante la fatiga a bajo ciclo en el rango de 25 a 1.000 °C. K. Bhanu Sankara y cols.- 347.

Trefilado controlado para producir alambres de aleación 302 con gradientes

microestructurales y la dureza deseada. M.P. Riendau y cols.- 363.

Deformación, fractura y propiedades mecánicas de aceros SAE 43xx marteníticos templados a baja temperatura. M. Saeglitz y col.- 377.

Influencia de la temperatura de ensayo, del tamaño de grano y de las adiciones a la aleación sobre la tensión de fractura por clivaje de niobio policristalino. A.V. Samant y col.- 389.

Estudio de la superplasticidad en los subgranos de una aleación eutéctica Al-Al₃Ni extruída. J.Y. Uan y cols.- 401.

Comunicación: Dependencia con la orientación de las microfrazas en una acero dual de alta resistencia y baja aleación. D. Suh y cols.- 504.

Aproximación a la base mecánica de la oxidación cíclica. Kwai S. Chan.- 411.

Desarrollo de un sensor con aleaciones amorfas ricas en cobalto con magnetoestricción casi cero. C.K. Kim y col.- 423.

Descripción termodinámica del sistema ternario Al-Mg-Cu. S.-L. Chen y cols.- 435.

Influencia de la curvatura en las líneas de *solidus* y *liquidus* en el modelado de la solidificación de sistemas binarios con proporción de partición constante. M. Rettenmary y col.- 447.

Nucleación y selección de fase en fundidos de Fe-Cr-Ni subenfriados. I Parte. Análisis teórico de la nucleación. T. Volkman y cols.- 453.

Nucleación y selección de fase en fundidos de Fe-Cr-Ni subenfriados. II Parte. Experimentos de solidificación sin contenedor. T. Volkman y cols.- 461.

Comunicación: Determinación de la curva de solidificación de una superaleación RENE N4. Sinn-Wen Chen y col.- 503.

Precipitación de TiC en hierro líquido por reacciones entre las diferentes fases. Z. Liu y col.- 471.

Ondulación de la intercara W/matriz por resinterizado de aleaciones pesadas W-Ni-Fe tratadas con calor cíclicamente. Heung-Sub Song y cols.- 485.

Propiedades tribológicas de un compuesto TiB₂ con matriz de una aleación de aluminio preparado por procesamiento *in situ*. C.A. Caracostas y cols.- 491.

Revue de Métallurgie-CIT
(3), 1997 (f)

ISSN 0035-1563

La nueva técnica de enhornamiento de la coquería de Sollac Fos. G. Pasquier y cols.- 313.

Estudio de la segregación en la carga del alto horno por conducto rotativo. A.G.S. Steeghs y cols.- 323.

Aplicación en el alto horno de una técnica avanzada de válvulas de control de los flujos de aire caliente. H. Tsukiji y cols.- 333.

Mejora de la productividad de la mano de obra en el alto horno n° 2 de NSC Kimitsu. K. Kakiuchi y cols.- 341.

Análisis y caracterización detenidas de una escoria de acería procedente de una fundición de hematites. Ph. Spannagel y cols.- 347.

Producción de palanquilla de alta calidad. J.P.R. Leblanc y col.- 359.

Identificación rápida de las inclusiones en los aceros por la técnica SEO-CDI. F. Ruby-Meyer y col.- 367.

Resultados operacionales ligados a desarrollos recientes del Grupo Kvaerner Metals en el dominio de los trenes de bandas. M. Morel y cols.- 379.

Ajuste de los parámetros de laminado en caliente de los aceros inoxidables en función del análisis del metal. G. Mathern y cols.- 387.

Laminado de acabado a partir de desbastes de espesor variable. A. Puissant y cols.- 393.

Revue de Métallurgie-CIT
(4), 1997 (f)

ISSN 0035-1563

Nuevos desarrollos en el campo de los hornos de arco. P. Samuelson.- 431.

Resultados obtenidos con la tecnología de la post-combustión Alarc-PC en hornos industriales. C.E. Gärtner y cols.- 437.

Elaboración y utilización del carburo de hierro. J. Ruer.- 445.

Optimización del mantenimiento refractario del RH-OB de Sollac Dunkerque por una carretilla semi-automática. P. Tassot y cols.- 455.

Soluciones constructivas para la modernización de máquinas de colada continua de lingotes. K.L. Schwaha y cols.- 461.

La medida del nivel de acero en colada continua. V. Boisdequin y cols.- 473.

Desarrollo de un polvo de lingotera que permite limitar la recarburación de los aceros ultra bajos en carbono. C. Lefebvre y cols.- 489.

Mejora de la salud interna de los lingotes colados en continuo en Sollac Florange. J.M. Bastian y cols.- 497.

Optimización de los parámetros de laminado directo de productos de acero colados cerca de las cotas finales. R. Kaspar y cols.- 533.

Influencia de la terraja de elaboración sobre las características del acero dulce en la galvanización continua. L. Viellard y cols.- 541.

Fragilidad de los aceros de bajo carbono IF y de la terraja eléctrica por deformación en frío. J. Neutjens y cols.- 551.

Siderurgia

International Journal of Mineral Processing
49 (3-4), 1997 (i)

ISSN 0301-7516

Perspectivas de la flotación por activación de esfalerita utilizando plomo. W.J. Trahar y cols.- 121.

La influencia del cianuro en la flotación de pirita utilizando xantato de isobutilo y de sodio. J.R. de Wet y cols.- 149.

Estudio del proceso de Merrill-Crowe. I Parte. Solubilidad del cinc en disoluciones alcalinas de cianuro. G. Chi y cols.- 171.

Estudio del proceso de Merrill-Crowe. II Parte. Análisis regresivo de los datos operativos de una planta industrial. G. Chi y col.- 185.

Un modelo para un separador por corrientes inducidas. P.C. Rem y cols.- 193.

Reducción de pelets de doble capa hechos a partir de mineral. T. Sharma.- 201.

Absorción de xantato sobre pirita contaminada con plomo. C.C. Sui y cols.- 223.

Análisis de la fragmentación de partículas individuales sin molienda. P.C. Kapur y cols.- 237.

Stahl und Eisen
113 (9), 1996 (a)

ISSN 0340-4803

La producción de aceros inoxidables: presente, situación y desarrollo en tecnología y economía. H. Stawowy.- 37.

Refractarios moldeados con elevados contenidos de alúmina para utilización en la industria del acero. A. Buhr.- 59.

Transferencia de calor en moldes de colada continua cuando se utilizan diferentes polvos para el molde. H. Abratis y col.- 73.

Simulación mediante ordenador de procesos térmicos y mecánicos relacionados con la colada continua de lingotes de hierro. H. Braum y col.- 79.

Eliminación de álcalis en el horno alto. H.W. Gudenau y col.- 89.

Método para detectar y disminuir los cuellos de botella de producción. E. Reichel y col.- 97.

Desarrollos en el mercado de bobinas recubiertas. A.-S. Jandel.- 103.

El mundo científico y las compañías de ingeniería descubren el mercado del mantenimiento. Anón.- 111.

Stahl und Eisen
113 (10), 1996 (a)

ISSN 0340-4803

Empleo de aceros resistentes a la corrosión en la industria química. G. Heinke y col.- 39.

Influencia del fósforo, aluminio y boro sobre las propiedades de un acero de herramientas X38CrMoV5-1 para trabajo en caliente. C. Ernst.- 47.

Investigación y desarrollo en la empresa Böhler-Uddeholm. K. Consemüller y col.- 55.

Materiales de acero de elevado comportamiento. A. Franke y col.- 63.

Racionalización del análisis de procesos metalúrgicos mediante la automatización y descentralización. K. Koch y col.- 71.

La línea de decapado y laminación en frío en la Sidmar. H. Deroo y col.- 77.

Métodos para estudiar el comportamiento al desgaste de revestimientos refractarios de convertidor. H.W. Gudenau y col.- 85.

Stahl und Eisen
113 (11), 1996 (a)

ISSN 0340-4803

Ingeniería de procesos y rendimientos de costos de acerías mediante la reducción directa a base de hidrógeno. K. Knop y col.- 55.

Estado de la tecnología ISP y nuevos desarrollos. J. Schönbeck y col.- 65.

Sistemas de potencia, control e instrumentación de un nuevo horno de arco eléctrico CC en la acería PEINE de la Presussag Stahl AG. R. Gamshausen y col.- 77.

El control por ordenador de los costos de mantenimiento aumenta los costos administrativos o benefician a las empresas. T. Reininghaus y col.- 83.

Aceros y láseres. Nuevas perspectivas para nuevos mercados. D. Petring y col.- 87.

Informes de ecobalances para productos de acero. J.A. Philipp y col.- 99.

Empleo de un filtro híbrido en una planta de acero de oxígeno básica. A.-A. Kaskas y col.- 105.

Empleo de ordenadores para optimizar los hornos de calentamiento de un laminador de tubos. U. Grobe y col.- 111.

Nuevo sistema de control de optimización de procesos para secciones de enfriamiento laminar. D. Aizinger y col.- 115.

Influencia de la composición química de aceros estructurales para productos largos sobre la aptitud a la colada continua. H. Weise y col.- 121.

Enfriamiento de aceros en una corriente de gas a alta presión. D. Peisker y col.- 127.

Stahl und Eisen
113 (12), 1996 (a)

ISSN 0340-4803

Campañas y recubrimientos del alto horno núm. 1 de la acería Oita, de la Nippon Steel Corp. S. Mochizuki y col.- 83.

Desulfuración de metal caliente utilizando ladrillos blandos. B. Lychatz y col.- 93.

Nuevas posibilidades del moldeo próximo a forma a alta velocidad de flejes y tiras. A.J. Hulek y col.- 103.

Informe interno sobre el uso racional de la energía en las instalaciones de procesos térmicos, en particular, hornos industriales. H.M. Aichinger.- 109.

Steel Research
67 (8), 1996 (i)
ISSN 0177-4832

Cinética de la reducción de óxido de hierro a partir de escorias $\text{CCaO-MgO-FeO}_n\text{-SiO}_2$ mediante silicio disuelto en hierro líquido. H. Xie y col.- 307.

Nuevo procedimiento para medir la difusión térmica de coladas no metálicas a alta temperatura. H.A. Friedrichs y col.- 314.

Formación de polvos en un convertidor BOF. L. Nedar.- 320.

Comportamiento a la transformación a alta temperatura de aceros martensíticos con 8-14 % Cr. H. Finkler y col.- 328.

Estudios comparativos de aceros inoxidables con nitrógeno o carbono templados y revenidos. H. Berns y col.- 343.

Steel Research
67 (10), 1996 (i)

ISSN 0177-4832

Simulación de las transformaciones de fase en la difusión controlada de aceros. G. Inden y col.- 401.

Transformación de austenita a ferrita bainítica y martensita. H. Veters.- 408.

Cambios y comportamiento a la transformación y microestructura de acero para muelles CrV mediante tratamiento termomecánico. A. Peters y col.- 412.

Distribución espacial de partículas Fe_3C en acero durante el engrosamiento de grano. K. Wienczek.- 419.

Determinación y evaluación de microtensiones homogéneas en materiales policristalinos. H. Behnken y col.- 423.

Aceros de alta resistencia, desgasificados en vacío, microaleados con especial énfasis en aceros IF. B. Engl y col.- 430.

Rev. Metal. Madrid, 33 (3), 1997 205

Exigencias de tenacidad para componentes estructurales de acero con fallos superficiales. F. Grimpe y col.- 438.

Superplasticidad a alta tensión de aceros inoxidable dúplex de grano fino Fe-22Cr-5Ni-3Mo-0,3N. D. Hernández y col.- 444.

Textura de laminación en frío desarrollada en aceros dúplex inoxidables. N. Akbut y col.- 450.

Influencias sobre las texturas de aceros no aleados y sus efectos sobre las propiedades del acero. R. Grossterkinden y col.- 456.

Steel Research

67 (11), 1996 (i)
ISSN 0177-4832

Modelización de la fusión de partículas de esponja de hierro en un baño de hierro. L. Zhang.- 466.

Calentamiento por arco en la artesa con un electrodo de grafito en comparación con una pistola de plasma metálico. D. Neuschütz y col.- 475.

Optimización de las condiciones de medida del análisis térmico de polvos fundidos y evaluación de los resultados mediante análisis factorial. G. Fischer y col.- 479.

Desarrollos de la lubricación adherente al rodillo en la planta SSAB Tunnpilät AB en laminación en caliente. J. Legergren.- 485.

Modificación de la fórmula clásica para determinación del aplanamiento de laminación. S. Zhou y col.- 491.

Influencia de la carga sobre la curva tensión-tracción en el intervalo de tracción Lüders. E. El-Magd y col.- 495.

Efecto de las condiciones de unión y de la geometría de la pieza de trabajo sobre las tensiones residuales y microestructura en procesos de enfriamiento. C.H. Gür y col.- 501.

Caracterización de carburos a temperatura baja y media en un acero con bajo contenido de carbono mediante fricción interna. A. Zhu y col.- 507.

Modelización de la estabilidad de la austenita en aceros de triple fase y baja aleación. G. Haidemenopoulos y col.- 513.

Steel Research

67 (12), 1996 (i)

ISSN 0177-4832

Redes neurales artificiales para predecir el contenido de silicio del metal caliente del alto horno. H. Singh y col.- 521.

Medida de la actividad del aluminio o silicio en aleaciones Fe-Ni (< 30 %) utilizando mullita y una célula galvánica con electrolito sólido a base de ZrO₂. G. Li y col.- 528.

Desarrollo de un nuevo separador de inclusiones cerámicas para baños de hierro. K. Raiber y col.- 537.

Efectos de carburos a temperatura baja y media sobre las propiedades mecánicas de un acero con bajo contenido de carbono. A. Zhu y col.- 543.

Propagación de grietas de fatiga en las proximidades del umbral de fatiga en

varios aceros de construcción. S. Han y col.- 549.

Comportamiento a la fractura dinámica de la ZAC de un acero de baja aleación y alta resistencia. W.-S. Lei y col.- 555.

Predicción de la deformación por fluencia de materiales metálicos sometidos a un estado de tensiones multiaxial. N. Batsoulas y col.- 558.

Permeabilidad del hidrógeno a través del óxido en capas pasivadas sobre hierro. K. Schomberg y col.- 565.

Tratamientos Térmicos

Traitement Thermique

(297), 1997 (f)

ISSN 0041-0950

Defectos y anomalías. C. Leroux y col.- 11.

Recubrimientos con PVD para herramientas y matrices sometidas a condiciones de empleo difíciles. D. Franchi y cols.- 18.

Criterios para la elección de un tratamiento térmico superficial: aplicación a los tratamientos con haz láser. B. Vanes y col.- 22.

Procesos de nitrocarburo en matrices para extrusión de aleaciones de aluminio fabricadas con dos tipos de acero. D. Firrao y cols.- 32.

Tratamiento dúplex; principios, tecnología y aplicaciones. E. Bergmann.- 41.