

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.

Metallurgical Modelling of Welding 2nd Edition. Book 557

Oystein Grong

© 1997 The Institute of Materials
1, Carlton House Terrace
London SW1Y 5DB, (Inglaterra)
18 × 25 cm, 605 págs
Precio: 240 £; 120 £ (EU)

ISBN 1-86125-036-3

En esta segunda edición del libro se incluyen diferentes temas que se plantean en el trabajo de la ingeniería de la soldadura, principalmente en sus aspectos mecánicos y metalúrgicos.

En la gran variedad de temas tratados se ha buscado fundamentalmente obtener resultados mediante la aplicación de las leyes físicas que los gobiernan, así como la realización de un trabajo mediante ordenador para la extensión de las variables del proceso.

Los modelos matemáticos utilizados son, por tanto, de gran utilidad como base de partida para el desarrollo de modelos específicos aplicables a casos prácticos concretos.

Entre la variedad de temas incluidos deben destacarse los relativos a:

- Flujo de calor y distribución de temperaturas en soldaduras, con consideraciones a las fuentes de calor no estacionarias, pseudoestacionarias e instantáneas.

Se aplican soluciones para chapas de espesores gruesos, medios y delgados, y conclusiones sobre la morfología de los cordones de soldadura y las necesidades de precalentamiento.

- Reacciones químicas en el arco de soldadura.
 - Absorción de gases.
 - Influencia de los revestimientos y fluxes.
 - Formación de inclusiones.
 - Consideraciones sobre los elementos desoxidantes.

- Características de la solidificación en las soldaduras por fusión.
 - Microestructuras formadas en la solidificación.
 - Micro y macro segregaciones.
 - Formación de porosidad.
 - Consideración a las transformaciones peritéticas.
- Estabilidad de los precipitados en las soldaduras.
 - Crecimiento y disolución de partículas.
 - Equilibrios termodinámicos. Leyes de aplicación.
- Crecimiento de grano en las soldaduras.
 - Factores que afectan a la movilidad de los bordes de grano.
 - Construcción de diagramas aplicables a los aceros al carbono y aleados.
- Transformaciones en estado sólido de las soldaduras.
 - Transformaciones cinéticas.
 - Transformaciones no isotérmicas.
 - Aplicaciones a los aceros de alta resistencia, aceros inoxidable y aleaciones de aluminio.
- Propiedades de las soldaduras.
 - Comportamiento mecánico de las uniones soldadas en zona fundida y afectada térmicamente.
 - Fisuración por hidrógeno y corrosión bajo tensión.
 - Aplicaciones a diferentes materiales.
- Aplicaciones prácticas.

J.M.A.

Advances in Ceramic-Matrix Composites III

Narottan P. Bansaly y J.P. Singh (Ed.)

© 1996 The American Ceramic Society

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd
27-29 Knowl Piece
Wilbury Way
Hitchin, Herts.
SG4 OSX Inglaterra
16 × 24 cm, 656 págs
Precio 79 £

ISBN: 1-57498-020-3
ISSN 1042-1122

El volumen recoge los 55 trabajos más representativos escogidos entre las 121 aportaciones presentadas en el *98th Annual Meeting* de la *American Ceramic Society*, que tuvo lugar en Indiana (EE.UU.) en abril de 1996.

El tema de la reunión era presentar los últimos avances en materiales compuestos de matriz cerámica, desde la perspectiva de su utilización como materiales para el transporte terrestre, aéreo y espacial.

Para una mayor facilidad de exposición, los trabajos vienen agrupados en áreas temáticas. En la primera de ellas, referente a las fibras de refuerzo, se muestra el efecto de elevadas temperaturas de servicio sobre las propiedades mecánicas estáticas, el proceso de fatiga, los mecanismos de fluencia, etc., en fibras tan interesantes como la de SiN, SiC, zafiro, etc.

La siguiente área, de interfases, se enfoca como muestra y discusión de ensayo para evaluar las propiedades mecánicas de la interfase fibra-matriz. Los textos transcurren desde la clásica microidentación a nuevos ensayos, como doble cortadura de probetas complejas.

El área tercera se ocupa de los procesos de fabricación. Se recorre, por consiguiente, todo el espectro de posibilidades, desde utilizar las viejas técnicas de siempre, como el recocido de barbotinas, con materiales convencionales muy controlados, hasta novedades como impregnación gaseosa y pirólisis simultánea de precursores porosos. Se llega a temas de producción de composites no masivos, como es el recubrimiento con capa

delgada de nitruro de aluminio con alúmina mediante plasma.

En la siguiente área se muestra cómo la técnica de fabricar composites *in situ* puede dar lugar a materiales con una interesante conductividad térmica.

El área quinta se ocupa de los materiales compuestos de refuerzo pulverulento por *whiskers*. Es la típica franja de trabajos académicos en los que se presentan en sociedad materiales obsoletos en la flota de los composites, aunque no siempre presenten interés industrial. Por esta sección desfilan la alúmina con boruro de cromo, el carburo de titanio-silicio de nitrógeno, etc.

Los cermetales ocupan la sexta área en los que se busca, como siempre, menos fragilidad.

El área más profusa es la séptima que va desde sus ensayos mecánicos interpretados tomando como base modelizaciones con elementos finitos, hasta las arquitecturas internas de las probetas, con su comparación de propiedades dieléctricas y mecánicas. Los modelos de progresión de grietas y del efecto del recubrimiento de las partículas tienen mucho de original.

El área de efectos ambientales describe el comportamiento a elevadas temperaturas de materiales en función, sobre todo, del proceso de su fabricación.

La novena y última sección final agrupa ejemplos de ensayos físicos para la caracterización de los materiales, siendo de la mayor significación lo referente a las variantes de la termografía, a consecuencia de distintos modos de excitación, con láseres, con lámpara de xenón, etc. También resulta destacable una revisión que se hace de los distintos métodos que se basan en la resonancia mecánica de las piezas a causa de las vibraciones generadas por una percusión.

A.M.C.

Reliability Assessment of Cyclically Loaded Engineering Structures

Roderick A. Smith (Ed.)

© 1997 Kluwer Academic Publ.

Group

P.O. Box 322

3300 AH Dordrecht

Holanda

16,5 × 24,5 cm, 480 págs

Precio: 360 Dfl; 212 US\$; 129 £

ISBN: 0-7923-4695-5

El volumen recopila 16 trabajos relacionados con fallos de estructuras y componentes sometidos a cargas cíclicas. En las evaluaciones de crecimiento de grietas se utilizan análisis teóricos

muy especializados, incluyendo análisis espectral y aplicaciones de la mecánica de la fractura.

Se trata el diseño de ingeniería para el que se aplican trabajos sobre fatiga multiaxial, deformación no lineal, frecuencias *random*, etc. En los diferentes trabajos se tienen en consideración el comportamiento a la fatiga de materiales no comunes en este tipo de estudio, tales como aceros con alto contenido de nitrógeno, cerámicas e intermetálicos.

Es de destacar el punto de vista normativo de los países del Este de Europa, en comparación con los códigos occidentales, y los dos trabajos incluidos de revisión bibliográfica dedicados a la propagación de grietas superficiales semielípticas y adecuación al servicio de componentes estructurales.

J.M.A.

ASM Speciality Handbook. Heat Resistant Materials

J.R. Davis (Ed.)

© 1997 ASM International

Distribuido para Europa en exclusiva por:

American Technical Pub. Ltd.

27-29 Knowl Piece

Wilbury Way

Hitchin, Herts.

SG4 OSX Inglaterra

22 × 28,5 cm, 591 págs

Precio 151 £

ISBN: 0-87170-596-6

La evolución de los materiales resistentes al calor está ligada al desarrollo de las superaleaciones. Las exigencias de nuevos materiales en el campo de la aeronáutica, de las turbinas de vapor, generación de energía o aplicaciones marinas, ha fomentado el desarrollo de las superaleaciones de propiedades varias según la pieza a fabricar. Este tipo de aleaciones se desarrolla partir del Nimonic 80A, lanzada en 1940, y las mejoras han llevado a la producción de nuevas superaleaciones base níquel, posibles gracias a las técnicas de solidificación unidireccional, tecnología de monocristales, sinterización de polvos, aleación mecánica y prensado isostático.

La descripción de este tipo de materiales es el objeto de este libro que trata del amplio tema de la tecnología de los materiales resistentes al calor, incluyendo las características a alta temperatura y los efectos del procesado y microestructura sobre las propiedades a temperaturas elevadas. Se consideran también las directrices a seguir para la selección de materiales para aplicaciones industriales

y los métodos de evaluación de la vida en servicio.

La información incluye la comparación de propiedades, lo que permite la clasificación de la aleación según su comportamiento. Entre las propiedades consideradas se incluye también la oxidación a alta temperatura y la resistencia a la corrosión de recubrimientos por superaleaciones, así como directrices para aplicaciones en las que interviene la fluencia y eventual oxidación.

El contenido se estructura por temas. El primer capítulo da una visión general de las propiedades a alta temperatura y las aplicaciones industriales de estos materiales. Se presentan después de forma específica las propiedades de materiales féreos, superaleaciones y materiales no féreos. En cada caso los materiales se agrupan en función de su composición. Por último, se tratan temas relacionados como métodos de evaluación de vida en servicio, fatiga térmica, crecimiento de grietas a alta temperatura, interacción fluencia-fatiga y diseño para aplicaciones a alta temperatura y de resistencia a la oxidación.

La obra sigue la presentación clásica de los Manuales de la ASM International, y su consulta es muy accesible. En ella los técnicos y especialistas en diseño encontrarán sin duda las respuestas a las cuestiones que plantean las aplicaciones a alta temperatura de servicio.

J.F.B.

Fusion Technology 1996.2 Vols.

C. Varandas y F. Serra (Eds.)

© 1997 Elsevier Science Publishers

P.O. Box 211

1000 AE Amsterdam

Holanda

20 × 27 cm, 1988 págs (en 2 vols)

Precio. 1045 Dfl; 653,25 US\$

ISBN: 0-444-82762-5

Estos dos volúmenes recogen los trabajos presentados al **Congreso Fusion Technology 96**. Esta reunión sobre Tecnología de Fusión (SOFT) se celebra cada dos años con el objetivo de establecer el intercambio de información sobre el diseño, construcción y operación de instalaciones de fusión y sobre la tecnología en desarrollo para la construcción de nuevos equipos y reactores de fusión.

Este 19º Symposium ha tenido lugar en Lisboa del 16 al 20 de septiembre de 1996, por invitación del "Centro de Fusão Nuclear" del Instituto Superior Técnico en nombre de la Asociación EURAOM/IST.

De los 430 trabajos presentados al Congreso, 420 fueron objeto de

presentación en forma de pósteres. En estos dos volúmenes se recogen las 10 contribuciones orales y 413 trabajos enviados por sus autores también como manuscritos. Los trabajos se agruparon en las siguientes Sesiones:

- Primera pared, derivadores y sistemas de vacío
- Calentamiento por plasma y control
- Ingeniería de plasma y control
- Sistemas experimentales
- Fuentes magnéticas y de potencia relacionadas
- Sistemas de gasóleo y procesado de tritio
- Tecnología en blanco/materiales
- Unión, manipulación a distancia y gestión y almacenamiento de residuos
- Seguridad y ambiente, estudios en reactor

Las conferencias invitadas trataron los temas: Fuentes de energía para fusión nuclear. Revisión sobre el sistema ITER. Diseño de componentes de vasijas. Gestión de residuos. Resultados en el bombeo a vacío y limpieza de combustible. Manipulación a distancia. Posibles soluciones de derivadores para reactores de fusión. Experiencia de ingeniería en operaciones JET. Desarrollo de una fuente iónica de corriente negativa. Avances en técnicas para diagnóstico de fusión con plasma. Desarrollo *in-situ* de componentes para control y toma de datos en reactores de la siguiente generación.

La obra muy cuidada en su presentación y revisión de manuscritos constituye una puesta al día de los aspectos téc-

nicos ligados a la generación de energía con técnicas de fusión.

J.F.B.

Structural and Residual Stresses Analysis by Non-Destructive Testing

Viktor Hauk

© 1997 Elsevier Science Publishers

P.O. Box 211

1000 AE Amsterdam

Holanda

17 × 25 cm, 654 págs

Precio. 395 Dfl; 227 US\$

ISBN: 0-444-82476-6

El campo del análisis de tensiones ha tomado su auge de la amplia extensión de sus aplicaciones en la industria y en la tecnología y ha llegado a ser actualmente una parte importante de la ciencia de los materiales. Varios métodos destructivos y no destructivos han sido desarrollados para la determinación de las tensiones. Este libro, escrito por expertos en sus respectivos campos, aparece en el momento oportuno para proporcionar una revisión completa de las técnicas no destructivas para la evaluación de tensiones.

Para todos los métodos experimentales descritos, por ejemplo difracción por rayos X o neutrones, técnicas ultrasónicas y micromagnéticas, etc, se da una explicación de los principios físicos básicos, los instrumentos usados, las estrategias para evaluación de datos y procedimientos para evaluación de los

mismos. Se incluye además una revisión histórica de los diferentes temas así como un elevado número de referencias, desde las más tempranas hasta las más actuales. Completando esta gran cantidad de información, se dan resultados representativos comparados con los resultados prácticos de métodos de ensayo mecánicos y teóricos y cálculos con elementos finitos. La mayor parte de los resultados se refieren a materiales metálicos, aunque también se tratan materiales poliméricos, cerámicos y composites.

La parte principal del texto se dedica al estudio de los análisis de tensiones por rayos X (XSA), centrándose especialmente en los métodos de medida y evaluación para la resolución de problemas actuales en los materiales ya referidos. Las recomendaciones y consejos derivados de las aplicaciones incluidas son de gran interés para los laboratorios, para la certificación y acreditación de sus análisis de tensiones.

El análisis de tensiones es hoy día un campo activo, en el cual, muchas cuestiones aún permanecen indefinidas. Concordantemente, los problemas no resueltos y los resultados conflictivos, son incluidos también. El estudio experimental de las tensiones residuales y estructurales para materiales y componentes se realiza en un capítulo aparte, desde los puntos de vista estático y dinámico.

Estudiantes e ingenieros en temas de ciencia de materiales y científicos de industrias y laboratorios encontrarán de gran valor la información proporcionada por este libro.

J.D.A.

Artículos

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

Metalurgia en general

- Journal of the Japan Institute of Metals
- Materials Transactions, JIM
- Metallurgical and Materials Transactions A
- Revue de Métallurgie

Metalurgia extractiva

- Canadian Metallurgical Quarterly
- CIM Bulletin
- Hydrometallurgy
- Metallurgical and Materials Transactions B
- Minerals Engineering
- Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy. Sect. C

Siderurgia

- Stahl und Eisen
- Steel Research

Soldadura

- Automaticeskaya Svarka
- Rivista Italiana della Saldatura
- Schweissen & Schneiden Translation
- Soudage et Techniques Connexes
- Welding in the World

Tratamientos térmicos

- Härterei-Technische Mitteilungen
- Traitement Thermique

Metalurgia en general

Journal of the Japan Institute of Metals
62 (6) 1998 (i)

ISSN 0916-1821

Formación de dislocaciones en el crecimiento Czochralski de cristales de aleación Cu-Ni. *Y. Imashimizu et al.*- 497.

Reacción interfacial y equilibrio local de bordes de fases en movimiento debido a difusión de reacción binaria. *M. Osnishi et al.*- 505.

Preparación de partículas finas esféricas de CuO a partir de soluciones de amina de Cu(II) mediante hidrólisis a alta temperatura. *S. Sanuki et al.*- 510.

Relación entre la velocidad de precipitación y el tamaño de partículas esféricas de CuO en la hidrólisis de una solución de amina de Cu(II). *S. Samuki et al.*- 527.

Corrosión nodular de aleaciones de circonio y análisis XPS de capas superficiales de óxido. *H. Shibutani et al.*- 534.

Influencia del CO₂ en el comportamiento a la oxidación de TiAl a altas temperaturas. *S. Taniguchi et al.*- 542.

Producción de composites Al/Al₃Ti mediante procesos de síntesis de combustión-colada a baja presión (Proceso LCCS). *K. Mizuuchi et al.*- 551-

Distribución de Ag y condición de crecimiento columnar en composites YBCO/Ag solidificados unidireccionalmente. *K. Nishizono et al.*- 557.

Distribución de Ag y Y₂BaCuO₅ en un composite de YBCO/Ag superconductor fabricado mediante solidificación unidireccional. *K. Nishizono et al.*- 563

Formación *in situ* de óxidos estables en una aleación fundida de aluminio mediante agitación ultrasónica. *Y. Genma et al.*- 570.

Eliminación de elementos de impureza en el proceso de fusión de aleaciones metálicas. *F. Shimizu et al.*- 586.

Materials Transactions, JIM
39 (5), 1998 (i)

ISSN 0916-1821

Entropías de metales líquidos de las tierras raras en las proximidades del punto de fusión. *H. Sasajima et al.*- 551.

Precipitación de sulfuro en níquel recocado dopado con sulfuro estudiado mediante fluorescencia por emisión de rayos-X. *E.Z. Kurmaev y col.*- 570

Procesado del composite C60/Nanotubo de carbón dúctil. *T. Kuzumaki et al.*- 574.

Discusión del comportamiento del composite C60/Nanotubo de carbón dúctil basada en observaciones de la estructura interfacial. *T. Kuzumaki y col.*- 578.

Temperatura de fusión, transformaciones y diagrama de fases metaestable de aleaciones Ag-Cu rápidamente solidificadas.- *H. Fredriksson et al.*- 587

Mejora del factor de formación de aleaciones amorfas Fe-B-Si para núcleos toroidales mediante aleación de Mn.- *N. Shiga et al.*- 596

Materials Transactions, JIM
39 (7), 1998 (i)

ISSN 0916-1821

Nanoestructura de aleaciones metálicas amorfas. Caracterización de la estructura media y dinámica mediante dispersión de neutrones pulsados. *K. Suzuki.*- 693.

Estudio Mössbauer de Fe⁵⁷ sobre la distribución e interacción de intersticiales de N en austenita γ -FeN y martensita α' -FeN. *T. Hinomura et al.*- 700

Estructura electrónica y unión química de TiS₂ mediante cálculo de clusters. *Y. Soo Kim et al.*- 709.

Observación *in situ* de la transformación de la aleación Ti₅₀Ni₄₈Fe₂ mediante microscopía electrónica. *T. Tamiya et al.*- 714

Mejora de las propiedades mecánicas y microestructura de una aleación TiAl dopada con TiB₂ mediante colada directa de chapas. *T. Hanamura et al.*- 724.

Efecto de la aplicación superficial de óxidos de ytrio con varias actividades sobre la oxidación del cromo a alta temperatura. *K. Kawamura et al.*- 747.

Metallurgical and Materials Transactions A
29A (3), 1998 (i)

ISSN 1073-5623/83

Partículas nanométricas. Una frontera en ciencia de materiales, de la nanoelectrónica a problemas ambientales. *M. José-Yacamán.*- 713.

Caracterización de la población de poros y partículas constituyentes en aleaciones de aluminio 7050-T7451. *J. Zhang et al.*- 727.

Simulación por ordenador e investigación experimental de la descomposición espinodal en la aleación binaria Ti-Cr. *A.M. Mebed et al.*- 739.

Comunicación: Características de los carburos M₂C en el pico de endurecimiento de acero AerMet 100. *R. Ayer et al.*- 903.

Una solución a la difusión fundente-disolución de un sólido a temperatura constante y su uso para medir los coeficientes de difusión en líquidos. *X. Wan et al.*- 751.

Investigación de la evolución de la textura de recocido en hafnio. *R. Bai et al.*- 757.

Transformaciones de fase martensíticas inducidas por tensiones en aleaciones policristalinas CuZnAl de memoria de forma bajo distintos estados de tensiones. *K. Gall et al.*- 765.

Localización de la fluencia en muestras laminares con huecos. *A.B. Geltmacher et al.*- 775.

Relación entre la tenacidad a la fractura y las curvas de resistencia al agrietamiento (curvas R) en aleaciones Ti-6Al-4V. *T. Horiya et al.*- 781.

Estudio de la fractografía de fracturas frágiles a baja temperatura de un acero austenítico 18Cr-18Mn-0,7N. *S. Cheng Liu et al.*- 791.

Tensión crítica de cizalla de una superaleación como combinación de una matriz y sus precipitados γ' . *A. Nitz et al.*- 799.

Estructura de deformación y generación de grietas de fatiga subsuperficiales en aceros austeníticos a baja temperatura. *O. Umezawa et al.*- 809.

Comunicación: Influencia de la temperatura sobre el daño de partículas de silicio en una aleación A356. *A.M. Gokhale et al.*- 905.

Estudio de la estructura de arcos de soldadura sumergidos diferentes. *N.A. McPherson et al.*- 823.

Influencia de las impurezas de azufre sobre la adhesión en una superaleación desulfurada base Ni aluminizada por deposición en fase vapor. *W.Y. Lee et al.*- 833.

Solidificación de una aleación metálica ternaria: Comparación de las medidas experimentales y de las predicciones del modelo en un sistema Pb-Sb-Sn. *M.J.M. Krane et al.*- 843.

Observaciones de la transición columnar a equiaxio en aceros inoxidables. *W.J. Poole et al.*- 855.

Comunicación: Deposición de una película delgada de titanato circonato de plomo en fase perovskita sobre un sustrato de Pt-SiO₂-Si a baja temperatura. *Chung Chnen Chang.*- 907.

Procesado y propiedades mecánicas de composites magnesio-litio con fibras de acero. *J.A. Jensen et al.*- 863.

Composites Al-TiC procesados *in situ* por metalurgia de lingotes y solidificación rápida. I parte. Evolución microestructural. *X.C. Tong et al.*- 875.

Composites Al-TiC procesados *in situ* por metalurgia de lingotes y solidificación rápida. II parte. Comportamiento mecánico. *X.C. Tong et al.*- 893.

Metallurgical and Materials Transactions A
29A (4), 1998 (i)

ISSN 1073-5623/83

Estudio analítico por microscopía electrónica de las partículas constituyentes de aleaciones comerciales 7075-T6 y 2024-T3. *Ming Gao et al.*- 1145.

Estudio por microscopía electrónica de transmisión de las partículas constituyentes inducidas por corrosión de aleaciones de aluminio 7075-T6 y 2024-T3. *R.P. Wei et al.*- 1153.

Estudio por microscopía electrónica de alta resolución de la estructura de las zonas de Guinier-Preston en una aleación Al-1,6 % Mg₂Si. *K. Matsuda et al.*- 1161.

Constantes de red y composición de la fase metaestable Ni₃Nb precipitada en una aleación Ni-15Cr-8Fe-6Nb. *K. Kusabiraki et al.*- 1169.

Influencia del ciclo térmico sobre las transformaciones martensíticas y de fase R en una aleación NiTi rica en Ti. *V. Pelosin et al.*- 1175.

Transformación del eutectoide separado en el acero. *J.D. Verhoeven et al.*- 1181.

Relación entre la tenacidad a la fractura, la trayectoria de la fractura y la microestructura en una aleación de Al-7050. I parte. Caracterización cuantitativa. *N.U. Deshpande et al.*- 1191.

Relación entre la tenacidad a la fractura, la trayectoria de la fractura y la microestructura en una aleación de Al-7050: II parte. Modelo de la tenacidad a la fractura basado en múltiples micromecanismos. *A.M. Gokhale et al.*- 1203.

Estudio de la superplasticidad en una aleación Al-Mg-Mn 5083 modificada. *K. Kannan et al.*- 1211.

Influencia de las adiciones de Y, Sr y Nd sobre la microestructura de aleaciones de magnesio AZ91-X. *S. Lee et al.*- 1221.

Influencia del espesor y del microagrietamiento sobre la tenacidad a la fractura de composites de Al reforzadas con partículas. *A.B. Pandey et al.*- 1237.

Desgaste de una aleación de base zinc comparada a una de base cobre. *I. Prasad Pandey et al.*- 1245.

Evolución de la resistencia *in situ* durante el sinterizado de polvos de bronce. *G.A. Shoales.*- 1257.

Influencia de la precipitación de carburos sobre la fractura por hidrógeno de una aleación 690. *D.M. Symons.*- 1265.

Comunicación: Discusión del análisis de errores del problema de la dislocación despierta. *F.O. Riemelmoser et al.*- 1357.

Réplica de los autores. *K. Sadananda et al.*- 1359.

Protección frente a la oxidación de aleaciones de aluminio de titanio ortorrómbicas. Una aproximación de ingeniería. *S.G. Warrier et al.*- 1279.

Influencia de las tensiones residuales y de la frecuencia de carga sobre el crecimiento de grietas de fatiga de soldaduras. *Y. Kitsunai et al.*- 1289.

Cinéticas de clorinación y oxiclорinación de óxido de cromo(III). *I. Gaballah et al.*- 1299.

Examen del área de contacto interpartícula durante la sinterización de W-0,3%CO. *D. Mitlin et al.* 1309.

Solidificación dendrítica direccional de un composite. I parte. Morfología dendrítica. *B. Dutta et al.*- 1319.

Solidificación dendrítica direccional de un composite. II parte. Distribución de partículas. *B. Dutta et al.*- 1329.

Equilibrio de fases a alta temperatura en la esquina rica en Al del sistema Al-Ti-C. *N. Frage et al.*- 1341.

Aproximación experimental a las reacciones interfaciales de simulación en composites de matriz metálica. *I.W. Hall et al.*- 1347.

Revue de Métallurgie
95 (5), 1988 (f)

ISSN 0035-1563

Comportamiento de un acero microaleado con contenido medio de carbono durante el proceso de conformado en caliente. *A. Al Omar et al.*- 589.

Modelización del forjado en frío: comparación de dos aproximaciones Forge₂ y Abaqus. *J. Demurger et al.*- 599.

Estimación de las deformaciones por difracción de electrones retrodifundidos. *T. Baudin et al.*- 611.

Caracterización mecánica y microestructural de uniones acero inoxidable-hafnio hechas mediante soldeo-difusión mecánica. *T. Devers et al.*- 621

Formación de sopladuras en una soldadura TIG de aleación Cu-Ni 90-10. *H. Mourton et al.*- 631.

Modelización del crecimiento de capas de nitruros de hierro durante la nitruración de sustratos de hierro puro. *S. Bockel et al.*- 651.

Difusión y solubilidad de hidrógeno en un acero débilmente aleado nitrurado iónicamente. *D. Chicot et al.*- 659.

De la oxidación interna a la oxidación externa en aleaciones Ag-Mg. *L. Charrin et al.*- 669.

Simulación experimental de la fatiga térmica de un cilindro revestido por un depósito de acero inoxidable martensítico. *P. Revel et al.*- 679.

Revue de Métallurgie
95 (6), 1988 (f)

ISSN 0035-1563

Reciclado de acero y reciclado de hierro: punto de vista de un fabricante de acero. *J.P. Birat et al.*- 721.

Las fábricas integradas compactas: soluciones para la siderurgia del siglo XXI. *J.Eggerth et al.*- 731.

Calentamiento en tres gases de hornos de la coquería de Dunkerque. *J.B. Leroy et al.*- 743.

Cómo estimar la edad de un crisol de alto horno. *B. Billon.*- 749.

Fusión y agitación en una cuchara de 185t con ayuda de uno a tres tapones porosos. *H. Lachmund et al.*- 755.

Desarrollo de la colada continua en la British Steel. *P.N. Hewitt et al.*- 765.

Desbarbado de los tochos: control de calidad por vídeo, control de funcionamiento por análisis de señales. *G. Séréno et al.*- 777.

Análisis "en línea" de la degradación de la superficie de los cilindros de trabajo en un tren de bandas. *H. Uijtdebroeks et al.*- 789.

Desarrollo de un nuevo sistema de medida de la calidad de bobinado en un tren de bandas. *E. Tonnon et al.*-801.

Dispositivo para el seguimiento en pantalla del peso de la capa de zinc sobre alambres galvanizados en caliente. *J.C. Baument.*- 823.

Metalurgia extractiva

Canadian Metallurgical Quarterly
37 (1), 1988 (i)

ISSN 0008-4433

Los procesos acuosos y su papel en la producción de materiales inorgánicos y la protección del medio ambiente. *G.P. Demopoulos.*- 1.

Reducción de la escoria de fayalita por grafito sólido. *F.J. Taver et al.*- 19.

Optimización termodinámica de los sistemas CaO-Pb-O y PbO-CaO-SiO₂. *E. Jack et al.*- 41.

Formación de burbujas a partir de boquillas ranuradas no mojadas. *K. Okamura et al.*- 49.

Estudio de laboratorio de la corrosión en fase vapor del acero bajo en carbono y su inhibición por el nitrito de la dicitclohexilamina. *J.M. Bastidas et al.*- 57.

Modelado de un reactor de plasma para la síntesis del carburo de calcio. *M.H. El-Naas et al.*- 67.

CIM Bulletin
91 (1020), 1998 (i)

ISSN 0317-0926

Estudio geomecánico para un programa de rehabilitación de la pared de un eje. *S. Nickson et al.*- 43.

Elaboración de un modelo de predicción de las tensiones *in-situ* en la región de la falla Cadillac. *R. Courtésy et al.*- 54.

Definición *in-situ* del tamaño de bloques. *J. Hadjigeorgiou et al.*- 72.

CIM Bulletin
91 (1021), 1998 (i)

ISSN 0317-0926

Aceros para revestimientos y tuberías en servicio en medio ácido. *L.E. Collins et al.*- 93.

Comportamiento de las inclusiones durante el laminado continuo de tochos. *M. Gagné et al.*- 98.

Medida de inclusiones por ASTM E 1245. *G.F. Vander Voort.*- 104.

Metallurgical and Materials Transactions B
29B (3), 1998 (i)

ISSN 1073-5623/83

Agrietamiento del límite de grano. *P.G. Shewnon.*- 509.

Reacciones químicas entre el aluminio y las cenizas volantes durante la síntesis y recalentamiento del composite Al-cenizas volantes.- *R.Q. Guo et al.*- 519.

Factores fisicoquímicos y estructurales en la lixiviación con ácido sulfúrico de birnesitas sintéticas que contienen níquel y cobre. *R. Kumar et al.*- 527.

Estudio experimental del equilibrio de fases en los sistemas PbO_x-CaO y PbO_x-CaO-SiO₂. *E. Jak et al.*- 541.

Distribución del teluro en la fusión de los barros anódicos de cobre. *D.R. Swinbourne et al.*- 555.

Transferencia de masa líquido-sólido desde una pared en contacto con una interfase gas-líquido que sufre un movimiento ondulatorio. *Z.D. Chen et al.*- 563.

Tiempo de mezcla y fenómenos del flujo de fluidos en líquidos de viscosidades cinemáticas que varían agitados por inyección de gas por el fondo. *M. Iguchi et al.*- 569.

Estudio termodinámico de las aleaciones binarias Ru-Sn. *R. Kawabata et al.*- 577.

Efectos de las adiciones de CaO, Al₂O₃ y MgO sobre la solubilidad de cobre, relación férrico/ferroso y comportamiento de los elementos minoritarios de las escorias hierro-silicato. *H. Goo Kim et al.*- 583.

Modelado termodinámico de las matas líquidas Fe-Ni-Cu-Co-S. *F. Congoli et al.*- 591.

Investigación de las reacciones mecano-químicas entre el ZrSiO₄ y óxidos de metales alcalinotérreos. *N.J. Welham.*- 603.

Modelado de los cambios microestructurales durante el laminado continuo en caliente de las aleaciones de aluminio AA5XXX. I parte. Evolución microestructural. *M.A. Wells et al.*- 611.

Modelado de los cambios microestructurales durante el laminado continuo en caliente de las aleaciones de aluminio AA5XXX. II parte. Evolución de la textura. *M.A. Wells et al.*- 621.

Mecanismo de formación de partículas TiB₂ preparadas por reacción *in situ* en aluminio fundido. *B. Yang et al.*- 635.

Investigación del rearrastre de inclusiones desde la superficie interfacial acero-escoria. *D. Bouris et al.*- 641.

Modelo para la estimación del perfil de temperatura en el refractario de una cuchara metalúrgica. *T.P. Fredman et al.*- 651.

Modelo por ordenador para la predicción de la templabilidad del acero. *M.V. Li et al.*- 661.

Sinterización forzada de una esfera con gradiente radial de densidad. Modelo viscoso. *J. Luo et al.*- 673.

Flujo de fluido en sistemas de equipo de colada. Modelado, validación y diseño óptimo. *R.M. McDavid et al.*- 679.

Simulación simplificada del comportamiento de las temperaturas de tránsito en la parte superior del vientre del horno de cuba. *H. Saxén.*- 691.

Modelo tridimensional del método de formación por metalización sobre modelo. *H.K. Seok et al.*- 699.

Modelado de los cambios microestructurales durante el laminado continuo en caliente de las aleaciones de aluminio AA5XXX. III parte. El desarrollo del modelo total y la validación. *M.A. Wells et al.*- 709.

Minerals Engineering
11 (6), 1988 (i)

ISSN 0013-7944

Descripción de un sensor capaz de trabajar en tiempo real, para la supervisión de celdas de flotación. *A. Cipriano et al.*- 489.

Investigación experimental sobre la aplicación de un ciclón magnético para la separación con medios densos. *J. Svoboda et al.*- 501.

Modelo sobre la estratificación de partículas en JIGS (separadores gravimétricos) basado en el método de elementos finitos. *B.K. Mishra et al.*- 511.

Evaluación del comportamiento de los minerales portadores de oro en la flotación, basándose en la lixiviación de unos concentrados obtenidos con disoluciones de NaCN. *A.J. Teague et al.*- 523.

Eliminación de iones de Hg, As y Se de los efluentes, producidos en la lixiviación con cianuros, de las plantas de beneficio de los minerales de oro, por formación de microburbujas producidas por aire disuelto. *F. Tessele et al.* 535.

Análisis por espectroscopía infrarroja de los productos de adsorción de dicianuro de Au sobre carbón activo. *N.M. Verger et al.*- 545.

Cuantificación del desplazamiento del equilibrio de adsorción de Au y de metales base en las plantas mineralúrgicas de carbón en pulpa (CIP). *S.P. Liebenberg et al.*- 551.

Consideraciones termodinámicas y cinéticas sobre pretratamientos de oxidación-reducción en un concentrado de flotación de estibina Sb₂S₃. *F.P. Gudyanga et al.* 563.

Minerals Engineering
11 (7), 1988 (i)

ISSN 0013-7944

Un modelo adaptable basado en la lógica difusa (Fuzzy) para evaluar procesos tecnológicos concretos. *J.A. Meech et al.*- 597.

Un estudio de la aglomeración de minerales sulfurados utilizando el potencial Z y la velocidad de sedimentación. II parte. Sistema esfalerita-pirita y esfalerita-galena. *J.M. Vergouw et al.*- 605.

Estudios sobre el tipo de impulsor para inyectar aire en flotación, la velocidad del impulsor y el flujo de aire en una celda de flotación a escala industrial. Parte 5: Modificación de la relación entre K, constante cinética de flotación, y Sb, flujo de la superficie de las burbujas, cuando se considera el efecto del espesor de la capa de espuma. *B.K. Gorain et al.*- 615.

El efecto del tiempo de residencia de la espuma sobre la cinética de la flotación. *B.K. Gorain et al.*- 627.

Comportamiento del platino(II) con la beta hiroxioxima denominada oxime P-50 en la extracción de disolventes en soluciones acuosas que contienen cloruros. *E. Jackson.*- 651.

Límites del uso del talco industrial. El efecto de la presencia de carbonatos. *P.E. Sarquis et al.*- 657.

Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy. Sect. C
106 (C105-46), 1997 (i)

ISSN 0371-9553

Reducción de sulfuro de cobre(I) con mezclas H₂-He y velocidades intrínsecas de reacción. *H. Bagheri et al.*- C105.

Cloruración de residuos metalúrgicos con ClH procedentes de la combustión de cloruro de polivinilo. *F. Tailoka et al.*- 115.

Reducción del consumo de energía en el depósito electrolítico de litio en sales fundidas por aplicación de campos centrífugos. *A. Cox et al.*- C-123.

Cinética de la volatilización del sulfuro de las escorias de estaño. *H. Yixin et al.*- C128.

Aumento de la disolución de ilmenita (FeTiO₃) por molienda prolongada. *N.J. Welham.*- C138.

Rev. Metal. Madrid, 34 (5), 1998 443

Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy. Sect. C
107 (C1-42), 1988 (i)

ISSN 0371-9553

Equilibrios de fases para la parte rica en Fe₂O₃ del sistema Fe₂O₃-CaO-SiO₂ en aire a 1240-1300 °C. *M.I. Pownceby et al.*- C1.

Química mineral y estructura de los productos sinterizados de plomo en la fundición de plomo de Mount Isa Mines Limited. *J.F. Riley.*- C11.

Comportamiento en la oxidación de concentrados de níquel en condiciones simuladas de fusión en suspensión. *S.K. Strömberg et al.*- C18.

Comportamiento de matas sintéticas de níquel bajo condiciones de fusión en suspensión. *S.K. Jyrkönen et al.*- C30.

Disolución de magnetita en soluciones ácidas de oxalato. *M. Taxiarchou et al.*- C37.

Siderurgia

Stahl und Eisen
(6), 1988 (a)

ISSN 0340-4803

Experiencia de operación en un nuevo laminador de la Krupp Thyssen Nirosta en Krefeld. *J. Beindorf et al.*- 43.

Enfriamiento de bandas para el laminador de bandas en caliente de Preussag Stahl AG. *F. Esser et al.*- 51.

Modernización de la línea de galvanización horizontal en caliente de Preussag Stahl AG. *W. Zimmnik et al.*- 55.

Riveteado y remachado de chapas de acero de alta resistencia con revestimiento orgánico. *H. Beenken et al.*- 67.

Componentes laminados de funcionalidad optimizada para automoción. *A. Schulte et al.*- 75

Optimización de componentes mediante hidroconformado. *D. Bobbert.*- 81.

Control sincronizado de máquinas con trenes de dirección acoplada flexible. *A. Bannack et al.*- 97.

Situación de la Planta Corex C 2000 después de dos años de servicio en Posco. *Ch. Böhm et al.*- 105.

Stahl und Eisen
(7), 1988 (a)

ISSN 0340-4803

Revisión sobre los procesos de metalurgia secundaria, planta y equipos. *H-E. Wiemer.*- 27.

Tratamiento de metalurgia secundaria para la producción de chapas de acero. *N. Bannenberg et al.*- 33

Mejoras de la colabilidad mediante la composición controlada de la escoria en la metalurgia secundaria. *J. Cappel et al.*-41.

Optimización de la operación en la artesa utilizando un detector de acero residual. *H. Schnitzer et al.*-48.

Desarrollo del material y rendimiento de energía en laminadores de hierro y acero en la fabricación básica de acero al oxígeno. *F. Reinitzhuber.*- 55.

Fabricación de bandas en caliente: un reto para el siglo próximo. *G. Kneppel et al.*- 61

Rendimiento de costes optimizado en los sistemas de control de contaminación a gran escala mediante el uso de composites. *I. Rommerskirchen et al.*- 69

Nuevas soluciones para la fabricación de componentes de acero para automoción de bajo peso. *A. Stümke et al.*- 75

Análisis de carbono y azufre del metal fundido para la desulfuración en el proceso de convertidor. *M. Brühl et al.*- 81

Steel Research
69 (6), 1998 (i)

ISSN 0177-4832

Modelo teórico de la desulfuración con calcio gaseoso. *Z. Kalicka.*- 217

Eliminación y extracción de estaño de una chapa de acero estañado mediante electrolisis con sosa cáustica. *Q. Chen et al.*- 224.

Cuantificación de la macrosegregación en estructuras de acero moldeado en continuo. *J. Komenda et al.*- 228.

Planteamiento de la curva de fluencia de un nuevo composite. *G. Lehmann et al.*- 237.

Enfriamiento por pulverización de agua de acero inoxidable C-Mn. *V. Olden et al.*- 240.

Efecto de una austenización doble sobre la microestructura y tenacidad a la rotura de acero rápido AISI M2. *B. Ögel et al.*- 247.

Steel Research
69 (7), 1988 (i)

ISSN 0177-4832

Refino simultáneo de fósforo y azufre a partir de metal fundido utilizando mineral reciclado sinterizado en polvo. *J-J. Pak et al.*- 255.

Espectroscopía UV/VIS de escorias fundidas y sólidas CaO-MgO-SiO₂. *S. Okretic et al.*- 259.

Tensiones residuales de raíles debido al endurecimiento. *G. Finstermann et al.*- 272.

Endurecimiento por precipitación de aceros HSLA. *M. Militzer et al.*- 279

Mecanismos en la mejora de la resistencia a la fatiga de muelles para suspensión de automóviles fabricados por procesos termomecánicos. *J. Amdt et al.*- 286.

Susceptibilidad al agrietamiento de aceros de alta aleación para herramientas bajo condiciones de colada continua. *R. Flesh et al.*- 292.

Soldadura

Automaticheskaya Svarka
(6), 1998 (r)

ISSN 0005-111X

Medición de campos magnéticos externos que inciden en el soldeo por arco. *R.N. Ryznov et al.*- 6.

Evaluación integrada de las condiciones técnicas de recipientes a presión. *Z.A. Bernik et al.*- 8.

Experiencia en la solución tecnológico-industrial integrada de unión en el soldeo robotizado de estructuras en tres dimensiones. *E.A. Korshenko et al.*- 11.

Análisis de la fiabilidad de sistemas de fabricación flexible de estructuras soldadas para la industria del transporte. *S.V. Maznichenko et al.*- 16.

Peculiaridades del empleo de mezcladores de gas de varios componentes de plasmatrones para depositación de recubrimientos. *V.N. Pashchenko et al.*- 23.

Análisis del desgaste abrasivo y método de aumento de la vida en servicio de partes de bombas de mortero. *A.V. Kalashnikov et al.*- 27.

Examen de la calidad de tubos de acero tratados resistentes al calor, fabricados por soldeo a presión con calentamiento con arco magnéticamente impulsado. *S.I. Kuchuk-Yatsenko et al.*- 31.

Soldeo a tope por chispas de tubos de aceros al carbono para el transporte de productos de crudo y gas que contienen sulfuro de hidrógeno. *A.S. Nikitin.*- 35.

Automaticheskaya Svarka
(7), 1998 (r)

ISSN 0005-111X

Influencia de adiciones fácilmente ionizables sobre las características de la soldadura bajo CO₂ con corriente alterna y arco pulsado. *N.M. Voropaj et al.*- 11.

Peculiaridades de las transformaciones estructurales en el soldeo de acero de baja aleación mediante soldeo CO₂ con arco pulsado. *V.F. Garbin et al.*- 15.

Influencia de fluoruros sobre las propiedades tecnológicas de alambres tubulares autoprotectores. *S.Yu. Krivchikov et al.*- 20.

Revisión: Tecnología de soldadura y propiedades de uniones en aleaciones aluminio-litio. *A.Ya. Ishchenko et al.*- 29.

Soldeo a tope por chispas de tubos de perforación. *Yu.V. Skulskii et al.*- 35.

Máquinas semiautomáticas del tipo PSH107 para soldeo y recargue. *V.A. Lebedev et al.*- 38

Rivista Italiana della Saldatura
50 (3), 1988 (it)

ISSN 0035-6794

Muestras a medida para componentes de automóvil. Valoración mecánica, metalúrgica y de resistencia a la corrosión de uniones soldadas por láser. *R. Aristotile et al.*- 277.

Mejora de la calidad y productividad de soldadura mediante la aplicación de la EN729. *K. Leino et al.*- 311.

Selenio 75. Nuevas perspectivas en la gammagrafía industrial. *P.G. Caldera.*- 319.

Un nuevo método para soldar aluminio. *K.E. Knipström et al.*- 327.

Rivista Italiana della Saldatura
50 (4), 1988 (it)

ISSN 0035-6794

La Directiva 97/23/CE en la aplicación a recipientes a presión. *A. Fugazzi et al.*- 405.

Gestión de la inspección de instalaciones químicas, petroquímicas y refinerías basada en el análisis del riesgo de daño. *M. Lanza et al.*- 419.

Análisis experimental de la resistencia a la fatiga de construcciones particulares en aleaciones ligeras soldadas. *G. Meneghetti et al.*- 425.

Tratamiento térmico en soldadura. *G.E. Gnirss.*- 431.

Aplicación de la EN 729 en el soldeo de estructuras. *R. Zwätz.*-439.

Schweissen & Schneiden Translation
(4), 1998 (i)

ISSN 0036-7184

Soldeo láser de partes de paredes delgadas que van a ser torneadas fabricadas en acero con un alto contenido de carbono. *A.J. Schmidt et al.*- E62.

Soldeo superficial de molibdeno que contiene bandas sinterizadas por medio de radiación de láser de CO₂. *E.H. Haferkamp et al.*- E65.

Alimentadores de corriente para soldeo controlados por ordenador con un circuito primario combinado con secundario cronometrado y alta relación dinámica. *H. Mecke et al.*- E67.

Desarrollo de un *software* para planificación estadística de soldeo con láser. *G. Sepold et al.*- E70.

Schweissen & Schneiden Translation
(5), 1998 (i)

ISSN 0036-7184

Evaluación de la fractura mecánica por fluencia de una unión soldada homogénea de GGG-40 sometida a tensión dinámica y estática. *G.Pusch et al.*- E78.

Desarrollos en el procedimiento de ultrasonidos para la determinación de parámetros y tensiones residuales en uniones soldadas de aluminio. *E. Schneider et al.*- E80.

Innovaciones en soldadura durante 1997. *E.H. Herold et al.*- E82.

Uniones con soldadura fuerte circunferenciales hechas en composites de aleación de molibdeno TZM y carbono con fibras reforzadas. *W. Hohenauer et al.*- E92.

Schweissen & Schneiden Translation
(6), 1998 (i)

ISSN 0036-7184

Aplicación local de sueldas a aluminio con una relación longitud/anchura grande en el caso de soldeo blando libre de flux. *U. Krüger et al.*- E98.

Soldeo fuerte MIG de chapas delgadas y perfiles de acero galvanizado. *H. Hackl et al.*- E102.

Optimización de la aplicación de adhesivos mediante un nuevo concepto de control de boquillas de velocidad controlada. *U. Dilthey et al.*- E105.

Posibilidades de la regulación de tensiones en uniones metal-cerámica. *S. Raewska.*- E107.

Innovaciones en la tecnología de soldadura. Parte 2. *K-J. Matthes et al.*- E110.

Soudage et Techniques Connexes
(5/6), 1998 (f)

ISSN 0246-0963

Visión del campo de la soldadura y tratamientos de imagen en el soldeo TIG. *C. Chagnot et al.*- 3.

Soldeo plasma. *M. Raguideau et al.*- 9.

Nuevo procedimiento de soldeo "STT". *R. Morgand.*- 13.

Mejora de la compacidad en el soldeo MIG de aleaciones de aluminio. *J.M. Fortain et al.*- 18.

Welding in the World
41 (1), 1998 (i)

ISSN 0043-2288

Soldeo de aleaciones base níquel con alto contenido de molibdeno. *D.E. Jordan.*- 1.

Rotura por fatiga en uniones en tubos de pequeño diámetro de plantas PWR. *Y. Tsujikura.*- 10.

Efecto de la geometría sobre las propiedades de fatiga de una viga en la región de transición de tensiones. *J.G. Youn et al.*- 20.

Rev. Metal. Madrid, 34 (5), 1998 445

Conformado en caliente en Suecia. *G. Engbolm.-* 30.

Influencia de la microestructura sobre el inicio de una pequeña grieta de fatiga y su propagación en uniones a tope de acero de alta resistencia. *C. Buirette et al.-* 37.

Diseño económico en plataformas de acero para puentes. *K. Jarmai et al.-* 49.
Control en pantalla en línea -CAQ en soldadura-. Estado de la tecnología y experiencias prácticas en Alemania. *E. Oster.-* 60.

Tratamientos térmicos

Härterei-Technische Mitteilungen
53 (2), 1988 (a)

ISSN 0341-101X

Temple con gas a alta presión con hidrógeno. *Ch. Laumen et al.-* 72.

Posibilidades y límites de las técnicas de temple con gas. *F. Hoffmann et al.-* 81.

Optimización del temple de partes individuales en la zona de la boquilla. *E. Gondesén et al.-* 87.

Carburización a baja presión con temple con gas a alta presión. *H. Altena.-* 93.

Influencia del tipo de horno y tamaño de carga sobre el coeficiente de transferencia de calor en el temple con gas. *B. Edenhofer et al.-* 102.

Härterei-Technische Mitteilungen
53 (3), 1988 (a)

ISSN 0341-101X

Ensayo adecuado y tratamiento térmico de aceros de herramientas para trabajo en caliente. *I. Schruoff et al.-* 139.

Rotura de martensita en estado de temple en aceros al carbono. *G. Krauss.-* 147.

Efecto de los parámetros de granallado sobre las propiedades de las capas superficiales en aceros 42CrMo4(AISI 4140) en diferentes condiciones de tratamiento térmico. *H. Holzapfel et al.-* 155.

Control del procedimiento de nitruración utilizando sensores. *K.H. Weissoln.-* 164.

Análisis mecánico continuo para depósitos formados por pulverización. *R. Schröder et al.-* 172.

Depósitos por pulverización de materiales base cobre. Estado del arte y desarrollo futuro. *N. Jordan et al.-* 179.

Härterei-Technische Mitteilungen
53 (4), 1988 (a)

ISSN 0341-101X

Influencia de los parámetros del proceso durante la nitrocarburación por plasma sobre la microestructura y composición de las fases. *D. Günther et al.-* 203.

Aceleración del proceso de nitruración gaseosa por un tratamiento previo en gases reactivos. *M. Stiles et al.-* 211.

Simulación de la transferencia de calor en cilindros templados en aceite. *Th. Lübber et al.-* 228.

Utilización de la célula de oxígeno en plantas de tratamiento térmico. *K.H. Weissoln.-* 238.

Sensores potenciométricos de gas con electrolitos sólidos de circonia en nitruración y nitrocarburación gaseosas. Fundamentos y desarrollo. *H.H. Möbius et al.-* 245.

Medidas de ruido en procesos termoquímicos de difusión de capas. *W. Schleer et al.-* 255.

Un acero con buena resistencia y tenacidad utilizados para reducir peso y coste en fabricación de automóviles. *G. Doppler et al.-* 259.

Mejora de propiedades mecánicas por doble austenización para aceros de cojinetes. *G. Löwisch et al.-* 266.

Traitement Thermique
(308), 1998 (f)

ISSN 0041-0950

Defectos y anomalías: Descarburización.- 15.

Certificación ISO 9000. Aspectos particulares de los parámetros térmicos durante la utilización de hornos a vacío. *C. Leroux et al.-* 21.

La Norma ISO 9003. *B. Menegaut.-* 29.

El progreso de la aplicación de la Norma ISO 1400 y/o la auditoría Eco en las empresas mecánicas. *M. Ganier.-* 31.

Traitement Thermique
(309), 1988 (f)

ISSN 0041-0950

Cementación-temple-oxidación marginal. Origen y efectos. *R. Hoffmann et al.-* 13.

Cementación dúplex. *Ph. Bilger et al.-* 21.

Criterios de funcionamiento de una instalación moderna y flexible. *M. Gantois et al.-* 25.

Uniones metal-cerámica, compuestos minerales y CFC-aleaciones metálicas realizadas según técnicas de unión en vacío. *G. Lascar.-* 29.

La difusión en las aleaciones. *J. Philibert.-* 42.

Traitement Thermique
(310), 1988 (f)

ISSN 0041-0950

Aceros para moldes y herramientas. Síntesis del coloquio de Albi. *R. Levêque.-* 17.

Nuevas tendencias en la metalurgia de aceros para matrices. *J. Bourat et al.-* 20.

Elementos para la elección del tratamiento de acero de matrices para trabajo en frío. *P. Jacquot et al.-* 26.

Matrices de forja en caliente recubiertas por superaleaciones. *J.P. Sorbet et al.-* 37.

Tratamiento térmico de hilo de acero en hornos de lecho fluido como alternativa a los hornos de baño de plomo. *C. Iacob et al.-* 41.