

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº 2	AÑO 1986

CNEA-NT 15/86

00.86.14

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
Gerencia de Desarrollo

LISTA DE PUBLICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO
1982 - 1983

Rita Candame de Gallo
Laura Baez
María Mercedes Bavio

Buenos Aires
1986

Agradecemos la colaboración incondicional
de la Sra. Laura Foz de la División Docu-
mentación del Departamento de Información
Técnica.

I N D I C E

PROLOGO	1
INTRODUCCION	2
Trabajos en publicaciones periódicas (A)	8
Publicaciones internas y presentaciones a Congresos (B)..	16
Apuntes (C).....	47
Especificaciones (E).....	51
Informes de distribución limitada	
- Informes Reservados (IR).....	51
Seminarios (S).....	52
Tesis (T).....	54
INDICE POR AUTOR	56
INDICE POR TEMA	68

PROLOGO

Para la elaboración de este listado se tomó como modelo la publicación: "Lista de publicaciones del Departamento de Metalurgia de la CNEA 1955-1975", que fue publicada en 1976 como informe CNEA-NT 8/76. El mismo se encaró en ese momento con la idea de procesar esa información por computadora y se incluyó en el asiento bibliográfico: la cita bibliográfica completa, el resumen y palabras claves utilizando el sistema tipo Taube Uniterm. Tomando la idea de la automatización en el año 1982 se comenzó a implementar en el Servicio de Análisis de Información (SAI) de la Gerencia de Desarrollo un nuevo sistema de registro basándose en la hoja de entrada de datos del INIS.

Cabe señalar que a partir del año 1980 la CNEA incorporó a sus soportes lógicos de programación del Centro de Computación el sistema de manejo de bases de datos CDS-ISIS desarrollados por la UNESCO. Esto permitió la creación de varias bases de datos documentales en la Institución, entre éstas la base del catálogo de las publicaciones de la Gerencia de Desarrollo elaborado en el SAI. En una primera etapa de diseño de la base se trabajó en conjunto con el Dr. Tito Suter, con la División Documentación del Departamento de Información Técnica, con el grupo ISIS del Centro de Cálculo Científico y con otros productores de bases de datos. Luego de varias reuniones y discusiones con el grupo de Documentación del Departamento de Información Técnica se elaboró un modelo de hoja de entrada para la base catálogo Gerencia y la base catálogo CNEA. Debido a los distintos objetivos de ambos grupos se llegó a la conclusión de ingresar la información en bases separadas.

Todo el esfuerzo que significó elaborar un nuevo sistema llevó a un retraso inevitable en la publicación de este trabajo. El listado que presentamos ahora incluye todos los trabajos elaborados por el personal de la Gerencia de Desarrollo en el bienio 1982-1983. Actualmente se están ingresando los correspondientes a 1984-1985 y en el futuro se ingresarán en forma retrospectiva. Los trabajos fueron agrupados de acuerdo a sus características, ya sea por ser un artículo de una publicación periódica, un trabajo presentado en un Congreso, una Tesis, etc. Esto permite una primera clasificación del material, además de tener acceso a la información por tema y por autor.

INTRODUCCION

La intención de este repertorio es informar al investigador sobre los trabajos elaborados en la Gerencia y brindar al usuario del SAI un recurso más para acceder a la información existente en el mismo. Para ello se ha seguido una metodología de trabajo que se describe a continuación.

Se han ingresado los trabajos elaborados en la Gerencia, de los cuales se ha obtenido para el archivo del SAI la versión completa o el resumen solamente. Los mismos fueron agrupados en 8 sectores según determinadas características y se les ha asignado una letra y un número correlativo dentro de cada sector.

- A - Trabajos en publicaciones periódicas: este sector incluye artículos publicados en revistas científico-técnicas argentinas y extranjeras.
- B - Publicaciones internas y presentaciones a congresos: en este sector se ingresan los informes publicados por CNEA u otros organismos nacionales y extranjeros y los trabajos presentados a congresos, reuniones, etc.
- C - Apuntes de cursos: comprende los trabajos editados en la Gerencia que se utilizan en los cursos organizados en la misma.
- E - Especificaciones: en este sector se incluyen las especificaciones elaboradas en la Gerencia, de uso restringido.
- I - Informes internos: se ingresan los trabajos elaborados en cada Departamento para uso interno y de distribución limitada. (En el período que abarca esta publicación no se han registrado informes internos).
- IR - Informes reservados: este sector comprende los trabajos de características similares a los informes anteriormente mencionados, pero de uso restringido.
- S - Seminarios: trabajos realizados para obtener el título de la licenciatura.
- T - Tesis: trabajos realizados para obtener el título de doctorado.

El material ingresado según este criterio puede recuperarse por autor y por tema. En el índice alfabético de autores se los diferencia de la siguiente manera:

- sin asterisco: autor integrante de la Gerencia en el momento de la realización del trabajo ingresado.
- *: autor no perteneciente a CNEA.
- ** : autor perteneciente a CNEA, excluyendo la Gerencia.

Para la recuperación por tema se ha decidido utilizar palabras claves, basándose en thesaurus (ver Indización).

Tal como se mencionó en el Prólogo para el ingreso de la información se elaboró una hoja de entrada, en la que se pueden agrupar sus campos en 5 grandes sectores de acuerdo a los distintos niveles que componen la descripción bibliográfica (ver fig. 1 y 2):

- 1.- Encabezamiento de la hoja de entrada: se indican en este sector los datos físicos del documento, por ejemplo: libro, separata, norma, etc. Además se señalan los distintos códigos de clasificación de acuerdo a las necesidades de cada base.
- 2.- Catalogación descriptiva: se detallan todos los datos bibliográficos del documento. Por ejemplo: autor, título, fecha, paginación, publicación periódica, etc. Se utilizaron para ello las reglas "INIS: descriptive cataloguing rules. Vienna, IAEA, 1985. IAEA-INIS-1 (Rev. 6)".
- 3.- Indización: en este sector se detallan las palabras claves de acuerdo a la temática de cada documento. Para ello se utilizaron Thesaurus (Tesoros de palabras) especializados en los distintos temas que abarcan los trabajos elaborados en la Gerencia. Dichos Thesaurus son: Thesaurus of metallurgical terms. 3. ed. American Society for Metals, Metals Park, Ohio, 1979; INIS Thesaurus. IAEA, Vienna, 1984 (IAEA-INIS-13 Rev. 23); International Welding Thesaurus. The International Institute of Welding-The Welding Institute, Cambridge, 1974. Para agilizar el indizado se decidió utilizar estos thesaurus en su idioma original, inglés, pues no existían traducciones de ellos al castellano hasta el momento de elaboración de este trabajo.
- 4.- Resumen: este campo solamente está indicado en la hoja de entrada. El resumen se adjunta en hoja separada. El criterio adoptado fue el de utilizar los elaborados por los autores. En el caso de los artículos de publicaciones periódicas, congresos, etc., se adopta el resumen que aparece en los mismos, en su idioma original; si el trabajo no lo tiene, se elabora en el SAI. Aquellos casos especiales que no incluyen el resumen, se hace la aclaración correspondiente.
- 5.- Etapas del procesamiento de la hoja de entrada: se indican los distintos pasos que deben cumplirse para la elaboración técnica de dicha hoja y su control.

Como se puede observar, esta hoja de entrada es común para el ingreso de datos a tres bases bibliográficas: Catálogo Gerencia de Desarrollo, Catálogo General CNEA e INIS. Es por ese motivo que la hoja de entrada presenta campos comunes a las tres bases y otros exclusivos de una sola. Esto impide que en esta introducción se haga una descripción detallada de cada campo.

Nº 469 BASE INIS-CATALOGO

N90- C: Catálogo
 F: Fallido
 A: Apurte Curso

N01- COUNTRY YEAR SERIAL NUMBER
 001

N02- WORKSHEET ID TOTAL NO. OF WORKSHEETS INPUT CHANGE
 002

N03- REVISIONS
 003

N04- NEWLY CHANGED DELETED
 004

N05- AFECTED RN
 005 1A

N91- UBIC. GCIA. DES. 1A

N06- T 007
 006

N08- 008

UBICACION CATALOGO
 * N93-
 * N92-
 * N92-
 OTRAS CLASIFIC.

(Use a separate Worksheet for each level circled in the Bibliographic Level box starting with the left-most level and enter code in box 006. For serial entries use section 2 of this Worksheet.)

Tag	Cat.	Data	(enter by typewriter only)
Personal Author(s) Inventor(s) Editor(s) (Affiliation(s))	100 N 10-		
Corporate Entry/ Assignee	110 N 11-		
Acad. Degree	111 N 12-		
Primary Title (*)	200 N 20-		
Primary Subt. (*)	201 N 21-		
Conf. Title	210 N 22-		1A *
Conf. Place	211 N 23-		1A *
Conf. Date	213 N 24-		1A *
Original Title (transliterated) *	230 N 25-		
Original Subtitle (transliterated) *	231 N 26-		
Edition *	250 N 27-		
Report / Patent Number *	300 N 30-		
Sec. Number s) *	310 N 31-		
ISBN/IPC *	320 N 32-		
Contract Nr. *	330 N 34-		
Place of Publication	401 N 40-		1A *
Publisher *	402 N 41-		
Date of Publication	403 N 42-		1A *
Collation *	500 N 50-		
Language	600 N 60-		
Notes	610 N 61-		1A *
Availability Note	611 N 62-		
Title Augmentation (Optional)	620 N 63-		1A *
Affiliation Code	700 N 70-		
Corp. Entry Code	710 N 71-		

Figura 1

2 N 09- 009 **S**

(enter by typewriter only)

Series / Journal Title *	230	N 28-	
Series / Journal Subt. *	231	N 29-	
ISSN *	320	N 33-	
Date of Publication	403	N 43-	7A *
Collection *	500	N 51-	
Notes	610	N 64-	7A *

Autores (nombres desarrollados) *		N 13-	
-----------------------------------	--	-------	--

3 N 09- 009 **9**

Level

N 80 -
800 Descriptors INIS

	Descriptors	M/Q
1		:
2		:
3		:
4		:
5		:
6		:
7		:
8		:
9		:
10		:
11		:
12		:
13		:
14		:
15		:

N 81 - (Gerencia Desarrollo)

	Descriptores no INIS	M/Q
1		:
2		:
3		:
4		:
5		:
6		:
7		:
8		:
9		:
10		:
11		:
12		:
13		:
14		:
15		:

N 82 -

810 Proposed Descriptors

Definition of Intended Meaning and Suggested Associated Terms

--	--

N 09- 009 / Ref. Lang Code

	Tag	Col.	
Language	850	N 83-	1A English Español
Abstract	860	N 84-	(Resumen en inglés: INIS y Gcia. Desarrollo o Resumen en otro idioma: Gcia. Desarrollo)
Abstract	860	N 85-	(Resumen en castellano: INIS y Gcia. Desarrollo)

4

Tarea	Fecha	Firma
Catalogación		
Ubicación topográfica		
Propuesta de clasificación y descriptores		
Revisión catalogación		

Tarea	Fecha	Firma
Revisión indización y confección resumen		
Traducción resumen		
Ingreso a la base		
• Catalogación		
• Resúmenes y descriptores		
Nº ISIS:		
Diskette N°		

NOTAS: Campos con * : CATALOGO

(*) Publicaciones en INGLÉS para Catálogo

A-14 / Rev. 13 (Jan 82) - I.T. Feb. 85

Figura 2

A0412 POVOLO, Francisco; PESZKIN, P.N.
Stress-relaxation in bending of zircaloy-4 at
673K as function of cold work.
Res Mech. v. 6(4) p. 233-253 (1983)
Resumen solamente.

1 _____
Stress-relaxation data in bending in Zircaloy-4 with different degrees of cold work are presented. The measurements were performed at 673K, with six different initial stresses and up to times ~ 1000 h. The stress-relaxation curves are interpreted in terms of a creep model involving jog-drag and cell formation and some dislocation parameters are calculated from the experimental results. The influence of cold work on these parameters is discussed.

- a) Código para la identificación del documento en el S.A.I.
- b) Apellido y nombres de los autores
- c) Título y subtítulo del documento
- d) Referencia bibliográfica de la Conferencia
- e) Referencia bibliográfica de la publicación periódica
- f) Resumen
- g) Universidad donde se presentó la Tesis
- h) Título obtenido
- i) Código de publicación del documento
- j) Año de publicación
- k) Paginación
- l) Aclaración para indicar que el S.A.I. no posee el trabajo completo

- A0368 Perez, T.E. ; Saggese, M.E.
Welding structures in gas tungsten arc-welded zircaloy.
Metallography. v. 15(1) p. 43-52. (Feb 1982).
Microstructures were obtained by the gas tungsten arc welding of tubes to end caps in Zircaloy-4 fuel elements and analyzed metallographically. This article characterizes the structures and the relationships between the operative variables and structural elements and properties. The final joint properties are shown to be greatly influenced by the different structural elements, including microstructure, porosity and inclusion. The secondary structure found after welding is Widmanstätten, varying from a parallel-plate to a basketweave pattern. Welding thermal cycles are inherently inhomogeneous, affecting both plate width and beta primary grain.
- A0369 Perez, T.E. ; Ovejero Garcia, Jose
Direct observation of hydrogen evolution in the electron microscope scale.
Scr. Metall. v. 16(2) p. 161-164. (Feb 1982).
Hydrogen distribution plays a fundamental role on hydrogen embrittlement of any metal. For this reason the understanding of the relationship between microstructural elements and hydrogen redistribution and evolution is very important. Different techniques have been developed to analyse hydrogen distribution: hydrogen bubble analysis, neodymium film technique and autoradiography of tritium. The last one is a fine scale technique that reveals the actual distribution of trapped hydrogen in microstructure elements such as martensite, microtwins, microprecipitates and dislocations. In the present work a new technique called the "hydrogen microprint" is presented. Using high resolution nuclear emulsions, one can observe the actual hydrogen evolution at the electron microscope scale.
- A0370 Carfi, G.R. ; Ruzzante, J.E. ; Tormo, J. ; Hey, A.M.
Resistencia a la deformación en caliente de aceros.
Siderurgia. v. 8(30) p. 23-38. (Ene-Jun 1982).
Valores de resistencia máxima y de estado estacionario a altas temperaturas en aceros al carbono y de baja aleación, han sido determinados utilizando ensayos de torsión en caliente. El rango de temperaturas de los ensayos se ubica entre 850 grados C y 1250 grados C, mientras que las velocidades de deformación utilizadas fueron de $0,01 \text{ s}^{-1}$ a s^{-1} . Distintas expresiones fueron utilizadas para ajustar los datos de resistencia obtenidos con la temperatura y la velocidad de deformación, construyéndose ábacos de fácil manejo a partir de las relaciones encontradas.
- A0372 Granovsky, M.S. ; Resta Levi, Max ; Arias de Widuczynski, D.E.
Phase transformations in $\text{Ag}_{48}\text{Zn}_{50}\text{Au}_2$ and $\text{Ag}_{48}\text{Zn}_{50}\text{Cu}_2$ alloys.
Metallography. v. 15(3) p. 213-224. (Sep 1982).
The order-disorder phase transformation temperatures for $\text{Ag}_{48}\text{Zn}_{50}\text{Au}_2$ and $\text{Ag}_{48}\text{Zn}_{50}\text{Cu}_2$ alloys have been determined using resistivity techniques and the ordering energies of the closest neighbors of the Au-Zn and Ag-Cu pairs calculated. Investigation of the kinetics of the $\beta' \rightarrow \zeta_0$ phase transformation using resistivity, metallographic, microanalytical, and X-ray techniques showed a two-phase field in both alloys, corresponding to the $\beta' + \zeta_0$ phases.
- A0373 Moglia de De Micheli, S.M.; Riesgo, Omar
Electrochemical study of corrosion in Ni-Cr dental alloys.
Biomater. v. 3 p. 209-212. (Oct 1982).
The anodic behaviour of Ni-Cr dental alloys used as porcelain substrates has been investigated in both as-cast and thermal treated conditions. Polarization curves and scratching at constant potentials in synthetic salivas have shown that breakdown potentials are not influenced by the elimination of passive films covering the samples. Thermal treatments used to reproduce the microstructure of the alloys in dental crowns have not shown detectable effects on the electrochemical behaviour. Selective corrosion occurs by dissolution of Ni-rich interdendritic regions formed during solidification.
- A0375 Hermida, J.D.
Influence of the sample radius and irradiated zone width on the defocusing phenomenon in the Schulz technique.
Mater. sci. eng. v. 56(2) p. 135-141. (Nov 1982).

The influence of the sample radius and irradiated zone width on the defocusing phenomenon is analysed by means of theoretical expressions which result from the convolution of a Cauchy fitting of the diffraction peak on the receiving plane. For the usual sample radius (about 12 mm) and irradiated zone width which is larger than expected may be used without any additional intensity loss. For a small sample radius (e.g. 4 mm), defocusing is less pronounced when a 6 mm irradiated zone width is used. (0002) and -1010 pole figures of Zry-4 (a zirconium based alloy) samples illustrate the results.

- A0376 Denis de Turco, C.A. ; Moyano, Edgardo ; Garcia, F.A.
 Model to simulate high temperature oxidation kinetics of Zry-4
 parabolic and linear behaviour.
 J. nucl. mater. v. 110 p. 11-19. (1982).

A calculation code to simulate parabolic and linear behaviour of Zircaloy-4 oxidation between 600 and 862 deg C in water vapour was developed. This code consists of solving the diffusion equations by the finite-difference method. This method in its explicit version was employed previously, but this type of calculation becomes impracticable with present-day computers when attempts are made to simulate long-term experiments (24 h). This is why the implicit finite-difference method is proposed here: this method has the advantage of drastically reducing the calculation time. The code allowed us to calculate the relationship between the oxygen mass in the α -phase or the total oxygen mass, the oxide thickness and the diffusion profile of oxygen in the α -phase. The results obtained with the model are compared with experimental data existing in the literature for Zircaloy-4, although it could be applied to pure zirconium or other zirconium alloys if more experimental data were available. The singular behaviour of the diffusion profiles in the α -phase during linear kinetics is particularly analyzed.

- A0377 David, Daniel ; Garcia, E.A. ; Beranger, Gerard
 Mesure de coefficient de diffusion de l'oxygene dans le titane α
 entre 460 et 750 degre C par utilisation de la reaction nucleaire
 $^{16}O(d,p)^{17}O^X$.
 Compt. Rend., Ser. II. V. 294 P. 945-948. (3 Mai 1982).

Le coefficient de diffusion de l'oxygene dans le titane alfa a été mesuré entre 460 et 700 degre C, au moyen de la microanalyse par observation de réactions nucléaires. Une application originale de cette methode est décrite: elle permet de déterminer la totalité d'un profil de diffusion, sur une profondeur d'environ 2 μ m, à partir d'un seul spectre de protons. Les résultats relatifs au coefficient de diffusion étudié sont en bon accord avec ceux déjà obtenus par les auteurs à plus haute température. Ils s'accordent également avec les mesures de durcissement induit par vieillissement sous contrainte après déformation (Stress Strain Ageing), faites à basse température. Enfin, ils confirment les résultats déduits des mesures de frottement intérieur.

- A0379 Cirimello, R.O.
 Suministro nacional de combustibles nucleares. Posibilidad de una
 tecnologia independiente.
 Energ. Nucl. (Buenos Aires). (no.9) p. 70-81. (Sep-Oct 1982).

Luego de tratar las diversas fuentes de energia, su consumo y el periodo de aprovechamiento de dichas fuentes, se hacen consideraciones tecnologicas en el area del combustible nuclear. El tema fundamental es el Proyecto Suministro Nacional de Combustible Embalse (tipo CANDU). Se exponen los aspectos que debieron desarrollarse en la realizacion del proyecto aun no concluido y que son fundamentales para el manejo de la tecnologia.

- A0380 Mondino, M.A. ; Caro, J.A. ; Glass, H.E.
 A model for the time evolution of the internal friction observed in
 f.c.c. metal under irradiation: the peaking effect.
 J. appl. phys. v. 53(7) p. 4854-4861. Jul 1982.

The time evolution of the internal friction that has been observed in certain fcc metals (Cu, Ag, Al) under irradiation, and known generally as the 'peaking effect', has been shown by a recent set of experiments to be inadequately explained by the existing models which describe the energy dissipation through dislocation motion by the well-known analogy to a

vibrating string with viscous damping. A phenomenological model is thus proposed here that introduces a source of energy dissipation through dislocation motion which is independent of the dislocation velocity, viz., nonviscous damping. With dislocation pinning by thermally diffusing point defects and strain-dependent depinning also included in the model, the observed internal-friction dependence upon irradiation time as well as upon the applied strain amplitude and frequency are well described.

A0381 Fendrik, A.J. ; Monti, A.M. ; Savino, E.J.
Self-interstitial in hexagonal close-packed metals.
Phys. status solidi (b). v. 113 (2) p. 709-714. Oct 1982.

Different symmetry configurations for an interstitial in a hexagonal close packed lattice are studied. Their stabilities are discussed and calculations are performed by means of an interatomic potential which reproduces some properties of Mg. The defect lattice eigenfrequencies and eigenvectors are calculated within the Einstein and a cluster approximation.

A0382 Savino, E.J. ; Tome, C.N.
Irradiation creep by stress-induced preferential attraction due to anisotropic diffusion (SIPA-AD).
International Conference on neutron irradiation effects in solids.
Argonne, Ill(USA). Nov 1981.
J. of nucl. mater. v. 108/109, p. 405-416. 1982.

An accepted mechanism for radiation creep is the dislocation climb enhancement via stress-induced preferential attraction (SIPA) of point defects. This attraction depends on the dislocation orientation with respect to the stress. It has been proposed as being induced by the second-order elastic interaction energy between the dislocation and the point defect, which is modelled as a polarizable inhomogeneity in a stress field (SIPA-I). An alternative mechanism is present here: the stress-induced preferential attraction due to anisotropic diffusion (SIPA-AD). This is based on considering the point defect migration in an atomic lattice distorted by the dislocation and external stress fields; i.e. only the first-order size and shape interaction energy is considered but the discrete, anisotropic nature of the migration process is explicitly included. The dislocation sink strengths are calculated for different orientations and values of an external uniaxial stress and compared with the corresponding SIPA-I strengths for a characteristic fcc lattice. A simplified rate theory is used for modelling and comparing the irradiation creep predicted by SIPA-AD against the SIPA-I model. Larger creep rates and a different temperature dependence are found for SIPA-AD.

A0383 Tome, C.N. ; Ceccatto, H.A. ; Savino, E.J.
Point defect diffusion in a strained crystal.
Phys. rev. B. v. 25 (12) p. 7428-7440. Jun 1982.

The diffusion equations for interstitials and vacancies in the field of an edge dislocation are numerically solved within a theoretical model that takes into account the full lattice and defect symmetry in the migration jump. The defect concentration is calculated within two different approximations: In one, only the defect drift contribution to the diffusion is considered, while in the other, the drift and gradient terms are included as well as a constant defect generation rate. In this second approximation the steady-state concentration is calculated. The influence on the solutions of an external uniaxial stress with different orientations with respect to the dislocation is studied. Numerical results for the dislocation sink strength are obtained for vacancies and interstitials in Cu. These are compared with previous approximations in the literature. The relevance of the results to the establishing of a radiation creep mechanism is discussed.

A0384 Maier, I.A. ; Lopez Perez, E. ; Galvele, J.R.
Straining metal electrode as a SCC test. Type 304 stainless steel in $MgCl_2$, $CaCl_2$ and $LiCl$ solutions.
Corros. sc. v. 22 (6) p. 537-550. 1982.

Straining metal electrode experiments are a valuable technique for predicting crack propagation rates and crack morphologies when anodic dissolution is the rate-determining step in stress corrosion cracking (SCC). The straining test provides the same information found through more conventional SCC tests, with the advantage of being considerably less time-consuming. In the present work this technique was applied to Type 304 stainless steel in $MgCl_2$, $CaCl_2$ and $LiCl$ solutions, tested at room temperature and at 90 deg C

and 100 deg C. The predicted effects of temperature and electrode potential were in good agreement with those reported in the literature. A limit crack propagation rate from about 10^{-8} to 10^{-7} ms⁻¹ was found, in agreement with values reported by other authors from fracture mechanic tests. Above the pitting potential the crack propagation rate was found to remain constant, but there was a sharp decrease in the bare metal/filmed metal current ratio, and SCC was replaced by generalized corrosion and pitting.

A0385 Keitelman, A.D. ; Galvele, J.R.
Pitting and pitting inhibition of iron in sodium sulphate solutions.
Corros. sc. v. 22 (8) p. 739-751. 1982.

The anodic behaviour of high purity iron in 0.5 M sodium sulphate solutions was studied. Experiments were made in both acid and alkaline solutions (pH 2.7, pH 9.0, pH 10.0 without buffers; and pH 9.2 with borate buffer). Anodic polarization curves, and surface scratching experiments, showed pitting potentials in 0.5 M Na₂SO₄ pH 9.0 and pH 10.0 solutions. Their values were very close to the corrosion potential obtained in a 0.5M Na₂SO₄, pH 2.7, pit-like solution. The pitting potential in a borate buffered 0.5 M Na₂SO₄ solution was 50 mV higher than that in the unbuffered solutions. The pitting inhibition potential measured in a 0.5 M Na₂SO₄ solution, pH 10.0, was very close to the passivation potential found in the pit-like solution. All these facts can be explained by the localized acidification mechanism for pitting. The pitting potential is the minimum potential at which an acidified solution can be produced and maintained in contact with the dissolving metal. Similarly the pitting inhibition potential is the electrode potential at which the metal becomes passive in the pit-like solution.

A0386 Meyberg, W. ; Frank, W. ; Seeger, A. ; Peretti, H.A. ; Mondino, M.A.
The migration of interstitials to immobile vacancies and dislocations, with application to plastically deformed.
Cryst. lattice defects amorphous mater. v. 10 (1) p. 1-8. (Feb 1983).

A diffusion theory of the annihilation of mobile intrinsic point defects alternatively taking place at their immobile anti-defects or at dislocations is developed and used to analyse experimental data on the Stage-III recovery of plastically deformed tantalum. It is shown that a previous rate-equation analysis of the regime of long isothermal annealing times is based on firm grounds. The present analysis, which comprises the entire range of annealing times, supports fully the earlier suggestion that the defects migrating freely in Stage III of tantalum are self-interstitials. It allows furthermore to exclude vacancies as the defect species mobile in this stage. It is shown that the dislocations acting as sinks for the interstitials are arranged in a quasi-homogeneous manner.

A0387 Morando, P.J. ; Lebruyere, V.I.E. ; Blesa, M.A. ; Esteban, Adolfo
Thermal breakage of Fe-L bonds in Na₁₇{Fe(CN)₅L}_x·H₂O. Correlation with solution kinetics.
Thermochim. Acta. v. 62 p. 249-255. (1983).

TG-DTG-DTA data for various solids of the type Na_n{Fe(CN)₅L}_x·H₂O are reported. L being a pyridinic or pyrazinic derivative. Observed transitions are interpreted and, for the case of neutral L ligands, a correlation is established between ligand release temperature and the energy of the charge transfer $t_{2g}(\text{Fe}) \rightarrow \pi^*(\text{L})$ transition of the complex ion. The latter is related to the rate of release of the ligand in aqueous solution, thus demonstrating that the bond-breaking process determines the observed trends in reactivity both in the solid phase and in aqueous solution.

A0389 Povoio, Francisco
Corrections due to inhomogeneous strains to the internal friction measured in free decay.
Scr. metall. v. 16 (7) p. 885-890. Jul 1982.

The paper discuss the theoretical models for amplitude-dependent damping and the distortion presented by the amplitude-dependent internal friction values when measured by free decay, suggesting the way of correcting these data.

- A0390 Gonzalez, H.C. ; Fortis, A.M. ; Blewitt, T.H.
Radiation-induced dimensional changes in zirconium.
International conference on neutron irradiation effects in solids.
Argonne, Ill.(USA). Nov. 1981.
J. nucl. mater. v. 108/109, p. 485-489. 1982.

Experimental studies of radiation-induced dimensional changes in zirconium have been undertaken in the RA1 reactor of the CNEA in Buenos Aires. Both undoped and ^{235}U -doped strip specimens were prepared with preferred orientation to obtain growth in the rolling direction. Bimetal strips were prepared by recombining doped and undoped samples. During bombardment, in the mixed spectrum of the RA1, fission in doped specimens increased the damage rate by nearly two orders of magnitude compared with the undoped. The greater dimensional changes occurring in the doped specimen produce a bow in the bimetal. Measuring the bowing amplitude enables the calculation of relative dimensional changes. Results obtained from bombardments at 365 K in a high temperature loop and at 77 K in a cryostat will be presented and discussed in detail. It is of particular significance to emphasize that at 77 K the dimensional changes were negligible, suggesting that defect migration plays a significant role in the induced dimensional changes.

- A0391 Carfi, G.R. ; Ruzzante, J.E. ; Tormo, J. ; Hey, A.M.
Nomograms of flow stress of typical steels for hot rolling.
Trans. Iron Steel Inst. Jpn. v. 23 (8) p. 716-718. (Aug 1983).
Using the empirical relation suggested by C. M. Sellards and W. J. Mc Tegart, to correlate stress, strain rate and temperature, nomograms were built allowing the rapid calculation of maximum stress values for a wide range of hot working conditions in different steels.

- A0392 Versaci, R.A. ; Ipohorski, Miguel
Composition of $\text{Zr}(\text{CrFe})_2$ type precipitates in Zry-2 and Zry-4.
J. Nucl. mater. v. 116 (2/3) p. 321-323. (Jun 1983).
In the present note the results of transmission electron microscopy, electron diffraction and X-ray energy dispersive microanalysis (EDAX) of second-phase particles in Zircaloy-2 and Zircaloy-4 are reported. The chemical composition of the $\text{Zr}(\text{Cr,Fe})_2$ -type precipitates was determined, and further information on the stability of their hexagonal structure was obtained.

- A0393 Palacios, T.A.; Riesgo, Omar; Vigna, G.L.
Porcelaine sur alliage non précieux.
Les cahiers de prothese. (42) p. 95-101. (Jui 1983).
The purpose of this study is to continue with the interphase research in the ceramic-metal bonding process. In the case of Ni-Cr-Mo non precious alloys with some Fe and Ga we found that chrome is the main diffusor element and responsible for bonding. It was determined that baking time increase does not change dramatically the diffusion of the different elements and it is restricted to some microns.

- A0394 Woo, C.H. ; Savino, E.J.
Stress induced preferred absorption due to saddle-point anisotropy: the case of an infinitesimal dislocation loop.
J. Nucl. mater. v. 116 (1) p. 17-28. (May 1983).
The effect of an external stress on point-defect migration into an edge dislocation loop in isotropic linear elastic medium is studied. The effects of the saddle-point anisotropy are considered. It is found that an external stress changes the bias of a dislocation loop in a way somewhat similar to the usual SIPA in having the same linear stress dependence and stress orientation dependence. Application of the theory to copper and iron shows that the magnitude of the change is much larger than that due to the usual SIPA.

- A0395 Denis de Turco, C.A.; Garcia, E.A.
Model to simulate oxidation kinetics of Zry-4 during temperature transient between 600 and 800 deg C.
J. Nucl. mater. v. 114 (1) p. 75-84. (Feb 1983).
Numerical methods have been used extensively to solve differential equations in diffusion problems, particularly the finite difference method in its explicit version. A substantial modification is introduced here in the

implicit finite difference method (parabolic interpolation in the interface) to allow for accurate tracing on the interface movement even in points non-coincident with the mesh. This procedure results in a powerful code, adequate to simulate any interface movement with good accuracy and low expense in calculation time. The code was employed to simulate the linear oxidation kinetics of Zircaloy-4 in water vapor during various temperature transients: upward ramp, downward ramp and sawtooth. Although the results obtained with the model seem to be satisfactory, further experimental evidence is required for comparison with predictions of the model.

- A0396 Denis de Turco, C.A. ; Garcia, E.A.
 Model to describe the interaction between UO_2 and Zry in the temperature range 1000 to 1700 deg C.
 J. Nucl. mater. v. 116. (1) p. 44-54. (May 1983).

During high temperature transients the Zircaloy claddings in a nuclear power reactor may chemically interact with their environment, either on the internal or on the external surfaces. The external oxidation due to the interaction with the coolant has been extensively studied and described in models. However, the internal oxides-metal interaction is less well known and has not yet been satisfactorily described in models. In this paper the internal oxidation, which results from the reduction of the UO_2 pellets by the Zircaloy cladding material is analyzed. A model is developed which solves only the oxygen diffusion problem in the five phases which are formed due to the UO_2 /Zircaloy interaction, without taking into account zirconium and uranium diffusion. The oxygen diffusion coefficients of four of the phases are determined and the oxygen concentrations at some of the interfaces are adjusted in order that the interface movements be in accordance with the experimental data published in the literature for the temperature range 1000 to 1700 deg C. The model attempts only to simulate the kinetics of the system during the first stages of the process when all the interface movements obey parabolic rate laws.

- A0397 David, Daniel ; Beranger, Gerard ; Garcia, E.A.
 A Study of diffusion of oxygen in α - titanium oxidized in the temperature range 460 deg C - 700 deg C.
 J. Electrochem. Soc. v. 130 (6) p. 1423-1426. (Jun 1983).

The diffusion coefficient of oxygen in α -titanium was measured in the range 460 deg-700 deg C, by means of nuclear microanalysis from the reaction $^{16}O(d,p)^{17}O^*$. A new application of this method allows the determination of a complete diffusion profile, along about $2\mu m$, from a single proton spectrum. The results provide a value of diffusion coefficient consistent with a bulk diffusion process, with an activation energy of 48 kcal/mol, over the temperature range from 200 deg to 950 deg C.

- A0398 Arias de widuczynski, D.E.; Roberti, L.A.
 The solubility of tin in α and β zirconium below 1000 deg C.
 Reunion nacional de fisica. Tucuman. 14-18 Nov. 1983. Organizado por Asociacion Fisica Argentina, Buenos Aires
 J. nucl. mater. v. 118 (2/3) p. 143-149. Sep.- Oct. 1983.

The zirconium-rich region of the Zr-Sn system below 1000 deg C was studied by scanning electron microscopy, electrical resistivity, electron microanalysis and optical microscopy. We used four alloys with the following compositions: 0.5, 2.3, 3.3 and 7.6 at.% Sn, produced from Zr of 99.99% purity. From the experimental observations we obtain the $\alpha/(\alpha+\beta)$ and $\alpha/(\alpha+Zr_4Sn)$ boundaries, while the $(\alpha+\beta)/\beta$ boundary was calculated applying the van't Hoff relation. The influence of iron and oxygen impurities on the $(\alpha+\beta)$ field was evaluated. A composition slightly different from the stoichiometric value was found for the Zr_4Sn intermediate phase at 950 deg C.

- A0399 Povoio, Francisco ; Marzocca, A.J.
 Creep of stress-relieved Zry-4 at 673 K.
 J. nucl. mater. v. 118 (2/3) p. 224-233. Sep.- Oct. 1983.

Creep data, at 673 K, up to times of about 400 h and stresses between 120 and 242 MPa, in flat specimens of Zry-4 stress-relieved for 1 h at 813 K, are presented. The creep curves, when viewed in a $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$ diagram, show a scaling behaviour leading to a master curve similar to the one obtained in 64% cold-worked material. The data are interpreted in terms of a constitutive equation based on a creep model involving jog-drag and cell-formation, and

the apparent activation energy was found to be independent of stress with a value close to the one found in the cold-worked material.

A0400 Balart, S.N. ; Varela, N. ; Hojvat de Tendler, Ruth
Cr diffusion in α -Zr single crystals.

J. nucl. mater. v. 119 (1) p. 59-66. Nov. 1983.

The volumen diffusion coefficient of the fast-diffusing solute ^{51}Cr have been obtained in oriented α -Zr single crystals, in the directions parallel and perpendicular to the c axis. The dependence of these diffusion coefficient on temperature was also measured between 750 deg C and 848 deg C. Single crystals were grown by thermal cycling through the $\alpha \leftrightarrow \beta$ transformation temperature (862 deg C). Diffusion coefficients were measured using the 'thin film' method. In some experiments non-Gaussian penetration profiles were obtained and this behaviour is also analyzed. The diffusion of ^{51}Cr is faster in the c axis direction, with $Q_{\text{sub}}(\text{parallel})$ (153 kJ/mol) less than $Q_{\text{sub}}(\text{perpendicular})$ (163 kJ/mol). The anisotropy factor $f_a = D_{\text{sub}}(\text{parallel})/D_{\text{sub}}(\text{perpendicular}) \approx 3$. This factor, the activation energies and frequency factors are discussed in comparison with those of other solutes.

A0401 Povolo, Francisco ; Bolmaro, R.E.
Poisson's ratio in zirconium single crystals.

J. nucl. mater. v. 118 (1) p. 78-82. (Aug 1983).

Poisson's ratio for α -Zr monocrystals has been shown to be strongly dependent on texture and temperature. These data have been compared with results reported for dilute Zr alloys and several inconsistencies have been pointed out.

A0402 Povolo, Francisco ; Marzocca, A.J.
Apparent activation energy for creep controlled by jog-drag and cell-formation.

J. nucl. mater. v. 119 (1) p. 78-81. Nov. 1983.

The expression for the apparent activation energy for creep controlled by jog-drag and cell-formation is given in terms of the parameters of the physical model. It is shown that, in general, this energy does not coincide with that for self-diffusion. The results are applied to actual experimental data obtained in stress-relieved Zircaloy-4 at 673 K.

A0403 Dymont, I.G. ; Noguera Rojas, Francisco
Fabricación a nivel industrial de pastillas de UO_2 para los elementos combustibles de la Central Nuclear Atucha I.
Energ. nucl. p. 65-69. (Sep-Oct 1982).

En este trabajo se describe a grandes rasgos, el proceso de fabricación de pastillas combustibles Atucha, que ha sido desarrollado paso a paso en CNEA. Si bien el mismo es común en industrias similares extranjeras, los comb. no fueron comprados sino experimentados lo cual permitió fabricar pastillas, de UO_2 y poder solucionar todos los problemas inherentes a la fabricación.

A0404 Kurokawa, Susana ; Ruzzante, J.E. ; Hey, A.M. ; Dymont, Fanny
Diffusion of Nb in Fe and Fe alloys.

Met. sci. v. 17 (9) p. 433-438. Sept. 1983.

The diffusion coefficient of Nb have been studied in unalloyed γFe over the temperature range 948-1201 grados C and in Fe-1.5Mn, Fe-0.6Si, and Fe-1.5Mn-0.6Si alloys over the range 1081-1201 deg C by the direct sectioning method using the isotopes ^{94}Nb and ^{95}Nb . The Arrhenius curves for diffusion into pure γFe and γFe alloyed with Mn and/or Si are linear in the temperature range 1081-1201 deg C, and give approximately the same activation energy $Q=267.4 \text{ kJmol}^{-1}$. Below these temperatures $\ln D$ v. $1/T$, where D is the volume diffusion coefficient and T the temperature, is non-linear for diffusion into γFe . The values of Q and D_0 (the frequency factors) obtained in pure γFe are more representative than the values $Q=344.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $D_0=5.30 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ found in the literature. It was possible to examine the influence of the substitutional alloying elements Mn and Si on the behaviour of Nb diffusion in γFe and the following effects were observed: the diffusivity of Nb decreases with Mn content but increases with Si content and when both Mn and Si are added the two effects appear to compensate each other.

- A0405 Povoło, Francisco ; Bolmaro, R.E.
On the measurements of Young's modulus of tubes by propagation of longitudinal waves.
J. nucl. mater. v. 116 (2/3) p. 166-171. June 1983.
The equation that describes the propagation of elastic waves has been solved numerically for longitudinal vibrations of tubes and the results are used to calculate Young's modulus for Zircaloy-4 fuel sheathings. The values are compared with the results obtained by using the approximate equations proposed in the literature. The differences observed are less than 0.5% for the fundamental frequency. For the harmonics, however, the numerical solution leads to resonant frequencies that are within 1% of the experimental values and the approximate equations give errors higher than 10%.
- A0406 Povoło, Francisco ; Molinas, B.J.
High temperature internal friction in polycrystalline zirconium and zircaloy-4.
J. nucl. mater. v. 114 (1) p. 85-94. Febr. 1983.
The data on the high-temperature internal friction of zirconium and zirconium alloys are reviewed and new results on zirconium and Zircaloy-4 measured at low and at intermediate frequencies, are presented. It is shown that the damping spectrum of pure zirconium, for annealed polycrystals, shows a peak probably related to relaxation of grain or subgrain boundaries. The data on Zircaloy-4 show two peaks: one near the grain-boundary peak in the pure metal and another one at a higher temperature. Possible mechanisms for these peaks are discussed. Finally, the high-temperature internal friction background of zirconium and zirconium alloys is analyzed and, for Zircaloy-4, the apparent activation enthalpy is found to be related to the grain size.
- A0408 Povoło, Francisco ; Marzocca, A.J. ; Capitani, J.C.
Ratio of cell diameter to dislocation spacing for creep of zircaloy-4.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983. Organizado por Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Philos. Mag. A. v. 48 p. 759-766. (Nov 1983).
The theoretical evaluation of the value of the ratio cell diameter to dislocation spacing for a material undergoing dislocation creep, by a procedure proposed by Gittus, is extended to a consideration of the complete creep equation. It is found that this ratio depends not only on the concentration of jogs and on the viscoelastic contribution to creep, but also on the strain rate. The theoretical predictions are compared with experimental values obtained from creep and stress relaxation measurements in stress-relieved zircaloy-4.
- A0409 Povoło, Francisco ; Marzocca, A.J.
On the description of stress relaxation behaviour by a stress-partitioned power law.
Trans. Jpn. Inst. Met. v. 24(3) p. 111-114. (Mar 1983).
Some recent results on the stress relaxation of metals at low temperatures, interpreted in terms of a stress-partitioned power law, are analyzed. The scaling conditions for this type of stress dependence of the plastic strain rate are given. Finally, the general conditions for the existence of a plastic equation of state in terms of stress and strain rate are discussed.
- A0410 Povoło, Francisco ; Marzocca, A.J.
On the scaling behavior in a Log Sigma-Log Epsilon diagram.
J. Mater. Sci. v. 18(5) p. 1426-1432. (May 1983).
The significance of a scaling behavior in the creep and stress-relaxation $\log \sigma$ - $\log \dot{\epsilon}$ curves is analyzed. It is shown that such a property imposes some restrictions on the parameters of the theoretical models. Finally, the formalism is applied to some constitutive equations used in the literature to describe creep and stress-relaxation data for materials such as Zircaloy-4
- A0411 Povoło, Francisco ; Armas, A.F.
Zener relaxation in copper-gold alloys.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983. Organizada por Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Acta Metall. v. 31(4) p. 643-654. (Apr 1983).
Measurements of the Zener relaxation in Cu-Au alloys, both in single crystals and in polycrystalline specimens, are reported. The data have been taken at

low (1 Hz), intermediate (70 Hz) and high (50 kHz) frequencies. The temperature, orientation and concentration dependence of both the relaxation strength and the relaxation time, have been studied in detail, for composition up to 25 at.-% Au in Cu. The results are discussed in terms of current theories of anelastic effects produced by stress-induced ordering.

A0412 Povoio, Francisco ; Peszkin, P.N.
Stress-relaxation in bending of zircaloy-4 at 673K as function of cold work.
Res Mech. v. 6(4) p. 233-253. (1983).
Resumen solamente

Stress-relaxation data in bending in Zircaloy-4 with different degrees of cold work are presented. The measurements were performed at 673K, with six different initial stresses and up to times ~ 1000 h. The stress-relaxation curves are interpreted in terms of a creep model involving jog-drag and cell composition up to 25 at.-% Au in Cu. The results are discussed in terms of current theories of anelastic effects produced by stress-induced ordering.

A0412 Povoio, Francisco ; Peszkin, P.N.
Stress-relaxation in bending of zircaloy-4 at 673K as function of cold work.
Res Mech. v. 6(4) p. 233-253. (1983).
Resumen solamente

Stress-relaxation data in bending in Zircaloy-4 with different degrees of cold work are presented. The measurements were performed at 673K, with six different initial stresses and up to times ~ 1000 h. The stress-relaxation curves are interpreted in terms of a creep model involving jog-drag and cell formation and some dislocation parameters are calculated from the experimental results. The influence of cold work on these parameters is discussed.

A0413 Povoio, Francisco ; Rubiolo, G.H.
Scaling relationship in the Log Sigma-Log Epsilon creep and stress-relaxation curves and the plastic equation-of-state.
J. Mater. Sci. v. 18(3) p. 821-826. (Mar 1983).

The $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$ curves, obtained either during creep or stress-relaxation experiments, for different strain levels or initial stresses, frequently show a scaling behavior. It is discussed if the scaling relationship is a sufficient condition to insure the existence of a state variable, dependent on σ and $\dot{\epsilon}$. The results are applied to some constitutive equations used to describe the plastic behavior of metals and to creep and stress-relaxation data in Zircaloy-4. It is concluded that the constitutive equations considered define a state variable in a certain range of σ and $\dot{\epsilon}$, limited by the values of the constants characteristic of the material.

B0895 Ruzzante, J.E. ; Hey, A.M. ; Tormo, J. ; Carfi, G.R.
Influencia de la composicion sobre la deformacion en caliente de aceros al carbono.
Jornadas de metalurgia.. Vaquerias, Cordoba (Argentina). Abr 1982.
Organizadas por el Centro de Investigacion de Materiales, Cordoba 1982.
v. 2 p. 151-166.

Utilizando ensayos de torsion en caliente, se determino la resistencia a la deformacion de distintos aceros al carbono de produccion comercial. Las mediciones se efectuaron en un rango de temperaturas comprendido entre 850 grados C y 1250 grados C, a velocidades de deformacion verdaderas de 0,01 y 8 s^{-1} y con deformaciones, en algunos casos hasta la rotura. Los valores de resistencia fueron correlacionados con la composicion quimica de los aceros ensayados, en particular el contenido de carbono y de otros aleantes. Se analizaron las variaciones de distintos parametros tales como tension maxima, tension de estado estacionario, sensibilidad a la velocidad de deformacion, deformacion de pico, etc.

B0896 Kurokawa, Susana ; Ruzzante, J.E. ; Dymont, Fanny ; Moreno Perez, D.
Difusion de microaleantes en Fe y aleaciones de Fe.
Jornadas de metalurgia. Vaquerias, Cordoba (Argentina). Abr 1982.
Organizadas por el Centro de Investigacion de Materiales, Cordoba. 1982.
v. 2 p. 167-184.

Los procesos de refinamiento de granos y de endurecimiento por precipitación son determinantes en el incremento de las propiedades mecánicas en aceros estructurales de alta resistencia. Los mismos se obtienen a través de un manejo adecuado de los fenómenos de recristalización, transformación y precipitación durante el proceso productivo mediante el agregado de elementos precipitables como Nb, V y Ti. El análisis de estos fenómenos desde un punto de vista fundamental requiere el conocimiento de la difusividad de estos microaleantes en los rangos de composición y temperatura de uso práctico. Como parte de un programa extenso para obtener dicho conocimiento se presentarán los resultados obtenidos del estudio de la difusión de Nb⁹⁵ y V⁴⁸ en Fe puro y en aleaciones de Fe-Mn, Fe-Si y Fe-Mn-Si con el objeto de investigar la influencia de los aleantes sustitucionales sobre el comportamiento de los distintos microaleantes.

B0897 Rodríguez de Schiaparelli, E.M.; Hey, A.M.
Algunas consideraciones sobre técnicas no convencionales de estudio de inclusiones en aceros.
Jornadas de metalurgia. Vaquerías, Córdoba (Argentina). Abr 1982.
Organizadas por el Centro de Investigación de Materiales, Córdoba 1982.
v. 2 p. 185-202.

Se analizan y comparan los resultados obtenidos en el estudio de inclusiones no metálicas, particularmente sulfuros, en aceros. Utilizando emulsiones nucleares de AgBr, se analiza una variante microscópica de la tradicional impresión Baumann, que permite el análisis de la distribución de sulfuros por microscopía de barridos. Mediante una consideración de las reacciones químicas que ocurren, se analizan resultados y se puntualizan errores de interpretación de los resultados obtenidos. Se comparan los resultados mediante técnicas alternativas de disolución selectiva de la matriz ferrosa y observaciones fractográficas.

B0898 Keitelman, A.D. ; Galvele, J.R.
Efecto del Ph en la pasivación y el picado de metales.
Jornadas de metalurgia. Vaquerías, Córdoba (Argentina). Abr 1982.
Organizadas por el Centro de Investigación de Materiales, Córdoba 1982.
v. 2, p. 441-460.

Se estudia el comportamiento anódico, picado e inhibición del picado de hierro de alta pureza en soluciones de sulfato de sodio en medio ácido y alcalino (pH 2,7, pH 9,0, pH 10,0 sin buffers y pH 9,2 con buffer borato). Mediante curvas de polarización anódica y ensayos con raspado de la superficie se determinaron potenciales de picado en soluciones de Na₂SO₄ 0,5 M, pH 9,0 y pH 10,0. Los resultados obtenidos se interpretan de acuerdo con el modelo de iniciación y crecimiento del picado basado en la acidificación localizada. El potencial de picado es el mínimo potencial que permite producir y mantener una solución ácida en contacto con el metal. Por su parte, el potencial de inhibición del picado corresponde al potencial por encima del cual el metal se vuelve pasivo en una solución ácida similar a la del interior de las picaduras.

B0899 Moglia de De Micheli, S.M. ; Jais, R.J.
Corrosión por dealeado de fases presentes en bronce al Al, para intercambiadores de calor.
Jornadas de metalurgia. Vaquerías, Córdoba. Abr 1982. Organizado por Centro de Investigación de materiales, Córdoba 1982.
v. 2, p. 527-541.

El dealeado es una forma de corrosión en la cual el metal más noble de una aleación se disuelve preferencialmente, dejando una estructura residual alterada. El objeto del presente trabajo es estudiar el fenómeno de dealeado en presencia de cloruros, de las fases alfa, gamma₂ y martensíticas de los bronce al aluminio. Hasta el presente se ha estado estudiando la fase B'₁ (martensítica) a 30 grados C. Para determinar la relación en que se disuelven ambos elementos, se han realizado análisis de cobre y aluminio en solución utilizando probetas estáticas polarizadas a potencial constante. Estos análisis se complementan con observaciones metalográficas, análisis con rayos X y con EDAX (Energy Dispersive Analysis of X-ray). Los resultados muestran que la aleación sufre dealeado en un amplio rango de potenciales aun por encima del potencial de corrosión del Cu.

- B0900 Garbelini de Palacio, Olga ; Perez, T.E. ; Biloni, Heraldo
 Fluidez de aleaciones de aluminio.
 Jornadas de metalurgia. Vaquerias, Cordoba (Argentina). Abr 1982.
 Organizadas por el Centro de Investigacion de Materiales, Cordoba
 v. 2 p. 257-273.

En este trabajo se presenta el estado actual del programa que tiene por objeto el estudio de la fluidez en aleaciones de aluminio. Se analizo el largo de fluidez en función de la composición para el sistema Al-Cu con sobrecalentamiento de 20 y 40 grados C verificándose el desplazamiento del punto en el cual la fluidez comienza a ser mínima, respecto a la composición asociada al máximo rango de solidificación, ya encontrada por Rivas y Biloni. Se estudió el efecto del agregado de terceros elementos (Fe, Mn y Si) a la aleación Al-10%Cu, para la cual la fluidez del sistema binario corresponde al mínimo. En los tres sistemas la fluidez decrece hasta un mínimo con el agregado de un tercer aleante.

- B0901 Pochettino, A.A. ; Pernot, M. ; Penelle, R.
 Predicción cuantitativa de la posición y altura de orejas de embutido profundo en chapas de Al.
 Jornadas de metalurgia. Vaquerias, Cordoba (Argentina). Abr 1982.
 Organizadas por el Centro de Investigacion de Materiales, Cordoba.
 1982.
 v. 1 p. 337- 346.

Se han calculado los perfiles de copa de embutido correspondientes a diferentes estados metalurgicos de aleaciones de Al, con la hipótesis de que la formación de orejas se produce bajo el prensa-chapas, bajo un estado de tensiones planas. La curva limite criterio plastico (yield locus) es calculada utilizando el modelo de Taylor. La anisotropía es introducida por la Funcion distribución de orientaciones cristalinas. Se encuentra un buen acuerdo entre los valores calculados y los resultados experimentales, tanto para los perfiles de embutido, como para su evolución en función de la deformación por laminado.

- B0902 Nicolai, L.I. ; Migoni, R.L. ; Hojvat de Tendler, Ruth
 Difusión de ^{51}Cr en aleaciones de Zr-Sn.
 CNEA-NT--2/82.
 1982.
 39 p. figs.

Se midió el volumen de difusión de ^{51}Cr en aleaciones Zr-Sn en policristales de granos grandes por el método de película delgada. El contenido de Sn en las aleaciones vario entre 0,39% at. y 6,66% at. En la fase beta el ámbito de temperaturas estudiado fue 982 grados C- 1240 grados C. El Sn desacelera la difusión de ^{51}Cr en Zr-beta, el efecto es pequeño pero bien definido. Suponiendo la formación de dímeros Sn-Cr se calcularon el coeficiente de desaceleración lineal b y los parámetros de variación de b con la temperatura. En las aleaciones más diluidas se determinaron los parámetros Q y D_0 y se encontró una contribución negativa a la entropía de activación al aplicar la teoría de Zener para D_0 . En fase alfa se analizaron tres ensayos a distintas temperaturas. El ^{51}Cr se difunde muy rápidamente en Zr-Sn alfa. No se encontró una correlación definida entre la difusión de ^{51}Cr y la concentración creciente de Sn, probablemente a causa de la anisotropía de la fase alfa.

- B0905 Mingolo, Norma ; Pochettino, A.A.
 Relación entre la anisotropía de la deformación plástica y la textura de chapas metálicas.
 Jornadas de metalurgia. Vaquerias, Cordoba (Argentina). Abr 1982.
 Organizadas por Centro de Investigacion de Materiales, Cordoba
 1982.
 v. 2 p. 203-218.

El coeficiente de Lankford (anisotropía de la deformación plástica) es calculado usando el modelo de Taylor en metales de estructura fcc (deslizamiento no cristalografico) y bcc (deslizamiento cristalografico). La descripción cuantitativa de las texturas es realizada utilizando la Funcion Distribucion de Orientaciones Cristalinas (FDOC). Se comparan los valores experimentales y los calculados.

- B0919 Hermida, J.D.; Pochettino, A.A.
 Utilidad de la función distribución de orientaciones cristalinas en el análisis de la textura cristalografica.
 CNEA-NT--19/82.
 1982. 27 p.

Se presentan los fundamentos teóricos de la Función Distribución de Orientaciones Cristalinas (FDOC) y se enfatiza en su utilidad frente a la descripción usual de la Textura Cristalográfica mediante figuras de polos directas. Dicha función se aplica al estudio de una muestra de Zry-4 obtenida de un tubo perteneciente a un elemento combustible tipo CANDU. La FDOC es obtenida a través de las figuras de polos (0002), (1010) y (1011). Los resultados muestran existencia de 6 componentes fundamentales de textura, los cuales son enunciados a continuación en orden decreciente de importancia: (2115) < 1010; (3128) < 1540; (1013) < 1210; (2114) < 0110; (0001) < 0110; (0001) < 1210. Analizando el peso y la distribución de los diferentes componentes se obtiene una visión mucho más completa del estado de orientación de los cristales de dicha muestra.

B0920 Iorio, A.F. ; Ipohorski, Miguel
Fallas en tubos de presión de reactores CANDU.
CNEA-DI--1/82.
1982.
14 p.

En febrero de 1982 se detectó la pérdida producida por una fisura en uno de los tubos de presión de la central Bruce 2. Aparentemente la falla fue producida por fragilización por hidrógeno retardado. Se resumen los antecedentes de fallas similares ocurridas en los reactores Pickering 3 y 4 y se analiza la información disponible sobre la nueva falla. Debido a mejoras introducidas en el diseño y las técnicas utilizadas para la laminación de las uniones tubo de presión-boquillas terminales, no se espera que este tipo de fallas ocurra en el reactor de Embalse Río III.

B0921 Cheadle, B.A. ; Coleman, C.E. ; Ipohorski, Miguel
The orientation of hydrides in zirconium alloy tubes.
6. Conference on zirconium in the nuclear industry. Vancouver. 28 -
30 Jun 1982.
10 p. diagr.

Zirconium alloys absorb up to 50 wt% hydrogen in solid solution at temperatures ≈ 775 K (500 deg C) but solubility decreases rapidly with decreasing temperature and the hydrogen precipitates as a hydride phase, Zr-Hy. There are three hydride phases, γ and δ where $\gamma = 1.5$ to 1.67 and the phases have poor ductility, particularly at temperatures 425 K (150 deg C). On slow cooling hydrides precipitate as platelets, which are often preferentially oriented. Hence their effect on ductility is more deleterious when the plane of the plates is perpendicular to the tensile stress than when it is parallel to the tensile stress. The orientation of the hydride platelets in zirconium alloys is a function of: crystallographic texture, stress, grain shape. To determine the relative importance of these factors the experiments of this work were conducted.

B0922 Mingolo, Norma ; Pochettino, A.A.
Relación entre la anisotropía de la deformación plástica y la
textura de aceros.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6- 10 Dic 1982.
Resumen solamente

La anisotropía de la deformación plástica de chapas metálicas es caracterizada a partir del análisis del coeficiente de Lankford (o coeficiente de anisotropía), el cual puede ser determinado experimentalmente y también calculado utilizando una representación cuantitativa de la textura y el modelo de Taylor de la deformación plástica. La Función Distribución de Orientaciones Cristalinas es utilizada a fin de introducir en los cálculos una descripción cuantitativa de la textura. Dicha función es calculada a partir de desarrollos en serie en armónicos esféricos generalizados, cuyos coeficientes son determinados a partir de resultados experimentales (Figuras de polos). Los resultados obtenidos en aceros muestran que el modelo de Taylor, sumado a la hipótesis de deslizamiento no cristalográfico (pencil glide) en los granos, permite una descripción aceptable de la deformación plástica y ponen de manifiesto la dependencia del comportamiento del coeficiente de Lankford con la textura que presenta el material.

B0923 Smetniansky de De Grande, Nelida ; Pochettino, A.A. ; Savino, E.J.
Simulación discreta de texturas y su aplicación al cálculo de
crecimiento y creep bajo irradiación de Zr.
Reunión nacional de física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
Resumen solamente

El análisis de la Función Distribución de Orientaciones Cristalinas permite conocer, para una muestra dada, las diferentes componentes de la textura, como así también el peso y la dispersión de las mismas. Considerando solo las componentes de mayor peso, se generó una distribución discreta de orientaciones cristalinas que simulan la textura de vainas de Zircaloy. Esta representación fue aplicada al cálculo de crecimiento y creep bajo irradiación. Se consideró una distribución de orientaciones para la cual se tomaron los ejes c sobre el plano radial-tangencial y otra, más realista, con una fracción de estos fuera de dicho plano. Los resultados obtenidos muestran una fuerte dependencia del crecimiento con la textura, obteniéndose valores sensiblemente distintos como consecuencia del uso de una u otra representación. De aquí se hace evidente que utilizar una buena representación de la textura es de fundamental importancia para el cálculo y estudio del crecimiento y creep bajo irradiación.

B0924 Denis de Turco, C.A. ; Garcia, E.A.
Modelo para simular la interaccion de UO_2/Zry a altas temperaturas.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata(Argentina). 6-10 Dic 1982.
Resumen solamente

Las vainas de los elementos combustibles en un reactor nuclear de potencia sometidas a altas temperaturas interactúan químicamente con el medio circundante, tanto en sus superficies externa como interna. En el presente trabajo se analiza la oxidación en la superficie interna, resultante de la reducción de las pastillas de UO_2 por parte del material de la vaina (Zry). Se desarrolla un modelo que resuelve el problema de la difusión de oxígeno en las cinco fases del sistema formado. Se determinan los coeficientes de difusión de cuatro de las fases presentes y se ajustan las concentraciones de oxígeno en lagunas de las interfases de modo que el movimiento de las mismas este de acuerdo con los datos disponibles obtenidos de experimentos isotermicos en el rango de temperaturas comprendido entre 1000 y 1700 grados C. Se intenta en el futuro inmediato simular la oxidación interna de las vainas de Zry cuando sometidas a transitorios de temperatura en el rango antes mencionado, para poder así predecir las consecuencias que variaciones rápidas de temperatura debidas a desajustes en la refrigeración (Power Cooling Mismaten Transients) pueden producir sobre las vainas.

B0925 Mintzer, S.R. ; Ruggirello, G.R. ; Castagnari, E.H.
Susceptibilidad a la corrosión bajo tensiones con iodo en vainas de zircaloy-4 con diferentes tratamientos termomecánicos.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6- 10 Dic 1982.
Resumen solamente

La ocurrencia de fallas, caracterizada por la rotura de vainas de zircaloy, en los elementos combustibles de los reactores de potencia refrigerados por agua, aumenta con el grado de quemado y bajo condiciones de rampas de potencia. Se considera que uno de los mecanismos responsables, es la interacción mecánica y química entre las pastillas (UO_2) y la vaina de zircaloy. En particular es de importancia la interacción combinada con productos de fisión volátiles (como ser iodo) lo cual puede conducir al fenómeno de pérdida de ductilidad por corrosión bajo tensiones. Resulta importante conocer de que forma pueden afectar las diferentes variables a dicho proceso. Con tal objeto se realizaron ensayos de creep con iodo por el método del anillo ranurado a distintas tensiones y a 320 grados C en vainas de Zry-4 con diferentes tratamientos termomecánicos. Por este método y a dichas tensiones y temperatura resultados preliminares indican diferencias significativas en la susceptibilidad a la corrosión bajo tensiones en vainas de zircaloy con diferentes historias previas de trabajado mecánico y tratamientos térmicos, también en tubos provenientes de lotes diferentes de un mismo tipo de vaina. El análisis de la microestructura se efectuó mediante metalografía, microscopía electrónica de barrido y rayos X.

B0926 Povalo, Francisco ; Molinas, B.J.
Estudio del fondo de fricción interna de alta temperatura de metales y aleaciones.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata(Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
Organizada por Asociacion Fisica Argentina, Buenos Aires
International conference on the strength of metals and alloys.
Melbourne(Australia). Aug 1982.
6 p.

La fricción interna de alta temperatura de metales y aleaciones muestra un fondo que se incrementa en forma prácticamente exponencial con la temperatura. Esta fricción interna se grafica generalmente como $\log Q^{-1}$ versus $1/T$ obteniéndose una entalpia de activación cuando la relación es lineal. Se discute la validez de este tipo de graficas, particularmente cuando el amortiguamiento es dependiente de la amplitud de deformación, situación esta última que es la más general. Se presentan mediciones del fondo de fricción interna obtenidas en un monocristal de Nb y finalmente se discute la influencia de la distribución de deformaciones sobre las curvas experimentales de amortiguamiento versus temperatura.

B0927 Povoletto, Francisco ; Molinas, B.J. ; Armas, A.F.
 Métodos experimentales que contemplan la dependencia de la fricción interna, medida en péndulos automáticos, con la temperatura y con la amplitud de deformación.
 Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
 Resumen solamente

Se presenta un método original que permite obtener el espectro de fricción interna intrínseca y el defecto en módulo intrínseco, versus temperatura. El método está basado en la medición del amortiguamiento y del cuadrado de la frecuencia a una dada amplitud y en la realización de rápidos incrementos y decrementos hacia y desde una amplitud ligeramente superior. Es aplicable a los péndulos automáticos de torsión y de flexión. Se presenta un sistema que corrige automáticamente en un amplio rango la fricción interna, medida en péndulo de oscilación entretenida, ante variaciones de la frecuencia de resonancia con la temperatura. Se muestran mediciones realizadas en Zircaloy-4.

B0928 Versaci, R.A.
 Estudio de la estabilidad de fases metálicas mediante microscopía electrónica analítica.
 Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
 Resumen solamente

En general, la estabilidad de las fases metálicas está asociada con la composición química de las mismas. Por lo tanto, es de fundamental importancia el conocimiento de su variación cuando el material es sometido a distintos tratamientos termomecánicos. La microscopía electrónica analítica permite el análisis de la composición en pequeñas partículas de segunda fase. En el presente trabajo se muestra la aplicación de esta técnica al estudio de la estabilidad de carburos en aceros rápidos y de las partículas de segunda fase en aleaciones de circonio. En el caso de los aceros rápidos se observó que el carburo M_6C pasa del tipo A_3B_3C al tipo A_4B_2C cuando el material es sometido a distintos tratamientos térmicos. En las aleaciones de circonio se produce un importante cambio en la composición de los precipitados del tipo $ZrCr_2$ cuando son analizados en las aleaciones Zircaloy-2 y Zircaloy-4.

B0930 Oviedo de Gonzalez, Cristina ; Garcia, E.A.
 Estudio mediante XPS de la oxidación de Zr a bajas presiones y temperatura ambiente. Disolución del óxido formado.
 Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6- 10 Dic 1982.
 Resumen solamente

Muestras de Zr puro (1000 ppm O_2) fueron pulidas mecánicamente y químicamente y se les efectuó un recocido de 2 horas a 800 grados C en vacío de 10^{-6} Torr. Posteriormente fueron oxidadas en O_2 seco a 10^{-8} temperatura ambiente en la cámara de preparación de un espectrometro VG ESCA.III Mark 2. Luego de cada oxidación se registraron los espectros XPS de los picos Zr 3d, O_{1s} y C_{1s} para seguir su evolución. Se utilizó como X incidente la línea K(suba) del Mg. La concentración atómica porcentual de O supera a la del Zr luego de 80 seg. de oxidación. Después de 500 seg. (5L) se produce la formación de ZrO_2 y la relación de concentraciones se mantiene constante. Los máximos del doblete 3d del Zr puro se registran en 178.7 y 181eV y al cabo de 500 seg. se destacan los picos de ZrO_2 ubicados en 182 y 185,2eV. El espesor del óxido no supera la profundidad de análisis. La deconvolución de los espectros muestra la existencia de tres dobletes Zr 3d: el del Zr metálico, el del ZrO_2 y el correspondiente a un óxido intermedio. Estudios en función de la profundidad mediante barridos con iones de Ar. Se determinó que el espesor del óxido era de algunos Å y se obtuvo el perfil de concentraciones en el interior del metal. Muestras oxidadas hasta la formación se estudió la disolución de los óxidos. Se comprobó que el ZrO_2 se disuelve que el ZrO.

- B0931 Varela, N. ; Balart, S.N.; Hojvat de Tendler, Ruth
 Difusion de Cr_{51} en monocristales de Zr- α .
 Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
 Resumen solamente
 Este estudio de difusion a dilucion infinita de Cr^{51} general de la difusion de varios solutos metalicos (rapidos y lentos) en monocristales orientados de Zr- α . El objeto de caracterizar el mecanismo de difusion (intersticial o substitutional), relacionarlo con el sentido de la anisotropia y encontrar las variaciones en la energia de activacion con respecto al mecanismo de difusion. Las mediciones se hicieron en monocristales crecidos por ciclado termico alrededor de la transformacion alotropica $\alpha \leftrightarrow \beta$ (L. Nicolai, S. Balart, N. Varela y R. Tendler, CNEA-NT 1/81) y tallados en orientaciones elegidas. Las medidas de los coeficientes de difusion se hicieron con el metodo del deposito delgado y seccionamiento directo. $D_{sub}(paralelo\ c)$ y $D_{sub}(perpendicular\ c)$ fueron determinados a cuatro temperaturas. La anisotropia de difusion es considerable, ≈ 3 . Los valores de los parametros de la difusion (Q y D_0) se comparan con otros correspondientes a otros solutos rapidos obtenidos por otros autores, Cu^{64} y Co^{60} .
- B0932 Pardo, Enrique ; Hermida, J.D. ; Andreone, C.A.
 Transformaciones de fase inducidas por el hidrogeno en un acero austenitico.
 Reunion Nacional de Fisica. La Plata(Argentina). 6- 10 Dic 1982.
 Resumen solamente
 Con el objeto de establecer el rol que juega la aparicion de nuevas fases en el fenomeno conocido como fragilizacion por hidrogeno, se estudiaron las condiciones de nucleacion y posterior evolucion de transformaciones martensiticas, inducidas por carga catodica de hidrogeno, en el acero austenitico 304L. El estudio se llevo a cabo mediante difraccion de rayos X con un difractometro philips horizontal y radiacion de Coka. En una primera etapa se sometieron las probetas a carga catodica con un electrodo acido a temperatura ambiente, durante 24 hs. y con una densidad de corriente de $100mA/cm^2$. El diagrama de difraccion obtenido inmediatamente despues de la carga, revela la formacion de abundantes martensitas ϵ y α' ; esta ultima en cantidad algo inferior a la primera. La red cristalina, revelado por el corrimiento de lo picos hacia bajo angulo. En una varias probetas cargadas a 100 grados C durante 1 h. con una densidad de corriente de $10mA/cm^2$ en un electrolito basico. En ninguna de ellas se produc transformaciones de fase. Se comprobo que estas transformaciones si se producen cuando, posteriormente a la carga, se deforma el material a temperatura ambiente. Se interpretan los resultados obtenidos.
- B0933 Andreone, C.A.
 Daño por hidrogeno.
 Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
 Resumen solamente
 Se hace una evaluacion del daño por hidrogeno en componentes industriales. El estudio se relaciona a los problemas planteados en la ciencia de materiales, respecto a un desarrollo energetico basado en el ciclo del hidrogeno. Se analizan los elementos basicos expuestos en la teoria de fisuracion asistida por hidrogeno, a partir de experiencias efectuadas en aceros ferriticos y austeniticos, cargados catodicamente con hidrogeno. Se discute en esos casos la influencia de concentraciones crecientes de hidrogeno. Ello produce una transicion entre fractura ductil, por coalescencia de microcavidades y fractura fragil por clivaje o despegue intercristalino. Se destaca especialmente el rol desempenado por el hidrogeno en inducir fenomenos contradictorios como de 'endurecimiento' o 'ablandamiento' y se proponen mecanismos que permiten interpretar su incidencia en la nucleacion y propagacion de fisuras.
- B0934 Bolmaro, R.E. ; Povoio, Francisco
 Variacion con la temperatura de las constantes elasticas de vainas de elementos combustibles de Zry-4.
 Reunion Nacional de Fisica. La Plata(Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
 Resumen solamente

Se midieron constantes elasticas de vainas combustibles y barras macizas de Zry-4 y su variacion para un rango de temperaturas situado entre 298 K y 723 K. La medicion se efectuó por metodos dinamicos de propagacion de ondas longitudinales. Los valores fueron obtenidos mediante el uso de ecuaciones exactas de propagacion de ondas y comparados con los resultantes de ecuaciones aproximadas usuales en estos metodos.

B0935 Povoio, Francisco ; Marzocca, A.J.
Significado de la propiedad de traslacion en el diagrama $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic. 1982.
Resumen solamente

Se analizo el significado de la relacion de traslacion en las curvas $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$ de termofluencia y relajacion de tensiones. Se demuestra que esta propiedad impone algunas restricciones sobre los parametros de los modelos teoricos utilizados para explicar la respuesta del material frente a los ensayos mencionados. Se aplico el formalismo a algunas ecuaciones constitutivas usadas en la literatura para describir los datos de termofluencia y relajacion de tensiones.

B0936 Povoio, Francisco ; Hermida, J.D. ; Marzocca, A.J.
Mecanismos de deformacion durante la termofluencia de Zry-4 a 673 K.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6- 10 Dic 1982.
Resumen solamente

Se estudio la evolucion de la textura durante la termofluencia de probetas planas de Zry- 4, predeformadas 64% por laminacion en frio, ensayadas a diferentes tensiones iniciales a la temperatura de 673 K. Previamente las probetas fueron sometidas a un tratamiento termico a 813 K en vacio durante una hora. Fueron obtenidas figuras de polos (002) y 1010 de la muestra inicial y deformadas. Se realizaron estudios de la microestructura utilizando tecnicas de microscopia electronica con la finalidad de investigar la subestructura de dislocaciones. Los resultados de evolucion de la textura y microscopia electronica confirmarian el mecanismo de deformacion propuesto basado en el arrastre de muescas de dislocaciones de helice y formacion de subgranos.

B0937 Domizzi, Gladys ; Sarce de Ovejero, A.L.
Analisis de carburos de Nb precipitados en un acero microaleado.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata (Argentina). 6- 10 Dic 1982.
Resumen solamente

Desde 1948 cuando Zener expreso la fuerza que una particula de 2da. fase ejerce sobre un borde de grano en movimiento se realizaron diversos trabajos que mostraron la influencia que particulas precipitadas en una matriz tienen sobre el desarrollo de la textura de recristalizacion en distintos materiales. En el trabajo que se presenta se usaron muestras de un acero microaleado (C=0.05%, Nb=0.035%) en las cuales, con la finalidad de conseguir distintas distribuciones de particulas precipitadas de carburo de Nb, se realizaron distintos tratamientos termomecanicos. El analisis de las particulas se realizo en replicas de extraccion observadas en el microscopio electronico de transmision. Mediante diagramas de difraccion de electrones se identificaron las particulas de carburo de Nb extraidas y su distribucion se observo mediante la tecnica de campo oscuro. Se determinaron las texturas cristalograficas de las muestras por difraccion de rayos X. Se obtuvieron por el metodo de reflexion las figuras de polos (110) y (200).

B0938 Toscano, E.H. ; Rodriguez, Carlos
Transformaciones de fase en el sistema Fe-Al-Mn-Si-C y propiedades mecanicas de las estructuras resultantes.
Reunion Nacional de Fisica. La Plata(Argentina). 6- 10 Dic 1982.
Resumen solamente

El interes en el sistema surge de que el mismo puede constituirse en una alternativa para los aceros austeniticos convencionales, que incluyen Cr y Ni en su composicion. Varias aleaciones fueron preparadas a partir de Fe, Al, Mn y Si de alta pureza y grafito de calidad nuclear en atmosfera inerte, en un horno de induccion. El material obtenido fue laminado en caliente y terminado

con un 40% de reducción en frío. De esta chapa, que presenta estructura austenítica, se rectificaron probetas que fueron sometidas a ensayos de tracción. Los resultados mostraron que dependiendo del tratamiento termomecánico previo, el sistema exhibe diferentes comportamientos de vasto interés tecnológico.

B0939 Cassia, H.A. ; Rodriguez, Carlos
Transformación martensítica $\beta'_1 \leftrightarrow \alpha'_1$ inducida por tensión en la fase martensítica β'_1 de la aleación Cu-12,5%Al-4%Ni.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
Resumen solamente

En el presente trabajo se estudio el efecto de la tensión sobre la martensita 'térmica' correspondiente a la aleación de Cu-12,5%Al-4%Ni. Para ello se prepararon monocristales de la fase sólida β de alta temperatura de dicha aleación, que enfriados a temperatura ambiente transformaron en una estructura martensítica, cuya estructura cristalina presenta una simetría consistente con la estructura monoclinica de la fase β'_1 según se verificó por medio de diagramas de Laue. De estos monocristales se prepararon muestras de tracción. Sometiendo estas muestras a tensión se observó una etapa de reorientación o selección de variantes hasta obtener una microestructura metalográfica caracterizada por un pequeño número de variantes. Aumentando la tensión se alcanzó un valor crítico a partir del cual se vio, mediante observación microscópica, la aparición de una nueva fase. Se verificó que la simetría cristalográfica de esta fase es consistente con la estructura martensítica correspondiente a la fase α'_1 obtenida por tensión a partir de la fase β'_1 de la aleación Cu 14,2% Al 3% Ni. Al descargar la muestra, se observó la recuperación de la longitud y microestructura de la fase inicial β'_1 , comprobándose así la reversibilidad de esta transformación $\beta'_1 \leftrightarrow \alpha'_1$. El plano de hábito de la transformación se halló cercano al plano $(\bar{1}2\ 13\ \bar{1}2)$ de la fase matriz β'_1 . El porcentaje de deformación fue de $(4,8 \pm 0,2)\%$ según el eje de tensión que es normal al plano (108). La relación de orientación entre fases β'_1 y α'_1 fue la siguiente: el plano (010) _{β'_1} , cercano al (010) _{β'_1} y el (023)_{sub α'_1} cercano al (029)_{sub β'_1} .

B0940 Iriart, C.J. ; Fortis, A.M. ; Gonzalez, H.C.
Fractura en monocristales de zinc irradiados a bajas temperaturas.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
Resumen solamente

Se irradiaron monocristales de zinc puro con forma de probetas de tracción, a diferentes dosis de neutrones rápidos, en el criostato a nitrógeno líquido instalado en el reactor RA-1 de la CNEA. Se los sometió a tracción uniaxial a 77 grados K. hasta que se produjo su rotura, estudiándose su comportamiento plástico y su fractura en función de la dosis neutrónica recibida y de la orientación cristalográfica. La fractura se produjo por despegue en planos basales en unas muestras, y por despegue en planos prismáticos en otras. Se encontró que la tensión normal al plano de despegue, al iniciarse la fractura, aumenta con la dosis neutrónica y depende fuertemente de la orientación cristalográfica. En monocristales en los que el deslizamiento basal está muy favorecido, se observa que la deformación resuelta al producirse la fractura es de alrededor de 0.17, hasta dosis de 4.5×10^{20} nm⁻²; mientras que para dosis levemente por encima, la ductilidad disminuye en más de un orden de magnitud (deformación resuelta menor que 0.01). Se demuestra que para que se produzca la fractura es necesario el movimiento de dislocaciones.

B0941 Sarce de Ovejero, A.L. ; Cabo, Amado
Efecto de partículas dispersas sobre la migración de bordes de grano en chapas de Fe-3%Si.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic 1982.
Resumen solamente

Partículas de segunda fase dispersas en una matriz pueden, si sus tamaños, distribución son adecuados frenar bordes de grano (b. de g.) en movimiento. Zener fue el primero que estudio este problema considerando la influencia de una partícula de radio r sobre un b. de g. aislado. A partir del cambio de energía que se produce en un sistema cuando un b. de g. frenado por una partícula sufre un desplazamiento s. Gladman calculó la barrera de energía H que debe ser sobrepasada para que se produzca el avance efectivo del b. de g.

En chapas de Fe-3%Si, con tratamientos termomecánicos adecuados, partículas de S-Mn precipitadas en la matriz frenan los granos de recristalización primaria permitiendo que se produzca recristalización secundaria, en la cual unos pocos granos con orientación (110)[100] crecen a expensas de los otros. En el presente trabajo se calculó la barrera de energía H que deben vencer los b. de g. de recristalización primaria para desanclarse de las partículas de S-Mn, a partir de parámetros experimentales medidos en chapas de Fe3%Si parcialmente recristalizados.

B0942 Migoni, R.L.
Cálculo autoconsistente de los fonones en KTaO_3 desde 0 a 1220 K.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic. 1982.
Resumen solamente

Las curvas de dispersión de fonones del KTaO_3 y su dependencia con la temperatura son calculadas usando un modelo de capas polarizables que incluye una polarizabilidad no lineal y anisotrópica de oxígeno. Esta se simula mediante un acoplamiento de 4to orden, anisotrópico, entre la capa y el 'carozo' del oxígeno. La renormalización de los fonones es tratada autoconsistentemente en aproximación de campo medio. Con el único parámetro no lineal mencionado, que es elegido convenientemente pero no depende de la temperatura, se obtiene una excelente descripción de los datos experimentales en casi todo el rango de existencia del sólido.

B0943 Mintzer, S.R. ; Pascual, R.
Emisión acústica en la deformación plástica de monocristales FCC.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic. 1982.
Resumen solamente

La Emisión Acústica (E.A.) es la generación de ondas elásticas de tensión de muy baja amplitud debido a la energía liberada en los rearrreglos estructurales de un material. En la deformación plástica procesos dinámicos relacionados con dislocaciones son emisores de ondas acústicas. En este trabajo se considera un modelo simple que relaciona la E.A. detectada al cabo de una cierta deformación (en etapa de fácil deslizamiento) con el número de dislocaciones generadas para monocristales FCC. Además se presenta un análisis comparativo con observaciones experimentales en monocristales de aleaciones diluidas de Cobre-Aluminio (Cu- 01% Al; Cu-0,5% Al y Cu-0,95% Al) con la misma orientación estereográfica.

B0944 Baigorria, C.A.
Estudio de un problema de transporte tipo Stefan en un material con fuentes internas de calor.
Reunión Nacional de Física. La Plata (Argentina). 6 - 10 Dic. 1982.
Resumen solamente

Se denomina problema de Stefan al fenómeno de transporte de calor en un sistema en el cual se produce internamente un cambio de fase de primer orden con absorción o emisión de calor. Tal fenómeno implica la existencia de una interfase móvil de separación de dos estados, en la que se produce la transición. La solución del problema consiste en determinar el movimiento de tal interfase como así también las distribuciones de temperatura en ambos estados del material. Según se trate de materiales con una definida temperatura de transición (sustancias simples) o materiales con un rango de temperatura de transición (aleaciones, mezclas, sustancias impuras) se tendrán una o dos interfases de separación respectivamente. En caso de tratarse de un fenómeno en el cual existe una distribución interna de fuentes de calor, el comportamiento descrito cambia debido a que estas ocasionarán la aparición de zonas en las que el material se mantiene a la temperatura crítica durante un tiempo determinado sin experimentar una transición definida. El tiempo mencionado y el tamaño de la zona de transformación dependerán esencialmente de la generación de calor y de la magnitud del calor latente del material. En el presente trabajo se expone un estudio de tales casos en un sistema con geometría cilíndrica con fuentes internas de calor homogéneamente distribuidas. Se muestran y discuten soluciones obtenidas numéricamente, las que concuerdan con el comportamiento previsto.

B0945 Baigorria, C.A.
Cálculo no estacionario de temperaturas en dos cilindros concéntricos con producción interna de calor.
Congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia. La Plata (Argentina). 31 Oct-4 Nov 1982.
v. 2 p. 1119- 1141.

En este trabajo se presenta el programa TRANS que resuelve numéricamente un sistema de dos ecuaciones diferenciales parabólicas acopladas, no lineales, en geometría cilíndrica con determinadas condiciones de simetría y con diversas condiciones de contorno. El mismo es aplicado a la determinación de la evaluación temporal y perfiles de temperatura en un Elemento Combustible de una Central Nuclear, cuando el mismo se encuentre sometido a condiciones anormales de funcionamiento, producidas por un accidente en la Central. Se describen los métodos numéricos que el programa utiliza, el análisis y los resultados emergentes de su aplicación en tres distintos casos de accidentes. La influencia de ciertos parámetros térmicos y de las condiciones de contorno es también analizada.

B0946 Pasqualini, E.E.
Interpretación de los mecanismos de transferencia de calor en poliestireno expandido (PSE).
Congreso latinoamericano de transferencia de calor y materia. La Plata (Argentina). 31 Oct -4 Nov 1982.
CNEA-NT--13/82.
28 p.

En la conferencia publicado en: v. 1 p. 361-389

La conductividad térmica del poliestireno expandido por debajo de 40 kg/m^3 aumenta a medida que la densidad disminuye, igualmente aumenta con el espesor de muestra y depende del tipo de estructura interna del material. Contemplándose los mecanismos de transferencia de calor involucrados (conducción, convección natural, resistencia de contacto en las interfases sólido-gas, radiación), se llega a la conclusión que los intervinientes son por conducción y radiación. Se utiliza un modelo de conducción en serie y paralelo para cuantificar los efectos a través del gas y del material sólido.

B0947 Denis de Turco, C.A.; Garcia, E.A.
Modelo para simular cinéticas de oxidación de Zry-4 durante transitorios de temperatura entre 600 y 800 grados C.
Congreso Latinoamericano de transferencia de Calor y Materia. La Plata (Argentina). 31 Oct - 4 Nov 1982.
Resumen solamente

Se desarrollo un modelo para simular la cinética de oxidación de metales sometidos a regimenes de temperatura variable, aplicable al circonio y sus aleaciones que al oxidarse dan lugar a un sistema bifásico: el óxido superficial y el metal subyacente separados por una interfase móvil. En particular se ensayaron casos de ascensos y descensos de temperatura así como transitorios tipo diente de sierra. El objetivo de la línea de investigación de la que el presente trabajo forma parte es describir el comportamiento de las vainas de los elementos combustibles en un reactor nuclear frente a un accidente por pérdida de refrigerante (LOCA). A los fines del cálculo, se desarrollo un método numérico de diferencias finitas con interpolación parabólica en la interfase óxido-metal que permite un seguimiento preciso del movimiento de la interfase y a la vez insume un pequeño tiempo de cálculo.

B0948 Sanchez Sarmiento, Gustavo ; Vicente, E.E.
Transferencia térmica, campo electromagnético y flujo viscoso en la refusión de metales por electroescoria.
Congreso Latinoamericano de Transferencia de Calor y Materia. La Plata (Argentina). 31 Oct -4 Nov 1982.
Resumen solamente

La simulación mediante modelos computacionales de los fenómenos de transporte que tienen lugar en la refusión de metales con electrodo consumible, es una herramienta de gran utilidad debido a dificultades técnicas y económicas asociadas con la obtención de datos experimentales en dispositivos industriales. En este trabajo se presenta un sistema conexo de modelos computacionales para la predicción de los campos de temperatura, potencia y corriente eléctrica, campo magnético, fuerzas de Lorentz y de velocidades, en dispositivos para la refusión de metales por electroescoria en régimen estacionario. Se presentan resultados de validez general y se comparan algunas predicciones teóricas con resultados experimentales publicados por otros autores.

- B0954 Hermida, J.D.
 Identificación de martensita por difracción de rayos-x en un acero de bajo carbono.
 CNEA-NT--17/82.
 1982.
 7 p.

Se pudo identificar martensita en un acero de bajo carbono mediante difracción de rayos-X haciendo uso de características cristalográficas de la fase y su relación con la ferrita. Asimismo se caracterizó el estado de la estructura de esta última luego de producida su transformación desde la martensita.

- B0955 Simkin de Andreone, Y.R.
 Fabricación de elementos combustibles de bajo enriquecimiento con núcleos de U_3O_8 -Al. Estudio de los factores que condicionan la obtención de polvo U_3O_8 .
 Seminario Latinoamericano sobre pulvimetalurgia. Valparaíso (Chile).
 Nov - Dic 1982.
 Resumen solamente

Frente a la alternativa de tener que reemplazar el uranio altamente enriquecido usado actualmente, por uranio de bajo enriquecimiento para fabricar los elementos combustibles, ya sea para el RA-3 o para cualquier otro reactor de investigación del mismo tipo se encara, como una posible solución, el desarrollo de placas con núcleos de dispersión de U_3O_8 en aluminio. En el trabajo se describen las experiencias realizadas para optimizar la obtención de U_3O_8 , teniendo en cuenta diferentes variantes pulvimetalúrgicas y siendo utilizados materia prima de distinto origen y diversos tratamientos térmicos.

- B0957 Solari, M.J.A. ; Biloni, Heraldo
 Origen de los elementos estructurales en el metal de soldadura.
 PMTM-SECYT sin numeración.
 82 p.

En la primera parte de este trabajo se analiza el efecto de las variables operativas sobre las propiedades mecánicas, puntualizándose la necesidad de utilizar parámetros estructurales para lograr una vinculación adecuada. Luego se examinan en detalle los elementos estructurales, encontrándose que es posible relacionarlos con las variables operativas a través de los mecanismos que los originan. Finalmente se detallan los mecanismos de endurecimiento y deformación que condicionan el comportamiento mecánico de los materiales. El objetivo del presente trabajo es clarificar estas relaciones con el fin de obtener una visión integral del comportamiento del metal de soldadura.

- B0958 Perez, T.E. ; Funes, A.J. ; Ovejero Garcia, Jose
 Influence of delta ferrite weld metal content on hydrogen embrittlement.
 3. International congress on hydrogen and materials. Paris (Francia). 7
 - 11 Jun 1982
 6 p.

Stainless steel weld metal specimens with different ferrite contents were cathodically charged at room temperature. The microcrack nucleation sites were observed by scanning electron microscopy (SEM). The role of delta ferrite content on hydrogen embrittlement was assessed by bend tests.

- B0959 Perez, T.E. ; Ovejero Garcia, Jose
 Localization microstructural de l'hydrogene cathodique dans les aciers inoxydables austenitiques.
 3. International congress on hydrogen and material. Paris (Francia).
 7 - 11 Jun 1982.
 5 p.

The cathodic hydrogen distribution in austenitic stainless steels microstructure is shown, at electron microscope scale, using the hydrogen microprint technique. Cathodic hydrogen induced cracking is analysed.

- B0960 Solari, M.J.A. ; Perez, T.E. ; Esperon, J.P.
Structural elements analysis in submerged arc weld metals.
4. International conference on welding in nuclear engineering.
Aachem(Alemania). 22 - 24 Nov 1982.
Dusseldorf (Alemania), Deutscher Verl. Fur Schweisstechnik, 1982,
p. 27-32.

The object of this paper is to relate the chemical composition and structure of welding metal to the mechanical properties in submerged arc welding, using commercial filler metals and fluxes. An attempt is also made to discover the existing limitations in the application of the conclusions obtained by using special consumables for the characterization of commercial consumables.

- B0961 Solari, M.J.A. ; Perez, T.E. ; Esperon, J.P.
Diseño de las estructuras metalurgicas del metal de soldadura.
4. Congreso argentino de soldadura. Buenos Aires (Argentina). 23 -
25 Nov 1982. Organizado por el Instituto Argentino de Siderurgia,
Buenos Aires
v. 1, 21 p.

El conocimiento de la estructura del metal de soldadura es actualmente un criterio importante en la seleccion de consumibles de soldadura destinados a su utilizacion en la industria nuclear y ayuda al desarrollo de la formulacion de los consumibles. Con el objeto de fijar una metodologia de analisis de la relacion variables operativas-estructuras-propiedades mecanicas adecuada para ser utilizada tanto en el diseño de consumibles de soldadura como en la seleccion de los mismos: a) se discuten las transformaciones que dan origen a la estructura del metal de soldadura fijando pautas para la clasificacion, identificacion y cuantificacion de las estructuras; b) se ensayan diferentes consumibles comerciales utilizando el proceso de arco sumergido, analizandose las estructuras y las propiedades mecanicas; c) se discuten los resultados demostrandose la necesidad de considerar numero grande de elementos estructurales para poder interpretar las propiedades mecanicas encontradas; d) finalmente se proponen ecuaciones que relacionan parametros microestructurales y composicionales con propiedades mecanicas del metal de soldadura. Se destaca la necesidad de trabajos de colaboracion internacional para obtener los datos necesarios para la aplicacion de esta metodologia en forma completa.

- B0962 Gonzalez, J.C. ; Perez, T.E. ; Solari, M.J.A. ; De Vedia, L.A.
Estudio de juntas efectuadas con electrodo tubular bajo proteccion gaseosa.
4. Congreso argentino de soldadura. Buenos Aires(Argentina). 23 - 25
Nov 1982. Organizado por el Instituto Argentino de Siderurgia,
Buenos Aires
v. 1, 23 p.

Se estudian las microestructuras en juntas efectuadas por multipasada con alambre tubular E 100T, utilizando el proceso MAG CO₂. Se observa la influencia de las variables operativas, fundamentalmente el calor aportado, sobre la microestructura y sobre las propiedades mecanicas. La ausencia de ZAC bajo pasada con microestructura equiaxial se discute teniendo en cuenta el contenido de Ni y Mo. Se determinan propiedades de impacto mediante los ensayos DWT y Charpy V.

- B0963 Moreira, Edgardo ; Solari, M.J.A. ; Biloni, Heraldo ; Morgenfeld, Julio
Efecto de los parametros de soldadura sobre el modo de solidificacion en soldadura TIG de aceros inoxidable austeniticos.
4. Congreso argentino de soldadura. Buenos Aires(Argentina). 23 - 25
Nov 1982. Organizado por el Instituto Argentino de Siderurgia,
Buenos Aires
v. 2, 22 p.

En el marco del estudio de materiales y procesos de interes nuclear y como corolario de trabajos anteriores acerca de la fisuracion en caliente de aceros inoxidable austeniticos, se ha iniciado el estudio de la relacion entre los parametros de soldadura y diversos elementos de la macro y microestructura del cordón como ser penetracion, ancho y forma del cordón, contenido de ferrita delta retenida, espaciado dendritico, etc. Se intenta correlacionar el modo de solidificacion con elementos de microestructura que se caracterizan: austenita poligonal, austenita en borde de celula, austenita Widmanstätten, ferrita delta interdendritica y ferrita delta intradendritica o dendritica. Se presenta el trabajo en el estado de avance alcanzado.

- B0964 Esperon, J.P. ; Hey, A.M. ; Moy Vargas, J.
The influence of dynamic strain aging on the through thickness ductility of weldable steels.
4. International symposium of the Japan Welding Society on fundamental and practical approaches to the reliability of welded structures. Osaka(Japon). Nov 1982.
6 p.

The effects of dynamic strain aging on the ductility of several steels was studied in the temperature range 25 degree C - 350 degree C with emphasis in the through thickness properties. Tensile testing was performed using a specially developed double ligament tensile test, which allows the through thickness testing of relatively thin plate material. Results show a substantial decrease in ductility for the various steels, when tested in the temperature range around 250 degree C. This effect is accentuated when the material is tested in the short transverse direction. It was found that this relative decrease in ductility, as measured by the reduction in area, is linearly related to the aspect ratio of the nonmetallic inclusions which was evaluated by quantitative optical and scanning microscopy. This phenomenon is of relevance to several forms of cold cracking and, in particular to lamellar tearing defects.

- B0965 Kurcbart, B.D. ; Esperon, J.P. ; Solari, M.J.A.
Experiencia en la calificacion y certificacion de soldadores para la industria nuclear.
4. Congreso argentino de soldadura.. Buenos Aires(Argentina). 23 - 25 Nov 1982. Organizado por el Instituto Argentino de Siderurgia
11 p.

A traves de la presente comunicacion, es intencion dar a conocer el desarrollo del sistema creado en la Comision Nacional de Energia Atomica por Resolucion 231/82 para regir la formacion, calificacion y certificacion del personal de soldadura interviniente en obras de interes nuclear o de alto compromiso tecnologico.

- B0966 Baez, J.N. ; Espejo, Hector ; Leston, Alfredo
Aplicaciones de los ensayos no-destructivos en instalaciones nucleares.
International conference on nuclear power experince. Viena (Austria). 13 - 17 Sep 1982.
IAEA-CN-42/304.
Viena, Organismo Internacional de Energía Atómica, 1983.
v. 1, p. 357-370.

Desde que comenzaron las actividades nucleares en la Argentina, la Comision Nacional de Energia Atomica formó un grupo técnico en metalurgia general con el objeto de realizar tareas de investigación y desarrollo en un amplio rango de sistemas y materiales. En este contexto se previó la formación de un equipo altamente calificado en ensayos no destructivos (END). Este trabajo describe el desarrollo en este grupo de END, su organización, la asistencia técnica que recibió, el trabajo que efectuó y la responsabilidad que tomó no solo en el campo nuclear, sino también el impacto que ha tenido en el desarrollo de capacidad nacional en la tecnología de los END. Al mismo tiempo este trabajo trata del efecto multiplicador logrado como resultado de estas actividades

- B0967 Harriague, Santiago ; Mayer, J.E.
A study of friction and axial effects in pellet-clad mechanical interaction.
CNEA-NT--14/82.
1982.
56 p.

En un reactor comercial sometido a una rampa de potencia se analizo la influencia del rozamiento en los puntos de contacto pastilla-vaina y de las fuerzas axiales transmitidas a lo largo de toda la columna de pastillas, en la barra combustible. Se determino ademas el efecto de la forma de la pastilla y de la columna de pastillas sobre el comportamiento de cada una de ellas. Para ello se empleo un modelo de computadora termoelastico lineal con el consiguiente desarrollo del metodo para obtener la matriz de rigidez de una estructura compuesta, a partir de la rigidez de sus componentes. Se llegaron a determinar los casos en que hay deslizamiento pastilla-vaina; deformaciones localizadas de la vaina en la interfase entre pastillas y deformaciones axiales de vaina y pastilla, para distintos perfiles axiales de potencia y para pastillas con y sin 'dishing' y relaciones altura/diametro iguales a 1.7, 1 y 0.5.

- B0968 Baigorria, C.A.; Preusser, T. ; Bocking, G.
Comparison of the transient fuel element computer codes BACO and URANUS in application to typical Atucha-I heavy water reactor data.
RTDA--71-82.
Institut fur Reaktor technik. Technische Hochschule Darmstadt, 1982,
31 p.

In the framework of an international collaboration program between the Institute of Reactor Technology (IRT, Techn. University Darmstadt) and the Comision Nacional de Energia Atomica (CNEA, Buénos Aires), supported by the International Bureau of Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK-IB), a comparison of the fuel element computer codes BACO (CNEA) and URANUS (IRT) has been carried out. Simple steady-state cases according to Atucha-I-type operation transient overpower calculations, and LOCA - calculations showed that both codes are able to predict typical fuel element behaviour in a reliable and consistent manner. General agreement could be achieved in all compared details except of some differences due to the different models for primary creep in zircaloy-tubes. Comparison of the computer running times showed that both codes work very fast; however, only one-section calculations have been carried out for this first step of the comparison. Further more detailed work is therefore planned including integral axial descriptions and transient temperature calculations of the coolant.

- B0969 Mizrahi, Rafael ; Galvele, J.R.
Mecanismo de disolucion selectiva de aleaciones Cd-Mg.
Jornadas de corrosion. Rosario(Argentina). Nov 1982.
Resumen solamente

Las aleaciones Cd-Mg presentan altas velocidades de dealeado o disolucion selectiva en diversos medios, a temperatura ambiente y en un amplio rango de potenciales de electrodo. En este trabajo se utilizaron aleaciones conteniendo entre 5 y 50% atómico de Mg. Las experiencias realizadas consisten principalmente en el trazado de curvas corriente-tiempo a potencial constante y curvas de polarizacion por el metodo de escalones de potencial. De los resultados obtenidos hasta el presente se concluye que el dealeado de las aleaciones Cd-Mg transcurre inicialmente por un mecanismo de difusion en volumen, llegandose posteriormente a un mecanismo de control mixto donde la difusion esta acoplada a otros procesos aun no suficientemente aclarados.

- B0971 Carranza, R.M. ; Galvele, J.R.
Cinetica de repasivacion en la corrosion bajo tension del AISI-304.
Jornadas de corrosion. Rosario (Argentina). Nov 1982.
Resumen solamente

El proposito de este trabajo es estudiar la relacion existente entre la cinetica de repasivacion y la corrosion bajo tensiones. Se estudio la velocidad de repasivacion de acero inoxidable AISI-304 en distintos medios corrosivos. En algunas de estas soluciones este material es susceptible a la corrosion bajo tension. Para determinar estas velocidades de repasivacion, se construyo una maquina de traccion instantanea; la variacion de la corriente con el tiempo fue sincronicamente registrada con un sistema adquisidor de datos de alta velocidad. Por comparacion de los resultados obtenidos se observo que las velocidades de repasivacion son independientes del medio utilizado, haya o no corrosion bajo tension. Estos resultados hacen suponer que en los sistemas estudiados la susceptibilidad a la corrosion bajo tension es independiente de la velocidad de repasivacion en las primeras etapas (60 ms).

- B0972 Smetniansky de De Grande, Nelida ; Savino, E.J.
Análisis microestructural de los procesos de deformación en Zr y cálculo teórico de diagramas de "yield loci".
CNEA-NT-2/83. PMTM/I--5.
1983.
7 p. diagr.

Se realiza un estudio de la deformación plástica en Zirconio. Para ello se consideran un modo de deslizamiento y tres modos de maclado, totalizando así veintiún sistemas de deformación. Dado cualquier sistema de tensiones aplicadas sobre la probeta, se calculan las tensiones resueltas sobre los distintos sistemas de deformación y se identifican los sistemas sujetos a la máxima tensión resuelta. Se introduce la textura de un tubo considerando un número discreto de orientaciones. Se hacen cálculos de tensiones resueltas e "yield loci" para texturas típicas en tubo de Zircaloy y se deducen relaciones generales.

- B0973 Alvarez de Ranseberg, Perla ; Hey, A.M.
Endurecimiento superficial por maquinado en aceros inoxidables austeníticos.
CNEA-NT--27/83.
13 p.fig.

Se presentan resultados complementarios de estudios previos sobre la respuesta de aceros inoxidables austeníticos de uso nuclear (Tipo 304, 313 y 347) a procesos de trabajado mecánico, particularmente a procesos de maquinado. El daño introducido se cuantifica por métodos destructivos y no destructivos y se compara con el resultante de procesos de deformación homogénea como tracción o laminación.

- B0974 Candame de Gallo, Rita ; Marrapodi, M.R.E. ; Baez, L.B.
Actividades de la Gerencia de Desarrollo. 1978-1981.
CNEA-NT--10/82.
1982
183 p.

Se resumen las actividades de investigación de la Gerencia de Desarrollo desde 1978 hasta 1981 en los siguientes temas: Metalurgia, Combustibles Nucleares, Instrumentación y Control, Reactores Nucleares y en los Proyectos desarrollados en la Gerencia en ese periodo. Se describen actividades administrativas y técnicas desempeñadas por diferentes grupos de la Gerencia. Además se presenta un listado de los trabajos realizados por los investigadores en el periodo que abarca este informe.

- B0976 Povoio, Francisco ; Rubiolo, G.H.
The interpretation of the scaling relationship shown by the $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$ creep and stress relaxation curves.
International conference on the strength of metals and alloys.
Melbourne (Australia). 16-20 Aug. 1982.
Headington Hill Hall, Oxford, Pergamon Press, 1983.
V. 2 p. 589 - 594.

The meaning of the scaling behaviour, frequently observed in the experimental $\log \sigma - \log \dot{\epsilon}$ creep and stress-relaxation curves, will be discussed. In particular, it will be analyzed if the scaling relationship is a sufficient condition to ensure the existence of a state variable dependent on σ and ϵ . The results will be applied to some constitutive equations, proposed in the literature for the description of the plastic behaviour at high homologous temperatures and to actual creep and stress-relaxation data obtained in Zircaloy-4.

- B0978 Versaci, R.A. ; Ipohorski, Miguel
Partículas de segunda fase en aleaciones de Zr.
11 Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Resumen solamente

La resistencia a la corrosión en Zr-4 depende fuertemente de la distribución de precipitados de segunda fase. Diversas experiencias han mostrado que estas partículas son del tipo $Zr(CrFe)_2$. Su distribución y tamaño dependen de los tratamientos termomecánicos. En el presente trabajo se estudia la evolución de los precipitados en materiales templados desde la fase beta (1000 grados C) y tratados térmicamente a temperaturas entre 500 y 700 grados C durante tiempos comprendidos entre 1 y 48 horas. También se discute la presencia de partículas ricas en estaño cuyo origen todavía no ha sido claramente determinado así como las estructuras observadas en materiales templados desde la fase (alfa + beta).

- B0979 Riesgo, Omar; Palacios, T.A.; Saulino, D.A.
Medición de propiedades ópticas en porcelanas.
Reunión anual de la Asociación Internacional de Investigación Odontológica- Sección Argentina. Buenos Aires (Argentina). 20-22 Oct 1983.
Resumen solamente

El objetivo del trabajo es la medición de algunas propiedades ópticas (translucidez y reflexión) en diferentes porcelanas, según distintos parámetros de cocción. El método instrumental desarrollado fue apto para evaluar la calidad óptica de las cerámicas estudiadas.

- B0981 Volman de Tanis, Sara; Baez, J.N.
Las necesidades de la calificación y certificación en la República Argentina.
2. Biental de la calidad y Seminario sudamericano de control de la calidad. Buenos Aires (Argentina). Nov. 1983. Organizado por el Instituto Argentino de Control de Calidad, Buenos Aires.
CNEA--NT--21/83.
22 p.

La evolución internacional en los aspectos relacionados con los requerimientos del aseguramiento de calidad para proyectos muy comprometidos, ya sea por su complejidad tecnológica y/o por confiabilidad y seguridad para la población así como otros de menores exigencias tecnológicas pero igualmente fiables nos indujeron a analizar los conceptos de calificación y certificación de proveedores, procesos, productos y personal. Estos conceptos están íntimamente ligados con los sistemas de calidad, por lo tanto, consideramos de interés implementar un sistema a nivel nacional de calificación y certificación de proveedores, bienes y servicios. Para ello desarrollaremos el tema en la descripción de su importancia, sistemas de certificación y calificación que se encuentran en operación en la actualidad y la organización y funciones de un sistema nacional de calificación y certificación.

- B0982 Morgenfeld, Julio ; Perez, T.E. ; Solari, M.J.A.
Los nuevos aceros inoxidables ferríticos de extra bajos intersticiales (EBI) y su soldadura.
PMM/R--01.
53 p.

Se presenta una revisión actualizada de la información existente sobre los aceros inoxidables ferríticos de extra bajo tenor de intersticiales (EBI). Se analizan los efectos del tamaño de grano ferrítico, precipitación de carburos y carbonitruros de Cr, la adición de diferentes estabilizantes, la presencia de las fases σ , χ , α y martensita, así como la incorporación de H y O y el rol de las impurezas (S,P) sobre las propiedades mecánicas, en particular tenacidad y ductilidad, resistencia a la corrosión (generalizada, intergranular, bajo tensiones, picado y por rendijas) y soldabilidad (fisuración en caliente, en frío, fragilidad metal de soldadura y zona afectada por el calor). Finalmente se detallan las principales aplicaciones de estos materiales y las tendencias futuras.

- B0983 Hosbons, R.R. ; Ipohorski, Miguel
Toughness improvement of AISI-403 12% chromium steels by double austenitizing heat treatments.
AECL-7989.
29 p.

A heat treatment has been developed to increase the toughness of 12% Cr steels without lowering the yield strength. The heat treatment consists of austenitizing for 1 h at 1300 K, oil quench, austenitizing for 1 h at 1150 K, oil quench and temper for 8 h at 900 K with an air cool. Optical and scanning electron microscopy showed that failure mode changed from grain boundary fracture to quasi-cleavage. Transmission electron microscopy showed that the morphology and distribution of the carbides were changed from small lamellar-type carbides which gave low energy failures to large rounded carbides at the prior austenitic grain boundaries which gave high energy failures.

- B0985 División tecnología de la soldadura, Depto. INEND.
División tecnología de la soldadura.
CNEA-NT--15/83.
26 p.

Se describen las tareas de la División Tecnología de la Soldadura: Investigación y desarrollo, ingeniería de soldadura, análisis de fallas, inspecciones, asistencia técnica, normalización, docencia, entrenamiento, calificación y certificación de personal, calificación y certificación de proveedores y productos vinculados con las uniones soldadas.

- B0987 Fortis, A.M. ; Mezzabolta, Enrique ; Gonzalez, H.C.
Facilidad de irradiación para altas temperaturas RA-1 y dispositivo para medición 'in situ' de crecimiento por irradiación.
CNEA-NT-23/83.
13 p.

Se describe una facilidad para realizar irradiaciones a altas temperaturas y bajo atmósfera inerte, instalada en el reactor RA-I de CNEA. Esta facilidad permite realizar diversos tipos de experiencias y puede ser retirada del reactor cuando no está en uso. Se presenta también un dispositivo para medición de la cinética de las variaciones dimensionales que sufren los materiales anisotrópicos al ser sometidos a radiación. El dispositivo y las probetas permiten simular irradiaciones a mucha dosis y posee una gran sensibilidad: el control de temperatura es mejor que 0,2 grados C y se detectan desplazamientos de 0,1 μ con absoluta precisión.

B0988 Fortis, A.M. ; Cocoz, G.D.H.; Gonzalez, H.C.
Proyecto de medición del crecimiento por irradiación.
Reunión nacional de física. Tucumán. 14-18 Nov. 1983.
Resumen solamente

Se realizan estudios experimentales de la cinética del crecimiento producido por irradiación neutrónica en direcciones preferenciales según su textura, de circonio y aleaciones de circonio. Se presentan el dispositivo experimental para medición "in situ" y las probetas en forma de par bimetalico para eliminar el efecto de dilataciones térmicas y dopadas con material fisiónable para amplificar el fenómeno. Se discuten los resultados obtenidos a 365 grados K y 78 grados K y las experiencias proyectadas a 620 grados K y 470 grados K en relación con los defectos creados por irradiación que predominan a cada temperatura. Se estudia la factibilidad de medición de energías de activación de cada proceso.

B0989 Gonzalez, H.C.
Variación de propiedades mecánicas por irradiación neutrónica en monocristales de Mg a 77 grados K.
Reunión nacional de física. Tucumán. 14-18 Nov. 1983.
Resumen solamente

Experiencias de dependencia con la dosis neutrónica de la tensión de fluencia en monocristales de Mg irradiados con neutrones a 77 grados K muestran un comportamiento anómalo para dosis mayores de $5 \cdot 10^{20}$ n/m². Se observa una fuerte dependencia del valor de la tensión de fluencia y de la forma de la curva de tracción con el número de ensayos de tracción previos. Se interpreta este comportamiento como una inestabilidad de los lazos de dislocaciones producidos por irradiación, por efecto de la deformación. Se muestra que por debajo de $5 \cdot 10^{20}$ n/m² estos lazos son estables y de tamaño similar a los de cobre y zinc.

B0990 Iriart, C.J. ; Gonzalez, H.C.
Inestabilidad en la deformación de magnesio irradiado a 77 grados k.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov. 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires.
Resumen solamente

Se irradiaron monocristales de Mg de Alta pureza, en el criostato a nitrógeno Líquido instalado en el reactor RA-1 de la CNEA. Se presentan curvas de tracción total a 77 grados k (tensión resuelta σ vs. deformación resuelta ϵ) de cristales irradiados a dosis neutrónicas de hasta 10^{22} nm⁻². Se observa que la deformación total ($\epsilon_T \sim 1.70$) no depende de la dosis. A dosis mayores que 5×10^{20} mn⁻² se observa inestabilidad en la deformación para $\epsilon < 0.60$. Esta inestabilidad se manifiesta con sucesivas caídas de la tensión. Micrografías ópticas realizadas luego de cada caída muestran que corresponden a la aparición de por lo menos un nuevo paquete de líneas de deslizamiento. Interpretamos que esta inestabilidad está asociada con la formación de canales libres de defectos por el pasaje de dislocaciones.

B0991 Sarce de Ovejero, A.L.
Cálculo de las variaciones de energía de un borde de grano anclado por una partícula.
CNEA-NT--11/83.
10 p.

Partículas de segunda fase dispersas en una matriz pueden frenar bordes de grano en movimiento. Ese efecto de frenado (anclaje) es evaluado en el trabajo mediante el cálculo de las variaciones de energía que sufre el sistema durante el movimiento del borde de grano, desde que intercepta a una partícula hasta que se desancla de ella.

- B0992 Erramuspe, H.J. ; Sametband, M.J. ; Bisogni, E.A. ; Biondo, C.D. ; Koll, J.H. ; Rapaport, Horacio
Experiencia técnica y económica adquirida en la producción de energía nucleoelectrónica.
International conference on nuclear power experience. Vienna (Austria). 13-17 Sept. 1982.
IAEA-CN-42/64.
Vienna, IAEA, 1983.
p. 207-224.

Se describe la CNA-I, su construcción y rendimiento y su relación con el desarrollo de la fabricación local de elementos combustibles. Se describen también las condiciones generales de la fabricación nacional de elementos combustibles.

- B0993 Ruzzante, J.E.; Carfi, G.R. ; Tormo, J. ; Hey, A.M.
Deformation behavior of austenite-ferrite structures.
International conference on the strength of metals and alloys.
Melbourne (Australia). 16-20 Aug 1982.
Oxford, Pergamon Press, 1983.
p. 223-228.
Resumen solamente

The behavior of a low-carbon steel has been analyzed by torsion testing over a range of temp. that includes the austenite, austenite + ferrite and ferrite ranges. Using different starting structures and heating cycles a variety of structure geometries and distributions was obtained in the two-phase range. Substantially differing behavior were encountered between dispersed and reticular distributions, particularly in the range of temp. determining a volume fraction of austenite of ~ 20 %.

- B0995 Smetniansky de De Grande, Nelida ; Pochettino, A.A. ; Savino, E.J.
Crecimiento y creep bajo irradiaciones de Zr. Análisis de su dependencia con la textura.
CNEA-NT--6/83.
1983.
13 p. fig.

El análisis de la Función Distribución de Orientaciones Cristalinas permite conocer, para una muestra dada, los diferentes componentes de la textura, como así también el peso y la dispersión de las mismas. Considerando solo las componentes de mayor peso, se genera una distribución discreta de orientaciones cristalinas que simulan la textura de vainas combustibles y tubos de presión de Zircaloy. Esta representación se aplica al cálculo de crecimiento y creep bajo irradiación. Se considera una distribución de orientaciones para la cual se toman los ejes c sobre el plano radial-tangencial y otra, más realista, con una fracción de éstos fuera de dicho plano. Los resultados obtenidos muestran una fuerte dependencia del crecimiento con la textura, obteniéndose valores sensiblemente distintos como consecuencia del uso de una u otra representación. De aquí se hace evidente que utilizar una buena representación de la textura es de fundamental importancia para el cálculo y estudio del crecimiento y creep bajo irradiación.

- B0996 Harriague, Santiago ; Savino, E.J.
The BACO (Barra Combustible) code: its applications to natural uranium fuel rods.
Internacional seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 1 p. 97-116.

The BACO code simulates the thermomechanical behaviour of a cylindrical fuel rod in a power reactor. Its necessary input parameters as well as the output predictions are described, and the appropriate models referred to. The literature reported experiments used for the code calibration are briefly reviewed. Then results for a self-standing (CNA-1 type) and a collapsible cladding (CNE type) fuel rod are presented. Technologically sound results are obtained, showing that the same numerical code can be used for quite different fuel rods as far as it is based on physically valid, general models, and a numerical stable integration procedure.

- B1000 Monti, A.M. ; Savino, E.J.
Cálculo de configuraciones de puntos de ensilladura de defectos cristalinos.
Reunión nacional de física, Tucumán (Argentina), 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires.
Resumen solamente
El estudio de la dinámica de defectos de la estructura cristalina requiere el conocimiento de configuraciones atómicas correspondientes a puntos de ensilladura, y la evaluación de magnitudes físicas asociadas a las mismas. A tal fin, en el presente trabajo se ha desarrollado un método numérico que localiza y calcula configuraciones de puntos de ensilladura en el espacio 3N dimensional de las coordenadas atómicas, utilizando para ello un potencial interatómico adecuado. El método es usado para obtener las energías de migración de vacancias y divacancias en una red hcp, el correspondiente factor ΔK la frecuencia inestable asociada al salto y la coordenada de reacción.
- B1001 Savino, E.J.; Smetniansky de De Grande, Nelida
Algunas observaciones sobre la relación entre microestructura del Zr, sus características estáticas y dinámicas y comportamiento bajo irradiación.
Reunión sobre equilibrio de fases en Zr y sus aleaciones binarias.
Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 25 - 28 Jul 1983.
Resumen solamente
Se presentan en este trabajo: 1) descripción del interés tecnológico del tema crecimiento y creep bajo irradiación, 2) revisión del tema crecimiento bajo irradiación con especial énfasis en trabajos propios, 3) recientes resultados en cuanto a la influencia de la textura y diferentes valores experimentalmente observados de la autodifusión en Zr, en predicciones teóricas de creep y crecimiento.
- B1004 Baez, J.N. ; Pello, Leandro ; Espejo, Hector
Certificación de personal dedicado a ensayos no-destructivos: una herramienta indispensable.
2. Bienal de la calidad. Buenos Aires (Argentina). 28-30 Nov. 1983.
Organizado por el Instituto Argentino de Control de Calidad, Buenos Aires
8 p. fig.
Este trabajo tiene el objeto de presentar la experiencia recogida en el ámbito nacional sobre la aplicación de normas de calificación y certificación de personal dedicado a ensayos no-destructivos, vigentes en el país: por un lado las disposiciones internas de la CNEA como así también a nivel nacional, aprobadas por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- B1005 Erramuspe, H.J. ; Sametband, M.J. ; Bisogni, E.A. ; Biondo, C.D. ; Koll, J.H.
Technology transfer and nuclear fuel element manufacture in Argentina for Atucha I power plant: experience from pilot plant to industrial factory.
2. International conference on nuclear technology transfer. Buenos Aires. 1 - 5 Nov 1982.
Trans. ANS. v. 42 p. 135. (Nov 1982).
Se describen brevemente las características del proyecto para la fabricación de elementos combustibles a escala de planta piloto y su pase a escala industrial.
- B1006 Kittl, J.E. ; Almagro, J.C.
Manufacturing of fuel element cladding tubes.
2. International conference on nuclear technology transfer. Buenos Aires. 1 - 5 Nov 1982.
Trans. ANS. v. 42 p. 82-83. (Nov 1982).
Se describen brevemente los motivos que llevaron, en CNEA, al desarrollo de un proyecto para la fabricación de tubos de zircaloy y algunas características del mismo.

- B1007 Volman de Tanis, Sara ; Baez, J.N.
 Certification and qualification of suppliers and personnel for the Argentine nuclear program.
 International conference on nuclear technology transfer. Buenos Aires (Argentina). 1-5 Nov. 1982.
 Trans. Am. Nucl. Soc. v. 42, p. 166-167. Nov. 1982.
 The purpose of this work is to examine the requirements for the qualification of suppliers and the certification and qualification of technical personnel who will participate in the design, building, and assembly of nuclear facilities as well as to evaluate the technological level that has been incorporated in the productive sector through different transfer mechanisms.
- B1008 Raspini, I.A. ; Moglia de De Micheli, S.M.
 Comportamiento electroquímico de la aleación 6061 en presencia de ion cloruro.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.
 Resumen solamente
 El presente trabajo es el primero de un plan que tiene por objeto estudiar el efecto de la concentración de ion cloruro en la iniciación del ataque, la influencia de la microestructura de la aleación y la presencia de segundas fases e inclusiones en la localización del mismo y la acción protectora, en medios agresivos, de películas depositadas según procedimientos de la formación 'Alodine'
- B1009 Raspini, I.A.; Geldstein, M.C. ; Bordoni, R.A.A.
 Caracterización metalúrgica de la aleación de aluminio 6061.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.
 Resumen solamente
 Se describe la caracterización metalúrgica de la aleación de Al 6061, utilizada como material estructural en los elementos combustibles de bajo enriquecimiento
- B1010 Ruggirello, G.R. ; Mielnicki, D.M. ; Zaverucha, A.B. ; Pozzatti, V.H. ; Castagnari, E.H.
 Inspecciones visuales y mediciones post-irradiación de los elementos combustibles Atucha I (KWU serie RJ-standard y experimentales) irradiados en el período 1982/83.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.
 Resumen solamente
 Se presentan los resultados de las inspecciones y metrología axial posirradiación de combustibles irradiados en la CNA-I durante el período 1982-83 a fin de brindar datos para la posterior evaluación de su performance.
- B1011 Olezza, R.L. ; Piotto, Flavio
 Diseñ del sistema de control de calidad y documentación implementados durante la fabricación del elemento combustible Embalse.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.
 Resumen solamente
 Con el fin de garantizar la calidad de los elementos combustibles para la Central Nuclear Embalse, se llevaron a cabo diferentes acciones, dos de las cuales involucraron el diseño de un sistema de Control de Calidad y la diagramación de un sistema de Documentación, dada la estrecha vinculación entre ambos. En este trabajo se resume el contexto y los requerimientos considerados, así como también la filosofía aplicada en la formulación de ambos sistemas.

- B1012 Llorca, Santiago ; Braillard, D.D. ; Olezza, R.L. ; Geldstein, M.C. ; Bordoni, R.A.A. ; Amoruso, Roberto
 Ensayos de corrosión efectuados en tubos de Zry-4 con tratamientos de horneado utilizados en el proceso de grafitado.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

Se describen los ensayos de corrosión efectuados en tubos de Zry-4 con tratamientos de horneado utilizados en el proceso de grafitado y sus conclusiones.

- B1013 Balzaretti, D.E. ; Valesi, J.A. ; Martinez, R.L. ; Carella, E.H. ; Peresas, Daniel
 Soldadura grilla-barra combustible para el ensamble del elemento combustible Embalse.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov. 1983.

Resumen solamente

La fabricación nacional de los elementos combustibles (EC) para la Central Nuclear Embalse, hizo necesario el desarrollo de los distintos procesos involucrados, entre ellos el proceso de soldadura por resistencia eléctrica (SRE) por proyección que se utiliza en la unión grilla-barra combustible para ensamblar el EC. Se describe el desarrollo y puesta a punto de la SRE por proyección que implicó el diseño de un cabezal de soldadura con baja inercia, el herramental asociado y el análisis de las variables geométricas (geometría de la proyección del tapón)

- B1014 Bordoni, R.A.A. ; Falcone, J.M. ; Spino, J.L. ; Iujnevich, F.J. ; Guaragna, E.A.
 Susceptibilidad a la falla frágil inducida por iodo, de vainas de Zry-4 del tipo Embalse tratadas térmicamente por el proceso de brazing.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

El proceso de brazing utilizado para fijar apéndices a las vainas de Zry-4 de elementos combustibles tipo Embalse, introduce modificaciones importantes en la estructura metalúrgica y en las propiedades mecánicas del material original de las vainas. Con el objeto de determinar los parámetros óptimos del proceso y predecir el posible comportamiento de esta zona bajo irradiación, se implementó un programa experimental para determinar la susceptibilidad de dicho material a la corrosión bajo tensiones en presencia de iodo, como así también sus propiedades mecánicas en condiciones de temperatura y tensiones similares a las de servicio en el reactor. En el presente trabajo se describen los resultados obtenidos para vainas sometidas a diferentes tratamientos térmicos.

- B1015 Braillard, D.D. ; Llorca, Santiago ; Olezza, R.L.
 Determinación de los efectos y las condiciones del proceso de curado en la deposición de grafito en vainas para elementos combustibles.
 11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

La deposición de grafito en las vainas para elementos combustibles tipo Embalse se realiza mediante inundado, y posterior escurrimiento, con una suspensión o solución coloidal de grafito en solventes orgánicos y polímeros sintéticos. Una vez secada a la atmósfera, la vaina recubierta es horneada a baja presión y temperatura moderada en un horno continuo. Es de interés establecer los límites de los rangos de presión y temperatura de operación, a fin de evitar efectos negativos sobre las propiedades del recubrimiento de grafito. Este trabajo define los valores límites permisibles para los parámetros mencionados, a través del estudio del proceso de curado, mediante termogramas a diferentes presiones, tanto de la película horneada como de los productos de descomposición y de los polímeros presentes en la suspensión.

B1016 Balzaretti, D.E. ; Valesi, J.A.; Martinez, R.L. ; Carella, E.H. ; Mintzer, S.R.

Soldadura por resistencia de tapones a tubos en Zry-4. Análisis de variables.

11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

La fabricación nacional de los combustibles nucleares para la Central Nuclear Embalse Rio III, requirió el desarrollo de diversos procesos, tal como el de soldadura por resistencia eléctrica de tapones a vainas, empleado para sellar barras combustibles. Para optimizar este proceso se efectuaron experiencias con el objeto de evaluar la influencia de cada variable en el mismo. Se presentan distintas experiencias efectuadas para evaluar la influencia de las variables operativas más importantes.

B1017 Bordoni, R.A.A. ; Falcone, J.M. ; Gurisatti, R.B. ; Markiewicz, M.E.; Mintzer, S.R. ; Volkis, Arnaldo

Diseño, construcción y puesta a punto de un equipo de explosión para vainas del tipo Embalse.

11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

En este trabajo se describe el diseño de un equipo para la realización de ensayos de explosión para vainas tipo Embalse, actualmente en proceso de patentamiento, el cual cumple con los requerimientos exigidos por las especificaciones: energía acumulada, medio de presurización, caudal constante de entrada a la probeta, etc. Se discuten los resultados de un gran número de ensayos, su distribución estadística y el tipo de fractura que se presenta. Se realiza también un análisis comparativo de este ensayo y el ensayo de explosión utilizado para las vainas del tipo Atucha y se discute cual de los dos es el más sensible para la determinación de la ductilidad de los tubos.

B1018 Gomez, J.O.; Kohut, C.A. ; Gristan, B.M. ; Isaurralde, H.S.

Desarrollo de procesos y fabricación de elementos combustibles de enriquecimiento reducido para reactores de investigación (Proyecto ECBE).

11. Reunión científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires (Argentina). Nov 1983.

Resumen solamente

El presente informe expone los trabajos efectuados, hasta el presente, para desarrollar la tecnología de fabricación de elementos combustibles para reactores de investigación con enriquecimiento reducido. Estos trabajos se desarrollan en el marco del Proyecto ECBE de 1978, con la colaboración del Depto. Materiales de CNEA en la obtención de la producción de los polvos de compuestos de Uranio utilizados.

B1021 Perez, E.E. ; Kohut, C.A. ; Giorsetti, Domingo ; Copeland, G. ; Snelgrove, J.L.

Irradiation performance on CNEA UAl_x and U_3O_8 miniplates

Internacional meeting on reduced enrichment for research and test reactors. Tokai (Hungría). Oct 1983.

Resumen solamente

La CNEA desarrolló su propio programa en la fabricación de tres tipos de elementos combustibles tipo placa de bajo y medio enriquecimiento para reactores de investigación y ensayos: UAl_x - Al (20-45% enriquecido en U-235), U_3O_8 - Al (20% enriquecido en U-235) y U_3Si-Al (20% enriquecido en U-235). Dentro del marco del Programa de Desarrollo de Elementos Combustibles de Bajo Enriquecimiento para Reactores de Investigación y Ensayos (RERTR) del Argonne National Laboratory, la CNEA fabricó 22 miniplacas para ensayos en el reactor de investigación del Oak Ridge National Laboratory. En este trabajo se presentan los detalles de fabricación de las primeras miniplacas, su irradiación y resultados de postirradiación. Estos resultados son comparados a otros efectuados recientemente en diferentes laboratorios que participan en el programa RERTR.

- B1023 Piotrkowski, Rosa ; Dymont, Fanny
Difusión en interfases. Sistema Zr-Nb.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). Nov 1983.
Organizada por Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

La difusión a lo largo de interfases rige la cinética de muchos procesos metalúrgicos, particularmente en el amplio campo de las transformaciones de fase sólido-sólido. En este trabajo se estudia la difusión de Nb ⁹⁵ a lo largo de las interfases α/β del sistema Zr 2,5 % Nb, que es un material de interés nuclear. Las muestras fueron preparadas, mediante tratamientos térmicos adecuados, a fin de lograr estructuras ya estabilizadas y resolubles con el microscopio óptico.

- B1025 De Grande, Abel ; Horro, J.R. ; Sacchi, M.A. ; Sanchez, J.H.
A laboratory for hydrodynamic tests of PHWR's fuel at CNEA.
Internacional seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche. (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.

v. 1 p. 161-182.

Entre 1977 y 1983 la División de Ensayos Hidrodinámicos del Dpto. Combustibles Nucleares ha adquirido el equipamiento y desarrollado su utilización en los ensayos hidrodinámicos de combustibles tipo PHWR. Este trabajo presenta una descripción general de las facilidades que presenta el circuito de baja presión, experiencia adquirida en la instrumentación con extensómetros y acelerómetros, adquisición y procesamiento de datos y el "hardware" y "software" desarrollados para los ensayos. También se hace una descripción general del sistema de Garantía de Calidad utilizado.

- B1026 Horro, J.R. ; Belinco, C.G. ; Mayans, C.A. ; Pastorini, A.J.
A method for estimation of vibrational behaviour of fuel rods.
Internacional seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.

v. 1 p. 183-198.

To know the vibrational behaviour of fuel rods in the coolant channel is one of the most important design tools to prevent fretting or wear during the irradiation of a PHWR fuel assembly. Using a computer code VILIFOAL and experimental results obtained during tests in a low Pressure Loop, a method for predictions of rods vibration caused by a determined pressure fluctuation spectrum measured at the coolant channel is proposed. Present status and results of the work and future development to complete the program are presented in this paper.

- B1027 De Grande, Abel ; Horro, J.R. ; Belinco, C.G.
Vibration behaviour of CNA-I fuel assemblies in a low pressure loop.
Internacional seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche. (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.

v. 1 p. 199-212.

En el circuito de baja presión de la CNEA fueron realizados diferentes ensayos para el desarrollo de un elemento combustible de 37 barras para la CNA-I. Fueron ensayados dos elementos combustibles instrumentados para comparar los desplazamientos entre Elementos Combustibles y canal de refrigerante y las vibraciones de sus barras. Los resultados obtenidos con los transductores de desplazamiento para el movimiento relativo entre canal y elemento combustible muestran un comportamiento similar en los 2 diseños. Además brinda la posibilidad de utilizar este método de verificación del diseño para introducir modificaciones estructurales en un combustible tipo PHWR.

- B1028 De Grande, Abel ; Cambeiro, C.A. ; Horro, J.R.
Pressure drop measurements in the CNEA (Embalse Power Station) fuel assemblies.
Internacional seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina).
v. 1 p. 213-226.

Para el desarrollo en la Argentina del combustible nuclear tipo CANDU de la CNE, fue hecha, en el Loop de Baja Presión de la división ensayos hidrodinámicos, la medición de pérdida de presión en la junta de los combustibles de 37 barras. Usando cuatro combustibles tipo CANDU, fueron medidos valores de pérdida de presión en la junta de los EC y su factor de fricción, en una sección especial de prueba. La extrapolación a las condiciones del reactor, de los valores de P medidos a 70 grados C. fue hecha usando los valores experimentales obtenidos durante el ensayo.

- B1029 Cirimello, R.O. ; Olezza, R.L. ; Egido, F.J.M. ; Morgenstern, Saul
CANDU fuel technology development in Argentina.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 1 p. 369-392.

En este trabajo se describe el desarrollo nacional de la tecnología del elemento CANDU en Argentina; se explican aspectos organizativos del Proyecto llevados a cabo por CNEA, así como la calificación de producción del elemento e insumos. Se presenta una descripción del proceso de fabricación y desarrollo de equipos de producción, con especial énfasis en la influencia del proceso de parámetros y diseño del equipo.

- B1030 Braillard, D.D.; Contou-Carrere, J.E. ; Devcic, N.A. ; Llorca, Santiago ; Olezza, R.L. ; Yogi, R.A.
Description and development of surface treatments of clads during manufacturing of the fuel assembly for the Embalse Nuclear Power Station.
International seminar on heavy water fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche. (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 1 p. 393-400.

Las vainas de las barras combustibles que constituyen el elemento de la Central Nuclear Embalse, están recubiertas en su superficie interna por una capa de grafito. En este trabajo se hará una breve descripción de los procesos a que son sometidas las vainas durante la fabricación del elemento combustible de fabricación local y de los desarrollos que condujeron a definir tales procesos.

- B1031 Balzaretti, D.E. ; Martinez, R.L.; Valesi, J.A. ; Carella, E.H. ; Tamanini, H.
End cap welding development by electric resistance process.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche. (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 1 p. 401-417.

Se presenta el desarrollo y puesta a punto del proceso de soldadura por resistencia con fuerza magnética aplicado para sellar barras combustibles de Zry-4. También se describe el desarrollo del equipo empleado sus principales características y los resultados obtenidos.

- B1032 Marchi, D.E. ; Leyva de Guglielmino, A.G. ; Alvarez Nicolini, Miguel; Celora, Julia ; Marajofsky, Adolfo
Study of calcination and reduction process of AUC powders (AMINE LINE) and its effects on pellets properties.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 2 p. 537-554.

Los polvos de AUC obtenidos a partir de sales aminadas como elusión presipitante (AUTC) fueron calcinados a diferentes temperaturas obteniendo UO_3 o U_3O_8 y luego reducidos a temperaturas superiores en los 550 grados C. Para hacer posible una comparación fue elegido un método de pasivado para obtener polvos de igual estequiometría. Los resultados muestran que los polvos de UO_2 obtenidos a través del UO_3 presenta un área mayor que aquellos provenientes del U_3O_8 . También pudo notarse que la porosidad es diferente.

- B1033 Boero, N.L. ; Marchi, D.E. ; Recalde, L.R. ; Celora, Julia ;
Marajofsky, Adolfo ; Leyva de Guglielmino, A.G.
Behaviour of granulated UO₂ powders (ex AUC AMINE LINE) in pellets
fabrication.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro
Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1
Jul 1983.
v. 2 p. 555-580.

El pre-prensado y granulación puede mejorar la fluidez y densidad aparente de polvos de UO₂ ex AUC línea aminada, además de mejorar la sinterabilidad de los polvos. Este efecto se discute en términos de porosidad intergranular medida por porosimetría por intrusión de mercurio.

- B1034 Leyva de Guglielmino, A.G. ; Alvarez Nicolini, Miguel ; Celora,
Julia ; Marajofsky, Adolfo
Influence of the particle size distribution of the properties of UO₂
powders.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro
Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1
Jul 1983.
v. 2 p. 581-600.

Se diseñó un equipo de separación neumática para ver la influencia de la distribución de partículas de polvos de UO₂ ex AUC en la sinterabilidad de pastillas y posibles rangos de variación. El trabajo se realizó con polvos de AUO₂ ex AUC con tamaño medio de partículas de 12 μ.

- B1035 Bordoni, R.A.A.; Geldstein, M.C.; Giorgis, M.A.; Mintzer, S.R.
Experience developed in CNEA on characterization of fuel elements
structural materials.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro
Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche. (Argentina). 27 Jun - 1
Jul 1983.
v. 2 p. 615-643.

Los materiales estructurales tienen un rol importante en la correcta performance de los Elementos Combustibles (EC). Algunas de sus propiedades son particularmente relevantes en esta performance, por ejemplo el compartamiento mecánico, la resistencia a la corrosión acuosa, la susceptibilidad a la corrosión bajo tensiones de las vainas y de las zonas afectadas por los procesos de fabricación del EC.

- B1036 Boero, N.L. ; Marajofsky, Adolfo ; Celora, Julia ; Recalde, L.R.
Effect of U₃O₈ addition on pellet properties.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro
Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1
Jul 1983.
v. 2 p. 645-670.

El U₃O₈ obtenido por calcinación de desechos de pastillas de UO₂ se utiliza en producción para economizar el ciclo de combustible, ajustar la distribución de porosidad en las pastillas e igualar distintas partidas de polvo. En este trabajo se realizaron curvas de sinterabilidad para distintos porcentajes de U₃O₈ agregados. Se comparó la influencia en la sinterabilidad y en la microestructura del agregado de U₃O₈ obtenidos por distintos tratamientos térmicos y distintos orígenes.

- B1037 Boselli, Alfredo; Marchi, D.E.; Celora, Julia; Marajofsky, Adolfo
Study of the sintering parameters on UO₂ pellet production.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro
Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1
Jul 1983.
v. 2 p. 671-683.

Los polvos de UO₂ ex AUC vía nitrato no necesitan agregados de aglomerantes en la etapa de prensado. Esto sugiere el reemplazo de la etapa de precalentamiento para la descomposición de estos agregados por una rampa lineal que permita aumentar la velocidad del pasaje de las pastillas a través de un horno continuo y consecuentemente reducir el tiempo de permanencia en él. Se determinaron condiciones límites que satisfacen las especificaciones.

- B1038 Lopez Pumarega, M.I. ; Ruggirello, G.R. ; Perez, E.E.
Performance of the first series of fuels manufactured at industrial level in Argentina.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 2 p. 853-870.

La CNEA como paso previo a la fabricación de elementos combustibles (EC) Atucha I a nivel industrial, implementó un programa de fabricación progresiva de EC "de demostración", que constó de tres series. En 1980 se comenzó la fabricación a nivel industrial con la serie XD compuesta de 218 EC. La irradiación de esta serie fue bastante severa ya que el reactor, por razones externas, debió operar en condiciones anormales. El análisis de post-irradiación mostró que no se observaron efectos marcados de interacción pastilla-vaina ni se produjeron elongaciones diferenciales, tampoco se revelaron manchas en zonas afectadas por soldaduras en tapones y patines. La relación de barras falladas es de 1,3 por cada 10.000 barras irradiadas.

- B1039 Alvarez de Ranseberg, Perla ; Hey, A.M.
Endurecimiento por trabajado de aceros inoxidable austeníticos.
CNEA-NT-3/83. PMTM/I-6.
8 p.fig.

El endurecimiento por trabajado de varios aceros inoxidable austeníticos se ha analizado utilizando métodos masivos de deformación, como laminación y se ha comparado con el endurecimiento superficial introducido por procesos de maquinado. Se analizo la influencia de distintas variables de deformación, inclusive temperatura, así como los tratamientos térmicos para eliminación del daño. Se cuantificó el efecto a través de ensayos metalográficos, mecánicos y no destructivos (respuesta magnética). Se hacen consideraciones sobre la influencia del daño superficial en la aparición de fallas en componentes maquinados.

- B1040 Llorca, Santiago ; Olezza, R.L.
Analysis of manufacturing gases contents in Embalse fuel rods.
International seminar on heavy water reactor fuel technology. Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27 Jun - 1 Jul 1983.
v. 2 p. 685-694.

Un elemento combustible contiene en el extremo de su ensamble gases que se producen por diferentes causas y en diferentes cantidades y composición. Consecuentemente, en la fabricación de elementos combustibles siempre ha sido importante controlar la cantidad y composición de los gases presentes, principalmente el contenido de hidrógeno originado por diferentes causas. Se describe en este trabajo los orígenes y diseños del sistema de muestreo para seleccionar las técnicas analíticas más adecuadas y establecer las condiciones para el muestreo y análisis químico.

- B1041 Mac Donald, R.D. ; Leipsett, J.J. ; Perez, E.E. ; Kos, P.K.
Purposely defected UO₂-Zircaloy fuel elements irradiated in pressurized light water at linear powers of 55 Kw/m.
AECL-7751.
65 p.

The FDO-687 experiment consisted of three separate irradiation tests of purposely defected Zircaloy clad UO₂ fuel elements. The elements were irradiated at linear heat outputs between 53 and 58 kW/m for in-reactor times up to 950 hours. The fission products released from the defected elements into the hot pressurized water coolant were continuously monitored by an on-line γ -ray spectrometer. Steady state fission product release rates were established as functions of irradiation time, the decay constant (λ), hole size and shape and fuel burnup. Transient releases were measured for trip and controlled reactor shutdowns, reactor startups and power cycles.

- B1169 Povoio, Francisco ; Bolmaro, R.E.
Comparison of young's modulus in zircaloy-4 tubes obtained by elastic wave propagation.
38. Congreso anual ABM. Sao Paulo (Brasil). Jul 1983.
v. 3 p. 113-130.
Resumen solamente

An equation that describes the propagation of elastic waves has been solved numerically for longitudinal vibration of tubes and the results are used to calculate Young's modulus for Zircaloy 4 fuel sheathings. The values are compared with those obtained by using the approx. equations proposed in the literature. The differences are $< 0.5\%$ for the fundamental frequency. For the harmonics, however, the numerical solution leads to resonant frequencies that are within 1% of the experimental values and the approx. equations give errors $> 10\%$. The approx. equations are satisfactory for rods as for higher harmonics as was foreseen by other research.

B1170 Povolo, Francisco ; Marzocca, A.J.
Creep in zircaloy-4 at 673k.
38. Congreso anual ABM. Sao Paulo (Brasil). Jul 1983.
v. 3 p. 101-112.
Resumen solamente

Creep data, at 673k, obtained in flat specimens of zircaloy 4 with different thermal treatments and orientation of the specimen axis with respect to the rolling direction are analyzed. The measurements were performed at stresses between 120 and 250 MPa and extended up to ~ 400 h. The data are interpreted in terms of a creep model involving jog-drag and cell-formation.

B1178 Galvele, J.R.
Pitting corrosion.
Publicado en: Scully, J.C. (ed.) Treatise on materials science and technology. vol. 23. Corrosion: Aqueous processes and passive films. London, Academic Press, 1983.
p. 1-57.
Resumen solamente

The electrochemical depassivation type of pitting due to local acidification on the metal/solution interface in neutral and alkaline solutions is discussed. Reference is also made to chemical depassivation. The interpretation of the experimental aspects such as pitting morphologies, electrochemical parameters for pitting, aggressive anions, the composition of the solution inside the pit, the effect of temperature on the pitting potential, the current distribution and pit propagation rates, the gas evolution from pits, the pitting nucleation sites and the effects of alloying elements on the pitting potential is included. The theories of pitting and other localized corrosion in relation to pitting such as ion migration mechanism, oxide film flaws, localized acidification mechanism, crevice corrosion, intergranular corrosion and SCC are also described.

B1179 Mintzer, S.R. ; Gurisatti, R.B.
Efecto del tratamiento térmico en ensayos de explosión por presión interna de vainas de Zircaloy.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizado por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires.
Resumen solamente

De acuerdo a las exigencias a que está sometido el material en servicio y al alto grado de confiabilidad requerido, la calificación de las vainas de los elementos combustibles se efectúa en base a procedimientos y especificaciones rigurosas en lo que se refiere a ensayos mecánicos. De particular importancia resulta ser la resistencia y ductilidad circunferencial de las vainas. Con dicho propósito se efectúa un estudio comparativo de parámetros mecánicos importantes en ensayos de explosión por presión interna, con una relación de tensiones: axial/circunferencial $1/2$, en vainas de Zry-4. En vainas con diferentes historias previas de trabajo mecánico y tratamiento térmico se han encontrado diferencias significativas, relacionadas con la microestructura (fracción recristalizada, excentricidad, textura, etc), en la tensión de ruptura, deformación uniforme y deformación total. Para vainas de un mismo tipo con diferentes tratamientos térmicos, se analiza la variación de la resistencia y ductilidad circunferencial en el proceso de recristalización. El estudio de la microestructura se ha efectuado por microscopía óptica, rayos X y microscopía electrónica de barrido.

B1180 Mintzer, S.R. ; Gurisatti, R.B.
Evaluación estadística de ensayos de explosión de vainas de zircaloy.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

Se considera el método de Inferencia Estadística a fines de obtener conocimiento e información acerca de los valores probables de los parámetros de explosión por presión interna de un lote consistente en un gran número de vainas de Zry-4 a partir de un muestreo aleatorio. Los muestreos efectuados mediante ensayos de explosión han permitido establecer: función distribución logarítmico normal para la deformación circunferencial uniforme y distribución normal para tensiones y presiones de ruptura. Se establecen los intervalos de confianza unilaterales y bilaterales de los parámetros con un nivel de riesgo del 5% para la media y desviación del lote. Se analiza las variables microestructurales y de ensayo que pueden contribuir a determinar las distribuciones halladas experimentalmente y sus modificaciones.

- B1181 Zuzek, Estanislao ; Mari, A.C.
Determinación de la relación isotópica en mezclas hidrogeno-deuterio.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

Con el objeto de confirmar el posible enriquecimiento en deuterio de mezclas hidrógeno-deuterio mediante la interacción de éstas con el compuesto intermetálico TiNi, se está desarrollando un método analítico basado en el uso de un espectrómetro cuadrupolar de masas. Se presenta el procedimiento utilizado para la determinación de la sensibilidad del espectrómetro para las especies H^+ , H_2^+ , HD^+ , D_2^+ , etc. mediante una serie de calibraciones con hidrógeno puro y con deuterio conteniendo proporciones pequeñas de hidrógeno. Se analizan los distintos efectos que afecta la linealidad de la relación corriente iónica de la especie i en función de la presión parcial de i . Se evalúa, además, el ámbito de presiones en el cual se cumple la linealidad para las especies químicas involucradas y, por ende, su utilidad para la determinación de las relaciones isotópicas.

- B1182 Povolo, Francisco ; Bolmaro, R.E.
Coeficientes de Poisson en monocristales de circonio.
Reunión Nacional de Física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

Se calcula módulo de Poisson en función de la dirección y la temperatura, en monocristales de circonio, a partir de las constantes elásticas obtenidas por Fisher y Renken. Se muestra que este módulo depende no solamente del ángulo entre la dirección cristalográfica y el eje c sino también de la dirección elegida en el plano perpendicular a esta dirección cristalográfica. Los valores son comparados con los obtenidos experimentalmente por diversos investigadores, para aleaciones de circonio diluidas, y se puntualizan las inconsistencias observadas. Se pueden así invalidar determinados valores obtenidos para policristales por hallarse fuera de los rangos previstos teóricamente como mínimo y máximo para una dada temperatura. Además se calculan promedios para policristales con orientación aleatoria y para texturas características de vainas combustibles.

- B1183 Alvarez, I. ; Versaci, R.A. ; Bocek, M.
Estructura de dislocaciones en probetas de zircaloy-4 ensayadas en fatiga a altas temperaturas.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

En una máquina para ensayos de fatiga de bajo número de ciclos se ensayaron probetas de Zry-4 a 600 grados C en condiciones de carga controlada y deformación controlada. En el primer caso se mantuvo la relación $R=-1$ con una tensión máxima de 100 MPa mientras que el segundo caso se realizó con una deformación total $\Delta\epsilon=1\%$. Las probetas fueron examinadas con un TEM para distinta cantidad de ciclos y a rotura. La estructura de dislocaciones fue analizada mediante distintas técnicas de microscopía de manera de estudiar la cristalografía y el origen de tal estructura. Este trabajo forma parte de la Tesis de Doctorado de I. Alvarez.

- B1184 Zuzek, Estanislao ; Mari, A.C.
 Aplicación de un espectrómetro cuadrupolar de masas a la determinación de la relación isotrópica en mezclas hidrógeno-deuterio.
 Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
 Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
 Resumen solamente
 Con el objeto de confirmar la viabilidad del enriquecimiento en deuterio de mezclas hidrógeno-deuterio mediante la interacción de éstas con el compuesto intermetálico Ti Ni, se está desarrollando un método analítico basado en el uso de un espectrómetro cuadrupolar de masas. Se describen todos los aspectos atinentes a la puesta a punto de la técnica propuesta para este problema particular. Se presenta el procedimiento utilizado para la determinación del límite de detección y de la sensibilidad del dispositivo experimental para las especies H^+ , H_2^+ , HD^+ , D_2^+ etc. mediante una serie de calibraciones con hidrógeno puro y con deuterio conteniendo proporciones pequeñas de hidrógeno. Se pone en evidencia los distintos efectos que afectan la linealidad de la relación corriente iónica de la especie i en función de la presión parcial de i , como ser: la separación isotópica por efusión a través de pequeños orificios; y la influencia de los parámetros electrónicos propios de la fuente de ionización del cabezal cuadrupolar. Al presente, se está evaluando el ámbito de presiones dentro del cual la respuesta del espectrómetro cuadrupolar es una función lineal de las presiones parciales de las especies químicas involucradas y, por ende, su utilidad para la determinación de las relaciones isotópicas.
- B1185 Moreiras, Edgardo ; Morgenfeld, Julio ; Solari, M.J.A. ; Biloni, Herald
 Caracterización de elementos microestructurales en soldadura de aceros inoxidable austeníticos.
 Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
 Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
 Resumen solamente
 En trabajos anteriores sobre fisuración en caliente de aceros inoxidable austeníticos, se demostró la importancia preponderante del modo de solidificación a través de la redistribución de soluto, frente al parámetro tradicionalmente considerado: volumen de ferrita delta retenido a temperatura ambiente. Se intenta ahora correlacionar el modo de solidificación con los elementos de la microestructura presentes, para lo cual se caracterizan los siguientes: austenita poligonal, austenita Widmanstätten, austenita en borde de célula, ferrita delta interdendrítica y ferrita delta intradendrítica o dendrítica además de carburos y terceras fases. Se presentan mediciones efectuadas sobre cordones autógenos y con aporte de diversas aleaciones comerciales y de laboratorio.
- B1187 Fortis, A.M. ; Cocoz, G.D.H.; Gonzalez, H.C.
 Proyecto de medición del crecimiento por irradiación.
 Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
 Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
 Resumen solamente
 Se realizan estudios experimentales de la cinética del crecimiento producido por irradiación neutrónica en direcciones preferenciales según su textura, de circonio y sus aleaciones. Se presentan el dispositivo experimental para medición "in situ" y las probetas en forma de par bimetalico para eliminar el efecto de dilataciones térmicas y dopadas con material fisiónable para amplificar el fenómeno. Se discuten los resultados obtenidos a 365 K y 78 K y las experiencias proyectadas a 620 K y 470 K en relación con los defectos creados por irradiación que predominan a cada temperatura. Se estudia la factibilidad de medición de energías de activación de cada proceso.
- B1188 Gonzalez, H.C.
 Variación de propiedades mecánicas por irradiación neutrónica en monocristales de Mg a 77 grados K.
 Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
 Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
 Resumen solamente
 Experiencias de dependencia con la dosis neutrónica de la tensión de fluencia en monocristales de Mg irradiados con neutrones a 77 grados K muestran un comportamiento anómalo para dosis mayores de $5 \cdot 10^{20}$ n/m². Se observa una fuerte dependencia del valor de la tensión de fluencia y de la forma de la curva de tracción con el número de ensayos de tracción

previos. Se interpreta este comportamiento como una inestabilidad de los lazos de dislocaciones producidos por irradiación, por efecto de la deformación. Se muestra que por debajo de $5 \cdot 10^{20}$ n/m² estos lazos son estables y de tamaño similar a los de cobre y zinc.

- B1189 Povo, Francisco ; Rubiolo, G.H.
Relajación de tensiones en zirconio- α con diferente tamaño de grano entre 623 K y 723 K.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizado por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

Se presentan curvas $\sigma - \epsilon$, obtenidas por relajación de tensiones, caracterizadas por tres parámetros que pueden definir cada curva en particular: temperatura de ensayo, diámetro promedio del grano y nivel de deformación o de tensión previo a la relajación. La totalidad de las curvas parecen provenir de una forma general que presenta dos puntos de inflexión. Dichos puntos se corren a velocidades de deformación mayores cuando la deformación aumenta y sus pendientes asociadas crecen. Se presentan varios modelos teóricos para explicar el comportamiento detallado anteriormente y se discuten los resultados obtenidos.

- B1190 Versaci, R.A. ; Marzocca, A.J.
Análisis de mallas de dislocaciones en zircaloy-4.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

El análisis de mallas de dislocaciones en materiales deformados no ofrece dificultades si la separación entre dislocaciones es del orden de la distancia de extinción en el material. Por el contrario, si el espaciado entre dislocaciones es menor que aquella distancia se observan ambigüedades que, en ciertos casos, dan lugar a un sistema de franjas que pueden interpretarse como franjas de Moire. Se ha estudiado la diferencia entre las franjas de Moire y el contraste producido por las mallas de dislocaciones de muy bajo espaciado utilizando técnicas de campo oscuro. Las observaciones se realizaron en Zircaloy-4, predeformado y con distintos tratamientos térmicos previos, sometido a ensayos de termofluencia a 673 K.

- B1191 Andreone, C.A.
Interacción del hidrógeno intersticial con dislocaciones.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

Se distinguen los potenciales de interacción del hidrógeno, difusible en estado protónico, con dislocaciones de hélice o de borde. En el último caso se postula que en el núcleo de la dislocación, el hidrógeno toma su electrón de valencia conformando su aspecto atómico. A este hecho se le asigna una importancia decisiva en la nucleación de microfisuras en redes cc. En otro aspecto se analizan las interacciones elásticas del hidrógeno intersticial con dislocaciones y los efectos que producen sobre las mismas su decoración con el mencionado soluto. Se destaca en el primer caso, un aumento en la tensión crítica del corte, mientras que el resultado de la decoración, es una disminución del mecanismo de deslizamiento cruzado en redes cc. Igualmente se analiza la importancia del hidrógeno segregado en otros defectos cristalinos. En redes ccc, este hecho es interpretado como un incremento del número o la actividad de fuentes de dislocaciones.

- B1193 Versaci, R.A.
Composición de los carburos del tipo MC en el acero rápido M2.
Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
Resumen solamente

El acero rápido M2 (6-5-4-2) a temperaturas superiores a los 1000 grados C presenta dos tipos de carburos, uno denominado M₆C y otro MC siendo este último rico en vanadio. En el presente trabajo se estudia la composición de los carburos MC cuando el material tal como fue obtenido de la fundición es tratado térmicamente a 1200 grados C durante 200 horas. En estas condiciones se observan dos clases de carburos MC: uno de 0.5 μ m y otros de 0.05 μ m, con diferente contenido de vanadio. Estas diferencias de tamaño y composición de los carburos se atribuyen a que los de mayor

tamaño se forman durante la fundición del material y, en cambio, los más pequeños se forman durante el tratamiento térmico como consecuencia de la descomposición del carburo M_2C .

- B1194 Pochettino, A.A. ; Versaci, R.A.
 Minimización del número de muestras patrones en microanálisis semicuantitativo.
 Reunión nacional de física. Tucumán (Argentina). 14-18 Nov 1983.
 Organizada por la Asociación Física Argentina, Buenos Aires
 Resumen solamente

El microanálisis semicuantitativo requiere la utilización de muestras patrones a fin de calcular las composiciones experimentales aproximadas. En el presente trabajo se estudia la posibilidad de minimizar el número de muestras patrones, lo que permite una rápida evaluación de la composición en un amplio rango de elementos ($13 < Z < 95$). Inicialmente se calculan en forma teórica los valores de las intensidades para cada una de las líneas espectrales K, L y M. Luego, mediante el ajuste de un conjunto de parámetros, se trata de optimizar el acuerdo entre los valores calculados de intensidades y los obtenidos experimentalmente para un conjunto reducido de muestras. Tomando la línea K del Cu como único elemento de referencia, es posible conocer las composiciones aproximadas utilizando la curva de intensidades patrones relativas a la de dicha línea. Posteriormente, aplicando la corrección ZAF sobre las composiciones aproximadas, se pueden obtener resultados semicuantitativos de composición con buena precisión.

- B1211 Almagro, J.C. ; Kittl, J.E.
 Manufacture of sheaths for fuel elements.
 International seminar on heavy water reactor fuel technology.
 Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche (Argentina). 27
 Jun-1 Jul 1983.
 v. 1 p. 419-425.

CNEA's interest in Zr and its alloys arises from the high consumption of said elements in nuclear fuels and constituents parts of reactor's cores. The decision to set up Nucleoelectrical Power Stations has to be backed by the supply of fuel elements, which in turn need uranium and zirconium alloys throughout the useful life of these stations, i.e., over long periods of time. The decision taken, under these conditions was to start implementing a plan for the domestic supply of said alloys. Estimates originally were that, in consideration of the volume of supplies required, efforts would be economically profitable to most items to be manufactured. As a result of activities undertaken, the following was achieved: suitable installations for the manufacture of tubes required; qualified personnel; sheath manufacturing technology (for Atucha I, etc.); highly satisfactory batches of sheaths complying with properties required by specifications drawn up under industrial-level manufacturing conditions. As a final conclusion it could be said that it took great efforts "to get to know what was not necessary to know".

- C0197 Povo, Francisco ; Marzocca, A.J.
 Propiedades mecánicas.
 PMTM/A--22. CNEA-AC--6/84.
 247 p.

Los temas tratados en este apunte son: microestructura cristalina y propiedades mecánicas; deformación plástica y movimiento de dislocaciones; características de curvas T-Y en diferentes cristales y endurecimiento por trabajado; interacción entre dislocaciones e impurezas; policristales; recocido, poligonización y recristalización; termofluencia.

- C0201 Beranger, Gerard
 Some applications of microanalysis by direct observation of nuclear reactions to metallurgy.
 PMTM/R--4. CNEA-AC--23/82.
 1982.
 215 p.

Microanalysis by means of nuclear reactions is described, and compared with other microanalytical methods. The specific character and high sensitivity of the method are emphasized. A review follows of some applications to metallurgy, illustrated by experimental results.

C0202 Baragiola, A.
 Introduccion al analisis de superficies.
 PMTM/A--26. CNEA-AC--24/82.
 1982.
 159 p.

Primero se describen brevemente tecnicas de analisis que se usan en el laboratorio o en forma rutinaria. Luego se discuten en profundidad algunas técnicas que se han elegido por ser de uso mas general y de interpretacion mas directa. Finalmente se comparan las tecnicas descritas, para guiar su eleccion en problemas especificos de analisis. Estas tecnicas son: espectroscopia de fotoelectrones, espectroscopia Auger, difraccion de electrones lentos y bombardeo ionico de superficies.

C0203 Cabo, Amado
 Tecnologia de tratamientos termicos.
 PMTM/A--25. CNEA-AC--16/82.
 1982.
 129 p.

La tecnologia de tratamientos termicos se extiende a toda la metalurgia, pero en el area de los aceros es donde tiene su rol fundamental y es por eso que los temas tratados en estas notas hacen referencia exclusivamente a esos materiales. La informacion se presenta en dos partes cuyo contenido general es el siguiente: Primera parte: se consideran aspectos de cineticas de transformacion de aceros y se describen los principios basicos y criterios de aplicacion de la tecnologia clasica de tratamientos termicos y termoquimicos. Segunda parte: se describen algunas tecnologias que ultimamente han alcanzado escala industrial y otras que todavia estan a nivel de laboratorio pero que por su caracteristicas son tema de investigacion y desarrollo.

C0204 Schneider, Helga
 Espectroscopia de descarga luminosa y espectrometria de electrones Auger. Aplicaciones.
 PMTM/A--27. CNEA-AC--25/82.
 1982.

The subject of this lectures is the description of the methods of glow discharge optical spectroscopy and Auger electron spectroscopy, mainly from the aspect of working mode and application with only a short description of the physical principles. The applications of these two methods for the determination of composition of diffusion zones of corroded stainless steel and surface layer composition of different materials is described.

C0205 Ondracek, G.
 Analisis cuantitativo de la estructura de los materiales. Seleccion de: 'Ciencia de los materiales'.
 PMTM/A--28. CNEA-AC--26/82.
 1982.
 49 p.

The use of image analysis procedures in materials science forms the basic for quantitative microstructure analysis, where quantitative microstructure analysis means a combination of specimens preparation, microscopical measurement and stereological calculation. In that context image analysing principles are described briefly and the nowadays obtained accuracy of microstructure analysis results is discussed. Direct and indirect microstructural parameters are described by stereological equations characterizing the materials microstructural state. The indirect microstructural parameters provide calculations about the materials properties without measuring them directly thus increasing the efficiency of the quantitative microstructure analysis of engineering material.

C0206 Sarce de Ovejero, A.L.
 Técnicas de diagramas de Kossel.
 PMTM/A--23. CNEA-AC--21/82.
 18 p.

Se describen las características de esta técnica, sus aplicaciones y limitaciones. Se la clasifica como una técnica intermedia entre las macroscópicas de rayos x y las microscópicas dadas por la microscopía convencional.

C0207 Sarce de Ovejero, A.L.
Transformaciones de fase.
CNEA-AC--13/82.
124 p.

En el trabajo se hace una introducción al tema de los cambios de fase y se analizan las cinéticas de reacción para distintos tipos de transformaciones: recristalización, transformaciones de fase sin difusión y con difusión y sus aplicaciones a sistemas ferrosos y no ferrosos.

C0210 Versaci, R.A.
Microscopía electronica analítica.
PMTM/A--24. CNEA-AC--17/82.
1982.
10 p.

La microscopía electronica analítica es una nueva técnica, aun en desarrollo, que permite el análisis químico cuantitativo de pequeñas partículas y de láminas delgadas utilizando microscopios electrónicos de transmisión equipados con detectores de rayos X característicos. En este apunte se desarrollan los fundamentos de esta técnica como así también la forma de aplicación de la misma al caso de pequeñas partículas.

C0211 Egido, F.J.M.
Garantía de calidad.
CNEA-AC--6/82. PMTM/A--14. Reimpresión.
1982.
104 p.

Se plantea la necesidad de un programa de garantía de calidad en una empresa y de tenerlo adecuadamente documentado en forma de manual de garantía de calidad, respaldado por procedimientos e instrucciones detallados. Se presentan en este trabajo, el contenido y forma de un manual de garantía de calidad y los procedimientos e instrucciones que los respaldan.

C0212 Zuzek, Estanislao ; Simkin de Andreone, Y.R.
Análisis de gases en metales.
PMTM/A--32. CNEA-AC--32/82.
89 p.

En este trabajo se brinda un panorama somero de los sistemas gas-metal con vistas a su aplicación a los diversos métodos analíticos existentes, los que serán descriptos, haciéndose hincapié en aquellos de mayor aplicación tecnológica.

C0213 Cirimello, R.O.
Tecnología de combustibles nucleares.
CNEA-AC- 20/82.
171 p.

Este curso es presentado como complemento del que dictara el Dr. F.P Berger denominado "Nuclear Materials and Fuel Elements". Se ha denominado "Tecnología de Combustibles Nucleares" por cuanto describe los aspectos tecnológicos relevantes que surgen de la utilización del combustible nuclear como fuente de energía primaria y en particular aquellos relativos al tipo de elementos combustibles usados en reactores de potencia de la Argentina.

C0214 Semino, C.J.
Corrosión bajo tensiones.
CNEA-AC--38/82. PMTM/A--34.
63 p.

Se presentan algunos casos notables, métodos de ensayo y variables que influyen en la corrosión bajo tensiones. Se mencionan algunas medidas preventivas para evitar este tipo de corrosión.

C0216 Baez, J.N. ; Basile, J.J.
 Ensayo visual.
 CNEA-AC--10/82.
 1982.
 36 p.

Debe entenderse que el ensayo visual, no es simplemente una observacion en condiciones mas o menos determinadas sino que al ser una tecnica de END, su ejecucion se basa en procedimientos escritos y las condiciones de ensayo son encuadradas dentro de normas establecidas. Se describen en este trabajo dichos procedimientos y normas, como así tambien las distintas tecnicas desarrolladas para la aplicacion de este ensayo.

C0217 Baez, J.N.
 Ensayo de perdidas.
 CNEA-AC-- 14/82.
 1982.
 10 p.

Se describen las características del ensayo, la metodología de las técnicas de END utilizables y las normas necesarias.

C0218 Anon.
 Recopilacion de trabajos sobre metalografia no-destructiva.
 PMTM/R--3. CNEA-AC--19/82.
 1982.
 pv.

Sin resumen

C0219 Anon.
 Recopilacion de trabajos sobre: autoradiografia, microimpresion
 Baumann, microimpresion de hidrogeno.
 PMTM/R--2. CNEA-AC--18/82.
 1982.
 pv.

Sin resumen

C00220 Balzaretto, D.E.
 Solidificación. Principios básicos. Estructuras de piezas
 fundidas y lingotes.
 Buenos Aires, Instituto Argentino de Siderurgia,
 153 p.

Este apunte de clase ha sido redactado fundamentalmente a partir de los distintos trabajos realizados en la Division solidificación y fundición del Depto. Materiales. Su primera parte tiene como objetivo presentar las leyes básicas de la solidificación en forma sucinta y simple y en la segunda parte se describen las estructuras de piezas fundidas.

C0221 Versaci, R.A. ; Pochettino, A.A.
 Microanálisis semicuantitativo dispersivo en energía.
 CNEA-AC--25/83. PMTM/A--49.
 16 p.

El objetivo del presente trabajo es proporcionar la información necesaria para la obtención e interpretación de resultados de composición al usuario del Analizador de Rayos X Dispersivo en Energía (EDAX) con que cuenta el Microscopio Electrónico de Barrido Phillips EM500 instalado en el Departamento Materiales de la CNEA. En la primera parte de este trabajo se discuten detalladamente las técnicas experimentales, analizándose las precauciones y limitaciones en su aplicación. Posteriormente, se describen las correcciones teóricas que deben emplearse a fin de obtener resultados de composición precisos. La metodología aquí descripta es de aplicación para experiencias en las que se utilizan tantos patrones como elementos a analizar, o bien para aquellas en las que se utiliza un solo elemento patrón como referencia.

- C0230 Granovsky, M.S. ; Ruzzante, J.E.
Introducción a la emisión acústica.
CNEA-AC-36/83.
16 p.
En este apunte se explican los principios teóricos fundamentales de la emisión acústica y se describe el instrumental necesario para su estudio. Se detallan también algunos ensayos en aceros de bajo carbono y la aplicación de la emisión acústica a ensayos no-destructivos.
- E0022 Casario, J.A.
Pastilla combustible de dióxido de uranio natural para elemento combustible CANDU.
E.O.10.020.
Documentación de caracter restringido
Sin resumen
- E0023 Tiebas, J.J. ; Nuñez Pettinari, S.I.
Tapones premecanizados para barras combustibles para elementos combustibles CANDU.
E.O.10.021.
Documentación de caracter restringido
Sin resumen
- E0024 Tiebas, J.J. ; Nuñez Pettinari, S.I.
Grilla para elementos combustibles CANDU.
E.O.10.022.
Documentación de caracter restringido
Sin resumen
- E0025 Tiebas, J.J. ; Nuñez Pettinari, S.I.
Patines y espaciadores para elementos combustibles.
E.O.10.023.
Documentación de caracter restringido
Sin resumen
- E0026 Alvarez, L.A. ; Nuñez Pettinari, S.I.
Barras combustibles para elementos combustibles CANDU.
E.O.10.024.
Documentación de caracter restringido
Sin resumen
- IR044 Urruspuru, U.D. ; Caggiano, Jose ; El Bis, E.D.
Informe sobre el montaje del prototipo C.N.A.-II C.B.P.
Informe técnico Cn-17/82.
Resumen solamente
- IR045 Urruspuru, U.D. ; Caggiano, Jose ; El Bis, E.D.
Informe sobre el montaje del prototipo CNA-II CAP.
Informe técnico Cn-20/82.
Resumen solamente
- IR046 Lopez Pumarega, M.I. ; Perez, E.E.
Zona real de influencia de las barras de control en el núcleo del reactor Atucha I.
Informe técnico Cn-19/82.
Resumen solamente
- IR047 Lopez Pumarega, M.I. ; Perez, E.E.
Variaciones de potencia en los canales vecinos al C18 del núcleo del reactor Atucha I donde se introdujo una tobera.
Informe técnico Cn-21/82.
Resumen solamente

- IR048 Quesada, C.A. ; Menghini, J.E.
Método de obtención de microesfera de diuranato de amonio por medio del proceso sol-gel de gelación interna con el empleo de tricloroetileno en lugar de aceite de siliconas en la columna caliente.
Informe interno Cn 24/82
Resumen solamente
- IR049 Cristallini, O.A. ; Quesada, C.A. ; Menghini, J.E. ; Dominguez, C.A.; Anichiarico, A.O.
Obtención de esferas de UO_2 para su posterior utilización en la fabricación de pastillas de combustibles nuclear.
Informe interno Cn 23/82.
Resumen solamente
- IR050 Quesada, C.A. ; Menghini, J.E.
Determinación de la presión óptima de trabajo en la obtención de microesferas de UO_3 de un determinado tamaño.
Informe interno Cn 25/82.
Resumen solamente
- IR051 Ruggirello, G.R.
Inspección visual del E.C. XD 176.
R-53.
Resumen solamente
- IR052 Ruggirello, G.R. ; Zaverucha, A.B. ; Mielnicki, D.M.
Metrología axial post-irradiación de los E.C. RH505, 506 y 557.
R-54.
Resumen solamente
- IR053 Ruggirello, G.R. ; Mielnicki, D.M. ; Pozzatti, V.H.
Inspección post-irradiación del elemento combustible RH589.
R-55.
Resumen solamente
- IR054 Ruggirello, G.R. ; Mielnicki, D.M. ; Zaverucha, A.B. ; Pozzatti, V.H.
Control visual post-irradiación de los elementos combustibles de la serie XC.
R-56.
Resumen solamente
- S0064 Roberti, L.A.
Fases presentes en el sistema Zr-Sn.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
72 p.

Se estudió el diagrama de equilibrio del sistema Zr-Sn en zona rica en circonio. Se trabajó con aleaciones de las siguientes composiciones: 0,7 % Sn, 1,5 % Sn, 1,7 % Sn, 2,5 % Sn, 4,3 % Sn y 9,6 Sn (porcentajes en peso). Con mediciones de resistividad eléctrica se obtuvieron las temperaturas a las cuales se producen las transformaciones $\alpha - \alpha + \beta$ y $\alpha + \beta - \beta$ en estas composiciones. El límite ($\alpha/\alpha + \beta$) resultante tuvo una buena correspondencia con el determinado por Mc Pherson y Hansen, mientras que el límite ($\alpha + \beta/\beta$) presentaría una concavidad hacia abajo. Muestras de las distintas aleaciones se sometieron a tratamientos térmicos prolongados de hasta 4 meses y se observaron con microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido. Se determinó que el límite de solubilidad del estaño en el circonio en fase α , a 800 grados C, se encontraría alrededor del 4,3 % en peso de estaño.

- S0065 Glizer, Lazaro
Comportamiento mecánico, en tracción, de Zircaloy-4.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
98p.

Se estudió el comportamiento mecánico, en tracción, de probetas planas de Zircaloy-4 que estaban deformadas por laminación un 64% a temperatura ambiente y recocidas a $T=1013$ K durante 1 h. Se construyeron curvas que incluyen a las magnitudes básicas σ (tensión), ϵ (deformación), $\dot{\epsilon}$ (velocidad de deformación) y T (temperatura) y a las magnitudes auxiliares m (coeficiente de sensibilidad a la velocidad de deformación) y θ (parámetro de endurecimiento por trabajado). Se examinaron dichas curvas y se compararon con las obtenidas por distintos autores de experiencias semejantes a la realizada en este trabajo. Finalmente se analizaron algunas características que presentó el material empleado bajo las condiciones de trabajo impuestas; entre ellas, el considerable endurecimiento producido a $T = 673$ K y la incompatibilidad entre las curvas $\sigma - \epsilon$ logradas experimentalmente (en la zona plástica) y la ecuación empírica $\sigma = K\epsilon^n$.

- S0066 Blanco, Emir
Fractura asistida por hidrógeno en aceros ferríticos.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
Resumen solamente

Se estudia la influencia del hidrógeno sobre la fractura de dos tipos de acero: inoxidable AISI-430 y al carbono SAE-1010. La experiencia consiste en ensayos de tracción uniaxial, a temperatura ambiente, sobre probetas previamente cargadas con hidrógeno, utilizando el método de carga catódica (c.c.) en solución ácido. Se distinguen dos tipos de c.c: variando el tiempo de hidruración, para una densidad de carga dada, y variando la densidad de corriente de carga para tiempo de hidruración constante. En el segundo caso se manifiesta (para relativamente altas densidades de corriente) el daño causado por el hidrógeno sobre la superficie de la probeta. El hidrógeno degrada las propiedades mecánicas de ambos tipos de acero pero, el análisis por microscopía electrónica de barrido de las superficies de fractura de los mismos, revela distintos mecanismos de fragilización sobre cada uno. Por último, para una concentración de hidrógeno dada, se estudia la pérdida de ductilidad en función de la velocidad de deformación. De esta experiencia se desprende el rol fundamental que juega la interacción del campo de tensiones de las dislocaciones con el hidrógeno.

- S0067 Pardo, Enrique
Pérdida de ductilidad asistida por hidrógeno en un acero austenítico metaestable.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
Resumen solamente

A partir de las curvas de tracción, se estudia la influencia del hidrógeno en las propiedades mecánicas del acero inoxidable austenítico 304L. El hidrógeno es introducido en las probetas previo al ensayo, mediante carga catódica a 100 grados C. Las mismas presentan entonces, un pronunciado gradiente de concentración de hidrógeno, debido a su relativa baja difusividad en la austenita. Teniendo en cuenta la evolución, en función del tiempo de carga, de parámetros tomados a partir de la curva de tracción y la observación de las superficies de fractura obtenidas, se analiza el comportamiento del material respecto a la concentración de hidrógeno disuelta. Se observa que al aumentar la concentración de hidrógeno, el material disminuye su ductilidad y su resistencia a la tracción, pero incrementa el valor del límite elástico. Cuando la concentración alcanza un valor crítico aproximado de 0.4% at. de hidrógeno, el material pierde toda ductilidad macroscópica y rompe de manera frágil. Se hace una interpretación de los resultados obtenidos basada en la interacción del hidrógeno con la estructura de dislocaciones y precipitados.

- S0068 Mingolo, Norma
Relación entre la anisotropía de la deformación plástica y la textura de aceros.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
96 p.
El objeto de este trabajo es estudiar la relación existente entre el comportamiento anisotrópico de la deformación plástica y la textura de aceros.
- S0069 Marchi, D.E.
Medición de coeficientes de difusión catiónica en óxidos mixtos de uranio.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Seminario. (Lic. Cs. Físicas)
Resumen solamente
Se calcularon los coeficientes de difusión (D) catiónica para monocristales de UO_2 y policristales de UO_2 , $(U,Gd)O_2$ y $(U,Ce)O_2$. El interés de este estudio radica en que, si bien numerosas investigaciones se han realizado en el sistema UO_{2+x} (1,2,3), algunas en el $(U, Pu)O_{2±x}$ (4,5), la dispersión en estas mediciones es grande debido a las dificultades experimentales ofrecidas por estos sistemas. Por otra parte no está suficientemente aclarado el mecanismo de defectos catiónicos predominantes en la región subestequiométrica.
- S0071 Martin, Patricio
Medición del poder frenador dE/dx para la radiación alfa en el rango 4-8 MeV en óxidos de actínidos y tierras raras por espectrometría alfa.
Buenos Aires Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Seminario (Lic. cs. fis.)
Resumen solamente
Se realizó mediante la técnica experimental de observar por espectrometría alfa el corrimiento de picos de fuentes delgadas emisoras alfa, debido a la evaporación sobre ellas de capas de UO_2 , GdO_2 , CeO_2 .
- T0068 Tome, C.N.
Estudio de defectos microestructurales en materiales de estructura HCP. Una aproximación armónica.
La Plata Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas
Tesis (Dr. ffs.)
85 p. fig.
La finalidad de este trabajo es realizar un estudio sistemático de las propiedades estáticas y dinámicas de vacancias e intersticiales en metales de estructura hexagonal compacta. En este trabajo se emplea una aproximación discreta, consistente en considerar que tanto la red como los defectos suponen una configuración discreta de átomos interactuando. Se hace hincapié en señalar las diferencias que surgen de utilizar esta aproximación o la aproximación más sencilla que trata a la red como un medio continuo elástico y al defecto como una inclusión elástica en dicho medio (aproximación continua). En cada caso se discute el límite de validez de esta última. Los cálculos específicos han sido realizados para el Magnesio por tratarse éste de un material HCP acerca del cual se dispone de información experimental confiable.
- T0069 Monti, A.M.
Estática y dinámica de defectos en metales de estructura hexagonal compacta.
La Plata Univ. Nacional (Argentina). Facultad de Ciencias Exactas
Tesis (Dr. ffs.)
PMTM/T-2.
1982.
210 p.

Propiedades estáticas y dinámicas de defectos puntuales en la red del Mg son estudiados en base a modelos atomísticos que utilizan la técnica de simulación por computadora. La anisotropía intrínseca de cristales de estructura hcp (caso del Mg) es evidenciada en el presente trabajo en cantidades físicas tales como energías y entropías de migración de defectos. Las constantes de difusión, evaluadas para los mecanismos propuestos en el presente trabajo utilizando parámetros físicos calculados autoconsistentemente, logran buen acuerdo con resultados experimentales.

T0070 Baigorria, C.A.
Fenómenos térmicos en barras de combustible nuclear.
Universidad Nacional de Cuyo (Argentina). Instituto Balseiro
1983, (Dr. Fis.)
1983.
195 p.

En este trabajo se estudiaron los fenómenos térmicos que ocurren en una barra de combustible nuclear bajo irradiación. Se determinaron los parámetros relevantes de los procesos térmicos tanto en estado estacionario como durante transitorios. Se estudió la validez de las ecuaciones emergentes de la aproximación de Fourier para resolver tales problemas.

T0071 Oviedo de Gonzalez, Cristina
Estudio de la oxidación a temperatura ambiente y determinación de los coeficientes de difusión de oxígeno a temperaturas entre: 200 y 350 grados en circonio y aleaciones circonio-estaño.
Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Instituto de Matemáticas, Astronomía y Física
Tesis (Dr. ffs.)
CNEA-NT--24/83. PMTM/T--3.
192 p.

Con el objeto de contribuir al estudio de la oxidación de Zr a bajas temperaturas y tratar de determinar la cinética de la reacción, el espesor y la composición del óxido formado y la naturaleza química del mismo, se emprendió este trabajo. Para la realización del mismo se dispuso de un equipo de análisis de superficies, de reciente instalación en el laboratorio, que permite la ampliación de varias técnicas de espectroscopía electrónica.

INDICE POR AUTOR

Almagro, J.C.	C0216
B1006	C0217
B1211	Baez, L.B.
Alvarez de Ransenberg, Perla	B0974
B0973	Baigorria, C.A. *
B1039	B0944
Alvarez Nicolini, Miguel	B0945
B1032	B0968
B1034	T0070
Alvarez, I. *	Balart, S.N.
B1183	A0400
Alvarez, L.A.	B0931
E0026	Balzaretti, D.E.
Amoruso, Roberto	B1013
B1012	B1016
Andreone, C.A.	B1031
B0932	C00220
B0933	Baragiola, A. **
B1191	C0202
Anichiarico, A.O.	Basile, J.J.
IR049	C0216
Anon.	Belinco, C.G.
C0218	B1026
C0219	B1027
Arias de Widuczynski, D.E.	Beranger, Gerard *
A0372	A0377
A0398	A0397
Armas, A.F. *	C0201
A0411	Biloni, Heraldo *
B0927	B0900
Baez, J.N.	B0957
B0966	B0963
B0981	B1185
B1004	
B1007	

Biondo, C.D. **	Braillard, D.D.
B0992	B1012
B1005	B1015
Bisogni, E.A. **	B1030
B0992	Cabo, Amado
B1005	B0941
Blanco, Emir *	C0203
S0066	Caggiano, Jose
Blesa, M.A. *	IR044
A0387	IR045
Blewitt, T.H. *	Cambeiro, C.A.
A0390	B1028
Bocek, M. *	Candame de Gallo, Rita
B1183	B0974
Bocking, G. *	Capitani, J.C.
B0968	A0408
Boero, N.L.	Carella, E.H.
B1033	B1013
B1036	B1016
Bolmaro, R.E. *	B1031
A0401	Carfi, G.R. *
A0405	A0370
B0934	A0391
B1169	B0895
B1182	B0993
Bordoni, R.A.A.	Caro, J.A.
B1009	A0380
B1012	Carranza, R.M. *
B1014	B0971
B1017	Casario, J.A.
B1035	E0022
Boselli, Alfredo	Cassia, H.A. *
B1037	B0939

Castagnari, E.H.	De Vedia, L.A. *
B0925	B0962
B1010	Denis de Turco, C.A.
Ceccatto, H.A. *	A0376
A0383	A0395
Celora, Juffa	A0396
B1032	B0924
B1033	B0947
B1034	Devcic, N.A.
B1036	B1030
B1037	Division tecnologia de la soldadura
Cheadle, B.A. *	Depto. INEND.
B0921	B0985
Cirimello, R.O.	Dominguez, C.A.
A0379	IR049
B1029	Domizzi, Gladys
C0213	B0937
Coccoz, G.D.H.	Dyment, Fanny
B0988	A0404
B1187	B0896
Coleman, C.E. *	B1023
B0921	Dyment, I.G.
Contou-Carrere, J.E.	A0403
B1030	Egido, F.J.M.
Copeland, G. *	B1029
B1021	C0211
Cristallini, O.A.	E1 Bís, E.D.
IR049	IR044
David, Daniel *	IR045
A0377	Erramuspe, H.J. **
A0397	B0992
De Grande, Abel	B1005
B1025	Espejo, Hector
B1027	B0966
B1028	B1004

Esperon, J.P.	A0396
B0960	A0397
B0961	B0924
B0964	B0930
B0965	B0947
Esteban, Adolfo	Geldstein, M.C.
A0387	B1009
Falcone, J.M.	B1012
B1014	B1035
B1017	Giorgis, M.A.
Fendrik, A.J. *	B1035
A0381	Giorsetti, Domingo *
Fortis, A.M.	B1021
A0390	Glass, H.E.
B0940	A0380
B0987	Glizer, Lazaro *
B0988	S0065
B1187	Gomez, J.O.
Frank, W. *	B1018
A0386	Gonzalez, H.C.
Funes, A.J. **	A0390
B0958	B0940
Galvele, J.R.	B0987
A0384	B0988
A0385	B0989
B0898	B0990
B0969	B1187
B0971	B1188
B1178	Gonzalez, J.C.
Garbelini de Palacio, Olga *	B0962
B0900	Granovsky, M.S.
Garcia, E.A.	A0372
A0376	C0230
A0377	
A0395	

Gristan, B.M.	B1028
B1018	Hosbons, R.R. *
Guaragna, E.A. *	B0983
B1014	Iorio, A.F.
Gurisatti, R.B.	B0920
B1017	Ipohorski, Miguel
B1179	A0392
B1180	B0920
Harrigue, Santiago	B0921
B0967	B0978
B0996	B0983
Hermida, J.D.	Iriart, C.J. *
A0375	B0940
B0919	B0990
B0932	Isaurralde, H.S.
B0936	B1018
B0954	Iujnevich, F.J.
Hey, A.M.	B1014
A0370	Jais, R.J. *
A0391	B0899
A0404	Keitelman, A.D.
B0895	A0385
B0897	B0898
B0964	Kittl, J.E.
B0973	B1006
B0993	B1211
B1039	Kohut, C.A.
Hojvat de Tendler, Ruth	B1018
A 0400	B1021
B0902	Koll, J.H.
B0931	B0992
Horro, J.R.	B1005
B1025	Kos, P.K. *
B1026	B1041
B1027	

Kurcbart, B.D.	B1037
B0965	Marchi, D.E.
Kurokawa, Susana	B1032
A0404	B1033
B0896	B1037
Lebruyere, V.I.E. *	S0069
A0387	Mari, A.C. *
Leipsett, J.J. *	B1181
B1041	B1184
Leston, Alfredo	Markiewicz, M.E.
B0966	B1017
Leyva de Guglielmino, A.G.	Marrapodi, M.R.E.
B1032	B0974
B1033	Martin, Patricio *
B1034	S0071
Llorca, Santiago	Martinez, R.L.
B1012	B1013
B1015	B1016
B1030	B1031
B1040	Marzocca, A.J. *
Lopez Perez, E.	A0399
A0384	A0402
Lopez Pumarega, M.I.	A0408
B1038	A0409
IR046	A0410
IR047	B0935
Mac Donald, R.D. *	B0936
B1041	B1170
Maier, I.A. *	B1190
A0384	C0197
Marajofsky, Adolfo	Mayans, C.A.
B1032	B1026
B1033	Mayer, J.E. *
B1034	B0967
B1036	

Menghini, J.E.	Molinas, B.J. *
IR048	A0406
IR049	B0926
IR050	B0927
Meyberg, W. *	Mondino, M.A.
A0386	A0380
Mezzabolta, Enrique **	A0386
B0987	Monti, A.M.
Mielnicki, D.M.	A0381
B1010	B1000
IR052	T0069
IR053	Morando, P.J. *
IR054	A0387
Migoni, R.L.	Moreiras, Edgardo
B0902	B0963
B0942	B1185
Mingolo, Norma *	Moreno Perez, D. *
B0905	B0896
B0922	Morgenfeld, Julio *
S0068	B0963
Mintzer, S.R.	B0982
B0925	B1185
B0943	Morgenstern, Saul
B1016	B1029
B1017	Moy Vargas, J. *
B1035	B0964
B1179	Moyano, Edgardo
B1180	A0376
Mizrahi, Rafael *	Nicolai, L.I.
B0969	B0902
Moglia de De Micheli, S.M.	Noguera Rojas, Francisco
A0373	A0403
B0899	Nuñez Pettinari, S.I.
B1008	E0023
	E0024

E0025	Peresas, Daniel
E0026	B1013
Olezza, R.L.	Peretti, H.A.
B1011	A0386
B1012	Perez, E.E.
B1015	B1021
B1029	B1038
B1030	B1041
B1040	IR046
Ondracek, G. *	IR047
C0205	Perez, T.E.
Ovejero Garcia, Jose	A0368
A0369	A0369
B0958	B0900
B0959	B0958
Oviedo de Gonzalez, Cristina *	B0959
B0930	B0960
T0071	B0961
Palacios, T.A.	B0962
A0393	B0982
B0979	Pernot, M. *
Pardo, Enrique *	B0901
B0932	Peszkin, P.N. *
S0067	A0412
Pascual, R. *	Piotrkowski, Rosa
B0943	B1023
Pasqualini, E.E.	Piotto, Flavio
B0946	B1011
Pastorini, A.J.	Pochettino, A.A.
B1026	B0901
Pello, Leandro	B0905
B1004	B0919
Penelle, R. *	B0922
B0901	B0923
	B0995

B1194	IR050
C0221	Rapaport, Horacio **
Povolo, Francisco	B0992
A0389	Raspini, I.A.
A0399	B1008
A0401	B1009
A0402	Recalde, L.R.
A0405	B1033
A0406	B1036
A0408	Resta Levi, Max
A0409	A0372
A0410	Riesgo, Omar *
A0411	A0373
A0412	A0393
A0413	B0979
B0926	Roberti, L.A.
B0927	A0398
B0934	S0064
B0935	Rodriguez de Schiaparelli, E.M.
B0936	B0897
B0976	Rodriguez, Carlos
B1169	B0938
B1170	B0939
B1182	Rubiolo, G.H. *
B1189	A0413
C0197	B0976
Pozzatti, V.H.	B1189
B1010	Ruggirello, G.R.
IR053	B0925
IR054	B1010
Preusser, T. *	B1038
B0968	IR051
Quesada, C.A.	IR052
IR048	IR053
IR049	IR054

Ruzzante, J.E.	B0996
A0370	B1000
A0391	B1001
A0404	Schneider, Helga *
B0895	C0204
B0896	Seeger, A. *
B0993	A0386
C0230	Semino, C.J.
Sacchi, M.A.	C0214
B1025	Simkin de Andreone, Y.R.
Saggese, M.E.	B0955
A0368	C0212
Sametband, M.J.	Smetniansky de De Grande, Nelida
B0992	B0923
B1005	B0972
Sanchez Sarmiento, Gustavo *	B0995
B0948	B1001
Sanchez, J.H.	Snelgrove, J.L. *
B1025	B1021
Sarce de Ovejero, A.L.	Solari, M.J.A.
B0937	B0957
B0941	B0960
B0991	B0961
C0206	B0962
C0207	B0963
Saulino, D.A.	B0965
B0979	B0982
Savino, E.J.	B1185
A0381	Spino, J.L.
A0382	B1014
A0383	Tamanini, H. *
A0394	B1031
B0923	Tiebas, J.J.
B0972	E0023
B0995	E0024

E0025	Vigna, G.L.
Tome, C.N. *	A0393
A0382	Volkis, Arnaldo
A0383	B1017
T0068	Volman de Tanis, Sara
Tormo, J. *	B0981
A0370	B1007
A0391	Woo, C.H. *
B0895	A0394
B0993	Yogi, R.A.
Toscano, E.H.	B1030
B0938	Zawerucha, A.B.
Urruspuru, U.D.	B1010
IR044	IR052
IR045	IR054
Valesi, J.A.	Zuzek, Estanislao
B1013	B1181
B1016	B1184
B1031	C0212
Varela, N. *	
B0400	
B0931	
Versaci, R.A.	
A0392	
B0928	
B0978	
B1183	
B1190	
B1193	
B1194	
C0210	
C0221	
Vicente, E.E.	
B0948	

INDICE POR TEMA

ACOUSTIC EMISSION

B0943

C0230

ACTIVATION ENERGY

A0402

ADU

I0048

ALUMINIUM

B0900

B0901

B0938

B0939

ALUMINIUM BASE ALLOYS

B1008

B1009

ALUMINIUM BRONZES

B0899

ANISOTROPY

B0922

ATUCHA REACTOR

A0403

B0992

B1005

AUC

B1032

AUSTENITIC STAINLESS STEELS

B0932

B0933

B0958

B0959

B0963

B0973

B1039

B1185

S0067

AUSTENTIZING

B0983

AUTORADIOGRAPHY

C0219

BACO CODES

B0968

BCC METALS

B0905

BENDING

A0412

BOWING

A0390

BRAZING

B1014

BRITTLENESS

B0920

CADMIUM

B0969

CANDU TYPE REACTORS

A0379

B0920

B0968

CARBIDES

B0937

B1193

CARBON

B0938

CARBON STEELS

A0370

B0895

B0954

B0993

CERAMIC BONDING

A0393

CHEMICAL BONDS

A0387

CHEMICAL COMPOSITION

A0392

CHROMIUM

A0373

A0400

B0902

B0931

CHROMIUM STEELS

B0983

CLADDING

B0967

CNEA-GCIA. DE DESARROLLO

B0974

COATING

B1015

COMPUTER PROGRAMS

B0945

B0968

COPPER

A0394

COPPER BASE ALLOYS

A0411

B0939

CORROSION

B1008

CORROSION RESISTANCE

B0982

CORROSION TESTS

B1012

CRACK PROPAGATION

A0384

CRACKS

B0920

CREEP

A0382

A0399

A0402

A0408

A0410

A0412

A0413

B0923

B0976

B0995

B1001

B1170

CRYSTAL DEFECTS

A0394

B1000

B1191

T0068

T0069

CRYSTAL GROWTH

B0995

CRYSTAL STRUCTURE

B0919

B0923

B0991

DEEP DRAWING

B0901

DEFECTS

A0386

DEFORMATION

B0895

DEMETALLIZATION

B0899

B0969

DENTAL ALLOYS

A0373

DEUTERIUM

B1181

B1184

DIFFUSION

A0377

A0397

A0400

A0404

B0896

B0902

B0931

B1023

S0069

DISLOCATIONS

A0380

A0382

A0383

A0394

A0408

B1183

B1190

B1191

DISPERSION

B0942

DUCTILITY

B0964

B0982

B1017

S0067

EARING

B0901

ELASTIC CONSTANTS

A0401

B0934

B1169

B1182

ELECTROCHEMISTRY

A0373

B1008

ELECTROMAGNETIC FIELDS

B0948

ELECTRON MICROSCOPY

A0369

B0928

C0210

ELECTRON SPECTROSCOPY

T0071

ELECTROSLAG WELDING

B0948

ENRICHED URANIUM

B1018

B1021

EXPLOSIVE IMPACT TESTS

B1017

B1179

B1180

FABRICATION

B1029

FATIGUE

B1183

FCC METALS

A0380

B0905

B0943

FERRITIC STAINLESS STEELS	B0947
B0933	B0955
B0982	B0968
S0066	B0992
FILLER METAL	B0996
B0960	B1005
B0961	B1010
FRACTURE STRENGTH	B1011
B0940	B1013
FRACTURING	B1015
B0933	B1016
FREETING	B1017
B1026	B1018
FRICTION	B1021
B0967	B1025
FUEL ASSEMBLIES	B1026
B1026	B1027
B1027	B1028
B1028	B1029
B1030	B1030
IR044	B1031
IR045	B1035
FUEL CANS	B1038
B1211	B1040
FUEL CYCLE	B1041
C0213	B1211
FUEL ELEMENTS	C0213
A0368	E0022
A0379	E0023
A0403	E0024
B0919	E0025
B0924	E0026
B0925	IR044
B0934	IR045
B0945	IR051

IR052	HEAT EXCHANGERS
IR053	B0899
IR054	HEAT TRANSFER
T0070	B0944
FUEL PELLETS	B0946
B0967	B0948
FUEL RODS	HEAT TRANSMISSION
B0967	T0070
B1040	HEAT TREATMENT
FUEL-CLADDING INTERACTION	B0978
B0967	B0983
FUSION WELDING	B1179
B0957	C0203
GAS ANALYSIS	HEXAGONAL LATTICES
B1040	A0381
C0212	HIGH SPEED TOOL STEELS
GAS METAL ARC WELDING	B1193
B0962	HIGH STRENGTH LOW ALLOY STEELS
GAS TUNGSTEN ARC WELDING	B0896
A0368	B0937
B0963	HOT WORKING
GOLD	A0391
A0411	HYDRIDES
GRAIN BOUNDARIES	B0921
B0941	HYDRODYNAMICS
B0991	B1025
GRAPHITE	HYDROGEN
B1015	B0921
GRAPHITIZATION	B0933
B1012	B1181
HARDENING	B1184
B1039	B1191
HCP METALS	HYDROGEN EMBRITTLEMENT
T0068	A0369
T0069	B0932

B0958	LONGITUDINAL WAVES
S0066	A0405
INTERNAL FRICTION	LOW ALLOY STEELS
A0380	A0370
A0389	B0954
A0406	B0964
B0926	MACHINING
B0927	B0973
INTERSTITIAL IMPURITIES	MAGNESIUM
A0381	A0381
IODINE	B0969
B0925	B0989
IRON	B0990
A0385	B1188
A0394	MANGANESE
A0404	B0938
B0938	MARTENSITE
B0941	B0954
IRRADIATION	MARTENSITIC TRANSFORMATION
A0382	B0939
B0940	MASS SPECTROMETERS
B0987	B1181
B0990	B1184
B1001	MATHEMATICAL MODELS
B1187	A0376
B1188	A0383
IRRADIATION DEVICES	A0389
B0987	A0395
B1187	A0396
KOSSEL METHOD	B0924
C0206	B0935
LEAKAGE	B0942
C0217	B0944
	B0947
	B0948

B0996	B0960
B1000	B0961
B1026	B0962
B1189	B0963
T0069	B0993
T0070	B1001
MECHANICAL PROPERTIES	B1185
B0938	MONOCRYSTALS
B0957	B0989
B0960	B0990
B0961	B1182
B0996	B1188
C0197	NICKEL
METAL WORKING	A0373
A0412	B0939
B1039	NIOBIUM
METALLOGRAPHY	A0404
C0218	B0926
C0219	B0937
METALLURGICAL ANALYSIS	B1023
B1009	NONDESTRUCTIVE TESTING
MICROANALYSIS	B0966
B1194	B1004
C0201	C0216
C0221	C0217
MICROSCOPES	C0218
C0221	C0230
MICROSPHERES	NONMETALLIC INCLUSIONS
IR048	B0897
IR049	NUCLEAR ENERGY
IR050	B0965
MICROSTRUCTURE	B0966
A0368	NUCLEAR FUELS
B0936	C0213
B0959	

NUCLEAR REACTIONS	B1007
C0201	PHASE DIAGRAMS
OPTICAL PROPERTIES	S0064
B0979	PHASE STABILITY
ORDER DISORDER	B0928
A0372	PHASE TRANSFORMATION
OXIDATION	C0203
A0376	PHASE TRANSFORMATIONS
A0395	A0372
A0396	A0398
B0924	B0932
B0930	B0938
B0947	C0207
T0071	PHONONS
OXIDES	B0942
S0071	PITTING
PARTICLE SIZE	A0385
B1034	B0898
PASSIVITY	B1178
B0898	PLASTIC DEFORMATION
PELLETS	A0386
B1032	A0409
B1033	B0905
B1036	B0922
B1037	B0943
PERFORMANCE	B0972
B1038	S0068
PERFORMANCE TESTING	PLASTICITY
B1010	A0413
B1021	B0976
PERSONNEL QUALIFICATION	POINT DEFECTS
B0965	A0381
B0966	A0383
B0981	
B1004	

POLYCRYSTALS		QUALITY CONTROL
A0406		B1011
POLYMERS		C0211
B0946		QUANTITATIVE ANALYSIS
PORCELAIN		C0205
A0393		C0210
B0979		RADIATION DAMAGE
POST-IRRADIATION EXAMINATION		A0380
B1010		A0390
IR051		RADIATION EFFECTS
IR052		B0987
IR053		B0988
IR054		B0989
POWDERS		REACTIVITY
B1032		A0387
B1033		REACTOR COMPONENTS
B1036		IR046
PRECIPITATES		IR047
A0392		REACTOR CORES
PRECIPITATION HEAT TREATMENT		IR046
B0978		IR047
PREFERENTIAL ATTACK		REACTOR EXPERIMENTAL FACILITIES
B0969		B1025
PRESSURE DROP		B1027
B1028		RECRYSTALLIZATION
PRESSURE TUBES		B0937
B0920		B0941
PYRAZINES		C0207
A0387		RELAXATION
PYRIDINES		A0411
A0387		RESEARCH PROGRAMS
QUALITY ASSURANCE		B0974
B0981		RESISTANCE WELDING
		B1013
		B1016

B1031	C0202
SAMPLING	C0204
B1194	S0071
SILICON	SPECTROSCOPY
B0938	B0930
B0941	STAINLESS STEELS
SINGLE CRYSTALS	A0384
A0400	B0971
A0401	STATISTICAL ANALYSIS
B0926	B1180
B0931	STEELS
B0939	B0954
B0940	B0959
B0943	S0068
SINTERING	STRAIN AGING
B1034	B0964
B1036	STRAIN RATE
B1037	A0409
SOLID FILLER WIRE	STRESS CORROSION
B0962	B1014
SOLIDIFICATION	STRESS CORROSION CRACKING
C00220	A0384
SOLUBILITY	B0925
A0398	B0971
SOLUTION KINETICS	C0214
A0387	STRESS RELAXATION
SPECIFICATIONS	A0408
E0022	A0409
E0023	A0410
E0024	A0412
E0025	A0413
E0026	B0935
SPECTROSCOPIC ANALYSIS	B0976
B1181	B1189
B1184	

STRESS RELIEVING	B0936
A0399	B0995
STRESS STRAIN CURVES	S0068
A0391	THERMAL PROPERTIES
STRUCTURAL MATERIALS	B0996
B1035	TIN
SUBMERGED ARC WELDING	A0398
B0960	B0902
SULFUR PRINTING	S0064
B0897	TITANIUM
C0219	A0377
SURFACE ANALYSIS	A0397
C0202	TOOL STEELS
T0071	B0928
SURFACE HARDENING	TORSION TESTS
B0973	A0370
SURFACE TREATMENTS	B0895
B1030	TOUGHNESS
TANTALUM	B0982
A0386	B0983
TECHNOLOGY TRANSFER	TUBES
B1005	A0405
B1006	B0921
B1007	B0972
TEMPERATURE MEASUREMENTS	B1006
B0945	B1169
TENSILE STRESS	URANIUM
B0921	B0955
TENSION TESTS	URANIUM COMPOUNDS
S0065	B1032
TEXTURE	B1033
B0905	B1034
B0919	B1036
B0922	B1037
B0923	

URANIUM OXIDES	ZINC
A0396	B0940
A0403	ZINC BASE ALLOYS
IR049	A0372
IR050	ZIRCONIUM
S0069	A0390
URANUS CODES	A0398
B0968	A0400
VISCOSITY	A0401
B0900	A0406
VISCOUS FLOW	B0930
B0948	B0931
VISUAL TESTING	B0988
C0216	B1001
WEAR	B1182
B1026	B1187
WELD METAL	B1189
B0957	S0064
B0958	T0071
WELDABILITY	ZIRCONIUM BASE ALLOYS
B0982	A0368
WELDING	A0375
B0965	A0376
B0985	A0392
B1185	A0395
WELDING MACHINES	A0396
B1031	A0399
X RAY ANALYSIS	A0402
C0206	A0405
C0221	A0406
X RAY DIFFRACTION	A0408
A0375	A0410
B0954	A0412
	A0413
	B0902

B0919

B0921

B0923

B0924

B0925

B0927

B0928

B0934

B0936

B0947

B0972

B0976

B0978

B0988

B0995

B1006

B1012

B1014

B1016

B1023

B1041

B1169

B1170

B1179

B1180

B1183

B1187

B1190

B1211

S0065

T0071

