libros

Refractarios.—F. H. NORTON. Traducido al castellano de la cuarta edición en inglés. Formato 16×24 cm., 456 páginas, 99 tablas y 295 ilustraciones y diagramas. Encuadernado con sobrecubierta plastificada. 1972. 1.300 pesetas. Editorial Blume, Tuset, 17, Barcelona-6.

Durante los últimos años han tenido lugar progresos importantes en la producción y en la utilización de los refractarios, tales como el empleo de nuevas materias primas (magnesita extraída del agua del mar) y la aparición de nuevos productos refractarios, tales como los de cromita-magnesita aglomerados químicamente, los de muy alta refractariedad, los aislantes de alto límite de utilización y los electrofundidos. Por otra parte, han ocurrido muchos cambios en la demanda de los consudores, siempre hacia límites de utilización más altos.

Dentro del amplio campo de utilización actual de los refractarios, este libro trata especialmente de los refractarios densos, enfocando las diferentes materias desde el punto de vista de una interpretación de los avances científicos, en el sentido de que sean útiles para el fabricante y el usuario de refractarios, teniendo en cuenta que toda idea que sea rentable y pueda ponerse en práctica rápidamente será conveniente para nuestra industria. En consecuencia, esta obra es de verdadera utilidad, tanto para los fabricantes de refractarios, como para sus utilizadores en los diversos sectores industriales que tienen necesidad de ellos, la siderurgia, la industria de los metales no férreos, la industria del vidrio, los hornos cerámicos, etc.

Su interesante contenido puede juzgarse por el índice de sus cinco partes y 24 capítulos, que es el siguiente:

Primera parte: Introducción: 1) Panorama de la industria de refractarios en Estados Unidos. 2) Literatura sobre refractarios. 3) Historia del desarrollo del refractario.

Segunda parte: Naturaleza de los refractarios: 4) Ladrillos refractarios densos. 5) Materiales aislantes. 6) Formas standard y especiales. 7) Morteros refractarios, cementos, hormigones y recubrimientos.

Tercera parte: Fabricación: 8) Materias primas para refractarios. 9) La extracción y el tratamiento de las materias primas para refractarios. 10) Métodos de moldeo. 11) Secado. 12) La cocción de la arcilla y otros materiales refractarios. 13) Hornos para cocción de refractarios.

Cuarta parte: Propiedades: 14) Punto de fusión. 15) Resistencia a la compresión. 16) Desconchado. 17) Resistencia a las escorias y vidrio. 18) Dilatación y contracción. 19) Transmisión de calor en refractarios. 20) Otras propiedades de los refractarios.

Quinta parte: Utilización: 21) Refractarios para la industria del hierro y del acero. 22) Refractarios en las industrias de metales no férreos. 23) Los refractarios en otras industrias. 24) Construcciones de albañilería en fábrica.

Apéndice: Tablas de conversión de temperaturas, calibración de termopares (cromel-alumel, platino-platino rodio y cobre-constantan) y fórmulas empleadas en diversos cálculos.—D. A.-E.

Técnica y práctica del tratamiento térmico de metales férreos. J. PASCUAL. 500 páginas, 186 fotos, 96 figuras, 184 tablas, 16,5×24 cm., 950 ptas. Editorial Blume, Tuset, 17, Barcelona-6.—L. O. G.

Transporte y almacenamiento de materias primas en la industria básica.—L. TARGHETTA ARRIOLA y A. LOPEZ ROA. 928 págs., 677 ilust., 16,5×24 cm., 1970, 1.500 ptas.—Editorial Blume, Tuset, 17, Barcelona-6.—L. O. G.

Los cementos aluminosos y sus hormigones.—T. D. ROBSON. Traducido del inglés por don FRANCISCO SORIA SANTAMARIA. Editorial Carcamo, Hnos., Montería, 8. Madrid-5.

Como material de propiedades un tanto especiales, el cemento aluminoso se emplea con fines de muy distinta naturaleza. Esta obra se destina a dar por primera vez un conocimiento general de la historia, fabricación, propiedades y aplicaciones de los cementos aluminosos preparados en todo el mundo.

Un aspecto interesante es la discusión de los factores que determinan el correcto o incorrecto uso del hormigón de cemento aluminoso en estructuras bajo diversos ambientes y condiciones.

El interés creciente por las mezclas refractarias en las que interviene este cemento hace que se dedique un capítulo que trata extensamente de los constituyentes, técnica de la puesta en obra, propiedades y aplicaciones de los hormigones refractarios.

El libro consta de ocho capítulos cuyos enunciados se expresan a continuación:

I.—La fabricación de los cementos aluminosos.

II.—Composición química y propiedades físicas del cemento aluminoso.

III.—La hidratación de los cementos aluminosos.

IV.—Propiedades físicas de los morteros y hormigones de cemento aluminoso.

V.—Aditivos, mezclas latex/cemento y cementos expansivos.

VI.—Resistencia química.

VII.—Aplicaciones no refractarias del cemento aluminoso.

VIII.—Hormigones refractarios y hormigones aislantes a alta temperatura.

Del autor de la presente obra, sólo expondremos que es graduado en la Universidad de Glasgow y St. Andrew.—L. O. G.

Silos. Teoría y práctica. — Silos. Théorie et practique. M. y A. REIMBERT, 5.ª edición, 368 págs. (160×220), 193 figuras y 177 fotografías. Eyrolles, Editeur, París.

Este libro sobre la teoría y la práctica de la construcción de silos, de los ingenieros Marcel y André Reimbert, se ha convertido ya en un "clásico" sobre la materia que trata y, evidentemente, al citar aquí su quinta edición no se intenta descubrirlo a nuestros lectores.

Deseamos destacar únicamente la importancia que en esta nueva edición se da a la recopilación de una amplia serie de ensayos realizados a lo largo de treinta años, tanto a escala de laboratorio como a escala natural, que conduce a una interpretación matemática del fenómeno de equilibrio de materiales pulverulentos almacenados en silos cilíndricos o poligonales. Esta interpretación ha sido totalmente comprobada por la experiencia, como se expresa claramente en un gráfico que muestra la perfecta superposición de la curva que se desprende del tratamiento matemático con la curva obtenida de modo experimental.

En esta nueva edición se incluye un capítulo muy importante dedicado a silos horizontales cuyas paredes, semejantes a los muros de sostenimiento, deben calcularse para esfuerzos muy distintos a los que se ejercen sobre las paredes de los silos verticales.

Un capítulo sumamente interesante es el que estudia los fenómenos de vaciado, que generan esfuerzos secundarios en general peligrosos; se estudian las sobrepresiones de vaciado, las presiones disimétricas engendradas por la excentricidad del vaciado, los dispositivos capaces de neutralizar tales incidencias, los equipos de homogeneización, las posibilidades de evitar la formación de bóvedas en los silos que se descargan por gravedad y la velocidad de salida por los orificios de vaciado.

En cada capítulo se incluyen ejemplos de cálculo y detalles constructivos.

La segunda parte de la obra está dedicada a presentar una serie de realizaciones de silos en materiales diversos.

En resumen, se trata de un libro de enorme interés no sólo para los proyectistas y constructores de silos, sino también para cuantos técnicos trabajan en procesos industriales en los que se utilizan silos para el almacenamiento de materias primas, productos semielaborados y terminados.—(M. C. M.)

¿Sabe usted vender? Reglas de oro de la venta.—JEAN PHILIPPE MAQUAIRE. Editores Técnicos Asociados, S. A., Barcelona, 112 págs. (175×240).

Dada la competencia que actualmente se sufre en el mercado internacional, en el que todo el mundo pretende vender, nos da la impresión de hallarnos ante una de las artes más difíciles: la de "saber vender".

En realidad, todo radica en la aptitud del vendedor, cualquiera que sea el nivel en que actúe, para colocarse en el lugar de su interlocutor.

Las reglas del arte de la venta son la quintaesencia del arte de convencer o persuadir; el vendedor es un pascaliano sin él mismo saberlo, e intuye que su interlocutor sólo será persuadido por las razones que aquél tenga para comprar. El vendedor practica, pues, la mayéutica socrática haciendo que su cliente descubra, si no en el fondo de su espíritu, sí al menos en el fondo de su corazón, deseos y necesidades que ignoraba.

El autor muestra en esta obra, de forma perfecta y con una simplicidad que consigue la adhesión, que la actitud ideal del vendedor es precisamente el altruismo más puro. Para vender es preciso colocarse en el lugar del comprador. He aquí una de las orientaciones humanas más ricas: el saber vender es una especie de saber vivir. Por lo tanto, no es vendedor todo el que quiere.

El saber vender supone un hacer valer y un hacer conocer. ¿Para qué fabricar tantos y tan buenos productos si no son conocidos, si no pueden venderse? Un producto que se mantenga en la reserva, salvo el caso de productos de gran lujo, está condenado al fracaso, cualquiera que sea su calidad intrínseca.

La puesta en marcha del Mercado Común y la concurrencia de todo el mundo implican "saber vender" y tomar posiciones en todos los mercados del globo. Hay un combate que emprender; sí, un buen combate pacífico y beneficioso. En esta batalla, los vendedores son la tropa de asalto. Su coraje, su presencia de espíritu, su valor, son sus mejores garantías de victoria. Es nuestro deber proporcionarles las mejores armas y éstas son, precisamente, las que contiene este pequeño pero gran libro.—(H. C.)

A. CERAMICA

A.1. Materias primas

72/2/82

Estudio mineralógico de una arcilla de Ohori.

M. YOSHIBA, J. Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 3, 75-81 (j).

La arcilla contiene minerales arcillosos junto con materiales de roca, como feldespato no descompuesto. Los minerales arcillosos son caolinitas y montmorillonitas. Las caolinitas presentan casi siempre un bajo grado de cristalinidad, debido al agua incorporada. A veces está combinada con cuarzo finamente dividido, difícil de separar. Las montmorillonitas son ricas en Ca y a veces en Mg como indican los análisis químicos. Los análisis de rayos X sobre muestras tratadas con etilenglicol, muestran dislocaciones de picos que sugieren diferencias con otros minerales. Los análisis por IR se realizaron en el intervalo de longitud de onda de 11 a 25 μ (número de onda 909 a 400 cm^{-1}).

(13 figs., 3 tablas, 7 refs.) C. M. J.

72/2/83

Estudios mineralógicos de seis arcillas indias.

B. M. BISHNI y D. K. GHOSH, Glass Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 3, 69-76 (i).

Se han estudiado seis arcillas para el empleo como "fireclay" bajo el punto de vista de sus componentes mineralógicos y sus propiedades físico-químicas. Todas ellas eran caoliníticas. Cuatro poseían un elevado orden de cristalinidad. Las dos restantes presentaban ligeras vafriaciones en el empaquetamiento de las capas cristalinas. Ninguna de las arcillas presentaron muestras de elevado desorden, como hubiera ocurrido en auténticas arcillas "fireclay".

(10 figs., 4 tablas, 7 refs.) C. M. J.

72/2/84

Arcillas expandidas, con revisión de la posibilidad de expandir esquistos arcillosos.

L. ATANASOVA, Emajl. Keram. Staklo (YUG), 7, (1971), 2, 16-25 (yu).

Se demuestra que los esquistos arcillosos, bajo condiciones específicas, pueden suministrar agregados ligeros de buena calidad. Los mejores resultados se han obtenido con dos muestras tratadas a 1.200°C durante 17 minutos, alcanzándose un peso por volumen de 0,46 g/cm^3. La adición de aceite aumenta el grado de expansión pero disminuye la resistencia mecánica. La resistencia a la helada, ensayada a —20°C durante 24 horas ha sido buena.

(5 figs., 6 tablas) C. M. J.

72/2/85

Utilización de residuos de bauxita para productos ligeros de construcción.

H. H. NAKAMURA, S. A. BORTA y M. A. SCHWARTZ, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 3, 248-250 (i).

Se han desarrollado los métodos necesarios para utilizar los residuos de lodo rojo coloidal en la producción de materiales ligeros de construcción. El proceso de expansionado es mecánico y produce estructuras uniformes y resistentes. Las densidades oscilan entre 30 y 70 libras/pie cúbico y las resistencias a la compresión entre 150 y 2.200 psi.

(4 figs., 2 tablas, 5 refs.) C. M. J.

72/2/86

Influencia de la fracción granulométrica inferior a 3μ sobre las propiedades de los productos acabados.

A. BAUDRAN, M. ENGUERRAND y R. DUCARRE, Bull. Soc. Fr. Ceram. (FR), 91, (1971), 63-74 (fr).

Se analizan las distribuciones granulométricas de cinco materias primas arcillosas (4 arcillas y 1 caolín), químicamente idénticas mediante microscopía electrónica y medida de superficie específica. Se estudian las propiedades en crudo y en cocido de seis pastas preparadas a partir de esas materias primas. Las pastas con partículas de diámetro medio próximo a 0,3 μ presentan las menores contracciones, y mayores compactaciones y resistencias mecánicas en crudo y las más débiles contracciones de cocción, menores porosidades y mejores propiedades mecánicas una vez cocidas. Al alejarse de dicho tamaño por arriba y por abajo, las propiedades empeoran.

(13 figs., 4 tablas) C. M. J.

A.2. Operaciones unitarias

72/2/87

Racionalización del secado en la cerámica para la construcción.

V. SEFL, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 652-655 (a).

El autor describe el estado actual técnico y económico del proceso de secado en la cerámica de la construcción. Este estudio se lleva a cabo bajo el punto de vista de la estructura de los tipos de instalaciones de secado en uso, de la influencia sobre el gasto específico de energía, de la cantidad de trabajo empleado, así como del costo para los distintos procedimientos. Estas características constituyen el punto de partida para una posible racionalización del proceso de secado y para el establecimiento simultáneo de las principales propuestas de solución racionales para el deseado desarrollo de la técnica de secado.

(10 tablas) C. S. C.

* Las personas interesadas en adquirir copias de los textos íntegros de los artículos y patentes cuyos resúmenes aparecen en esta sección, pueden dirigirse a: Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Carretera de Madrid a Valencia, Km. 24,300. Arganda del Rey (Madrid). La preparación de estas copias se realiza con la colaboración de la Seción de Microfilm del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Los artículos cuyos resúmenes van precedidos de * no pertenecen al fondo bibliográfico habitual de la S. E. C. V., por lo que la adquisición de copias de los correspondientes originales presenta mayores dificultades.

72/2/88

Estado actual del conocimiento sobre la teoría del secado de pastas arcillosas.

L. ALVISET, Bull. Groupe Fr. Arg. (FR), 23, (1971), 1, 19-37 (fr).

El secado de arcillas comprende diferentes fenómenos físicos, algunos de los cuales son bien conocidos, como las variaciones dimensionales, mientras que otros son actualmente objeto de estudio e investigación, como es el caso del modo de fijación del agua a la arcilla, y la energía de enlace agua/arcilla. Es posible medir esta energía de enlace y de ella deducir la aptitud al secado de las materias primas.

Ciertas observaciones tecnológicas piden una explicación teórica, sobre todo el hecho de las mejoras prácticas constatadas durante el proceso de moldeado en caliente (entre 70° y 90°C). Las explicaciones propuestas hasta ahora pueden completarse mediante el estudio científico del problema.

(6 figs., 3 tablas, 42 refs.) C. M. J.

72/2/89

El secado de pastas arcillosas y la mecánica de los medios continuos evolutivos.

G. HUET, Bull. Groupe Fr. Arg. (FR), 23, (1971), 1, 39-57 (fr).

Se demuestra cómo la mecáncia de los medios continuos evolutivos puede contribuir a la resolución de los problemas de secado de los productos de arcilla, por determinación de la evolución de contracciones y deformaciones bajo el efecto de gradientes de variaciones dimensionales. Se dan indicaciones sobre las determinaciones experimentales que habrían de efectuarse para permitir la puesta a punto práctica de los resultados teóricos.

(1 fig., 3 refs.) C. M. J.

72/2/90

Corrosión superficial de los moldes de yeso en el colaje cerámico.

D. HARKORT, U. HOFFMAN, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 11, 479-483 (a).

La vida de los moldes de yeso depende de la progresión del desgaste de su superficie que está provocado por la corrosión química. Son factores de influencia medibles, entre otros, el tipo y la concentración del defloculante utilizado en la barbotina. Los procesos que se describen permiten seguir de tal forma el desgaste superficial que se pueden determinar variaciones graduales por variación de diferentes parámetros que determinan la duración de vida de los moldes. Esto es válido igualmente, entre otros, para los factores: tipo de yeso, relación agua/yeso durante el fraguado. Los resultados experimentales confirman que para los moldes de yeso la erosión mecánica es de importancia secundaria. No contribuye de forma importante al desgaste mas que cuando existen configuraciones del molde favorables para ello o cuando existe un movimiento de flujo permanente o por pulsación, por ejemplo, en el denominado "flued casting".

(11 figs., 3 refs.) C. S. C.

72/2/91

Moldeado por prensado en la industria cerámica.

K. ZADRAPA, Sklar. Keram. (CH), 21, (1971), 2, 45-52 (ch).

Se comenta en general el prensado de productos cerámicos bajo el punto de vista tecnológico, para a continuación ceñirse a los mecanismos de compactación y desgaseado de materiales pulverulentos. Se describen las técnicas de prensado y las formas de crear presión en los distintos tipos de prensas.

(5 figs., 7 refs.) C. M. J.

A.3. Hornos, combustibles y procesos térmicos

72/2/92

Problemas planteados en la cocción directa de productos cerámicos sanitarios.

N. LENGERSDORFF, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 641-644 (a).

La cocción directa de productos sanitarios es actualmente una realidad. Sería arriesgado asegurar que la aplicación de este principio ha podido superar totalmente los problemas en la práctica. En el trabajo presente se ha intentado presentar los conocidos problemas que se producen al introducir este proceso de cocción, en el orden más claro posible, en lo que concierne a causas y efectos, así como indicar experiencia adquirida al resolver estos problemas. Estos consisten principalmente en el proyecto del horno, su construcción, sus exigencias técnicas de aislamiento, la conducción de la cocción en sí misma, así como las influencias de radiación que conciernen a las pastas, relacionadas directamente con aquélla, el moldeo y el vidriado.

C. S. C.

72/2/93

Influencias de la atmósfera en la sinterización de materiales feldespáticos.

D. A. O'BRIEN y C. J. KOENIG, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 2, 176-181 (i).

Los materiales estudiados fueron feldespato de flotación, feldespato potásico y sienita nefelina fina y menos fina, y se empleó un dilatómetro con registro automático. Se utilizaron atmósferas oxidantes, inertes y reductoras, con distintos contenidos en vapor de agua. La contracción de cocción comienza a temperaturas progresivamente menores al aumentar el contenido en vapor de agua en atmósferas básicamente de aire, y al cambiar según la secuencia oxidante-inerte-reductora. La contracción más temprana está causada por la influencia de la atmósfera sobre la viscosidad y la tensión superficial de la fase vítrea. Sobre la sienita nefelina las acciones más notables se ejercieron sobre el material más grueso.

(5 figs., 1 tabla, 16 refs.) C. M. J.

A.4. Análisis y ensayos

72/2/94

Materiales patrones para medidas sobre cerámicos.

J. B. WACHTMAN, Jr. Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 3, 242-247 (i).

Ciertos materiales patrones con valores bien determinados de propiedades específicas, son útiles para establecer la validez de las técnicas de medición de propiedades cerámicas. Se revisan recientes progresos en la estandarización de materiales para las medidas de temperatura, presión, composición química, emisión térmica, dilatación térmica, conductividad térmica, presión de vapor, elasticidad y viscosidad.

(3 figs., 7 tablas, 34 refs.) C. M. J.

72/2/95

Método hidrométrico para el control de finos procedentes de la molienda de materiales cerámicos.

D. L. LEVIN, U. S. KUZ'MINA y N. D. GURLYAND, Glass Ceram. (URSS-USA) 27, (1970), 11-12, 681-683 (i).

El método hidrométrico permite un rápido y más completo control de los finos de molienda. Este método se basa en la sedimentación de las partículas analizadas en una columna de agua en reposo y consiste en la determinación de la densidad de la suspensión a una profundidad h a partir del nivel más alto, después de un tiempo t de sedimentación. El diámetro de las partículas sedimentadas se relaciona con la velocidad

de sedimentación ($v = h/t$) mediante la relación $d = a\sqrt{v}$. Se comparan los resultados de este método con los obtenidos por el sistema de mallas, proponiéndose finalmente el método hidrométrico como el más adecuado para el proceso de control de finos.

(1 fig., 1 ref.) J. M. C.

72/2/96

Sobre un principio de regulación de la temperatura para ATD.

R. PERRON y A. MATHIEU, J. Ther. Anal. (HUN), 3, (1971), 3, 297-299 (fr).

El principio está baasdo en el empleo de: 1) un artificio divide la escala de temperaturas en intervalos pequeños iguales, y suministra una señal eléctrica cuando se cruza uno de estos intervalos; 2) un regulador compuesto de una parte móvil que varía con la temperatura del sistema térmico, de un modo continuo, y una parte correctiva que trabaja en oposición con la anterior, durante un breve y constante intervalo de tiempo, cuando se activa por la señal del artificio descrito en 1). La velocidad de calentamiento (o de enfriamiento) del sistema regulado es entonces función sólo de las constantes ajustadas del aparato.

(1 fig., 1 ref.) C. M. J.

72/2/97

Funcionamiento de una nueva célula calorimétrica de barrido diferencial.

D. J. DAVID, J. Thermal Anal. (HUN) 3, (1971), 3, 247-258 (i).

Se ha puesto a punto una célula calorimétrica cuya geometría hace óptima la corriente gaseosa y la transferencia cuantitativa del calor hacia cada termopar detector. El fondo de la célula está constituido por un termopar diferencial fino y sensible, dispuesto simétricamente y de una forma rígida, y en la cual el centro está provisto de un orificio. Este fino termopar diferencial, sirve de soporte de la muestra y de detector diferencial. La circulación del gas se efectúa por el orificio central que permite un buen contacto con la muestra y el soporte de la muestra que le es adyacente. Se discuten los aspectos teóricos y se demuestra la necesidad de una resistencia térmica elevada entre la fuente de calor y la probeta y débil entre la probeta y el termopar detector. Las aplicaciones ilustran las posibilidades cualitativas y cuantitativas de este dispositivo.

(5 figs., 1 tabla, 17 refs.) J. M. C.

72/2/98

Medidas de temperatura con un microcalorímetro diferencial.

E. PELLA y M. NEBULONI, J. Thermal Anal. (HUN), 3, (1971), 3, 229-246 (i).

Se utilizó un microcalorímetro diferencial para la determinación de temperaturas de transición. Se han estudiado los factores inherentes a la vez al instrumento y a la muestra, susceptibles de introducir variaciones en las medidas termométricas, y se han propuesto modificaciones. Se describe una técnica precisa para preparar la probeta y medir la temperatura. El método propuesto, aplicado a patrones orgánicos de muy alta pureza, así como a otros de pureza menos elevada, da una precisión del orden de $\pm$ 0,1° en la lectura de la temperatura y confirma una relación entre los valores experimentales y teóricos.

(5 figs., 8 tablas, 16 refs.) J. M. C.

72/2/99

Estudio diiatométrico del proceso de cocción en productos de carbón sintético aglomerados con resinas.

E. FITZER, K. I. HUTTINGER y F. A. EL SHAMI, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 49, (1972), 1, 10-12 (a).

Se estudió dilatométricamente el comportamiento a la cocción de productos de carbón sintético prensados en frío cuya carga consiste en coque de grano ultrafino aglomerado con resinas termoendurecibles. Se pudo demostrar que las variaciones de longitud de los productos durante la cocción a velocidad constante dependen de factores inherentes a las materias primas y a la fabricación, tales como tamaño de grano de la carga y contenido en material aglomerante y también de parámetros inherentes al proceso, tales como la velocidad de cocción. En general, se encontraron máximos de dilatación a unos 200 y a unos 400°C. Estos se producen por la superposición de la dilatación del producto por efecto de la presión de expansión de los gases de la pirólisis aprisionados en los poros y que no pueden salir, y de la contracción pirolítica de la resina que actúa como aglomerante. Estos efectos son notablemente más pronunciados perpendicularmente a la orientación de los granos (anisotropía resultante del prensado) que a esta orientación.

Las conclusiones extraídas del estudio dilatométrico directo sobre el comportamiento durante la cocción, se han podido confirmar mediante los cambios de las propiedades físicas del producto durante la cocción.

(6 figs.) C. S. C.

72/2/100

Determinación del magnesio en los materiales silíceos mediante la espectrometría de absorción.

H. SVEDJA, Keram. Zeitsch. (RFA) 23 (1971) 12, 698-702 (a).

El artículo contiene un método de trabajo para determinar el magnesio mediante espectrometría de absorción. A partir de una disgregación por FH/ClO_4H de materiales silíceos, en el presente caso diferentes arcillas, se eliminan eficazmente las interferencias de los elementos comúnmente existentes en estos materiales, por adición de 5 mg. de Sr en 100 ml. de solución a ensayar. El error por defecto ocasionado por el ClH es insignificante hasta aproximadamente 2 vol. % de ácido clorhídrico concentrado. Se puede superar este inconveniente manteniendo un contenido adecuado de ClH, tanto en la solución patrón como en la solución problema. El NO_3H tiene una influencia depresiva semejante pero más fuerte. En las condiciones de trabajo de rutina el procedimiento da una desviación estandard de 1,12 % y un valor de confianza de 95 $\pm$ 3,55 %.

(6 figs., 14 tablas, 12 refs.) C. S. C.

72/2/101

Determinación de los iones de valencia elevada disueltos en titanato de bario.

L. DOVIASOVA y J. NOVAK, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 321-327 (ch).

El artículo trata de la determinación del estado de oxidación del titanato de bario conteniendo manganeso. Un muestra sólida se disuelve en ClH 6M añadiendo una sal ferrosa. La sal férrica que se origina se evalúa protométricamente utilizando rodardina. El exceso de sal ferrasa puede determinarse por titración de una sal de cerio con ferroína como indicador, o fotométricamente con 1,10-fenantrolina. Este procedimiento se utilizó en la determinación de los mayores estados de valencia de manganeso, cobalto, níquel y antimonio, los cuales a veces se utilizan como adiciones en la red del titanato de bario.

C. M. J.

72/2/102

Estudios sobre la absorción de agua y la resistencia a la helada en placas gemelas vidriadas. Parte IV.

T. WIEDMANN, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 647-650 y 12, 702-706 (a).

La resistencia a la helada de las placas gemelas vidriadas depende de factores de influencia semejantes a los que valen para las tejas. El parámetro más importante es su comportamiento dilatométrico como consecuencia de tensión del vidriado y acción del hielo. La influencia conjunta de una serie numerosa de factores puede dar lugar a deterioros. Los ensayos sobre placas individuales proporcionan una base para hacerse una idea pero no permiten relacionar los numerosos factores que actúan en un conjunto de estas placas colocadas.

El aumento de Wg (masa) con el valor FTW corresponde al mecanismo de impregnación supuesto.

La resistencia a la flexión es probablemente el índice más sensible de la influencia de la helada sobre la estructura del material.

La capacidad de resistencia a la helada aumenta fuertemente bajo la influencia de determinados factores. Se ha intentado encontrar una clasificación por tipos utilizando para ello fotografías de deterioros.

(33 figs., 8 tablas) C. S. C.

72/2/103

Comparación de algunos métodos utilizados para la determinación del tamaño de grano. I.

J. RUZEK, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 283-289 (ch).

Se presenta una comparación entre los resultados que caracterizan el tamaño de partículas de ZrO_2, obtenidos respectivamente por microscopio de polarización, por pipeta de Andreasen combinada con sedimentación centrífuga, por medidas de superficie específica, por un método cromatográfico de adsorción de gas, y por medida de la velocidad de disolución de ZrO_2 en ClH.

Los resultados del método de sedimentación dependen de la dispersión debida al molido y de la peptización de la muestra. El método de adsorción proporciona valores de superficie específica mayores en un orden de magnitud que los obtenidos por sedimentación, y menores sustancialmente que los obtenidos por disolución progresiva. El resumen de los resultados es que la evaluación microscópica puede realizarse cuando el tamaño de grano es superior a 1 μ, y se conoce la superficie específica.

(12 figs., 4 tablas, 29 refs.) C. M. J.

72/2/104

Análisis de la distribución de los diámetros de granos en un material cerámico.

G. KLOPMAN y H. T. HILDERING, VI Conferencia Internacional de la AEC "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden 1971.

Se presenta un modelo teórico para calcular las distribuciones de los diámetros de grano en un material cerámico, basado en las medidas del diámetro superficial de los granos y de la longitud de los límites. El método es válido para formas arbitrarias de grano y se contrastó con medidas efectuadas sobre una probeta de ferrita de níquel y cinc.

C. M. J.

72/2/105

Distribuciones aproximadas de radios de esferas, obtenidas por distribuciones de longitudes de cordadas de secciones pulidas, determinadas con un analizador de imágenes automático.

F. TOMANDL, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se desarrolla un método aproximado de determinación de radios de partículas en muestras cerámicas. El método se basa en la determinación de la distribución de las longitudes de las cordadas y pueden distinguirse dos casos según sean muestras en polvo o sinterizadas. La práctica del cálculo es como sigue: se determinan las posiciones de los valores máximo y los dos medios, a partir de la distribución de las longitudes de las cordadas. Con estos valores pueden determinarse tres parámetros, ya previamente tabulados. Estos parámetros permiten una conversión de la escala de abcisas para trabajar con una función cuadrática. La ventaja es que la determinación hecha no necesita ayuda de estimaciones visuales. El método es útil también en los casos en que las partículas se desvíen de la forma esférica.

C. M. J.

72/2/106

Algunos factores que influyen sobre la trituración en frío de materiales refractarios.

R. VANDERSTUKKEN, Bull. Soc. Fr. Ceram. (FR), 91, (1971), 75-80 (fr).

Se analizan los resultados de una serie de estudios emprendidos para determinar si los diferentes métodos utilizados para ensayos de trituración en frío de refractarios proporcionaron resultados comparables. Los parámetros estudiados han sido: razón altura/diámetro de la probeta, naturaleza del material, intercara probeta/ensayador, y el acabado de las superficies paralelas de la probeta. Se describe el aparato utilizado y las precauciones tomadas para asegurar la homogeneidad de los lotes de probetas..

(3 figs., 3 tablas) C. M. J.

72/2/107

Ensayos de torsión a temperatura elevada de cerámicos.

K. SPICAK, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 253-262 (ch).

Los ensayos se realizaron sobre barras de "fireclay" y tubos de porcelana tipo china. Se establecieron las relaciones entre la velocidad de deformación y las temperaturas de cocción y de ensayo. La velocidad de deformación del fireclay aumenta con la temperatura de ensayo, como resultado del aumento en la cantidad y disminución en la viscosidad de la fase vítrea. Sin embargo, la velocidad de deformación disminuye al aumentar la temperatura de cocción como resultado de la consolidación de la estructura cristalina. La velocidad de deformación aumenta con la porosidad. Las medidas sobre porcelana proporcionan curvas proplásticas reológicas con un cierto límite de flujo y una viscosidad estructural que disminuye al aumentar la tensión de torsión y la temperatura de ensayo y que aumenta con la temperatura de cocción.

(9 figs., 2 tablas, 13 refs.) C. M. J.

72/2/108

Medida del factor de intensidad de tensiones de materiales cerámicos por ensayos de flexión.

F. E. BURESCH y R. PABST, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Puesto que los valores finales de las resistencias a tracción, flexión y compresión de carámicos dependen del tamaño de grano y de la distribución de grietas y poros, las medidas mostrarán siempre una gran dispersión de valores. Los defectos aparecen más o menos al azar y su número, tamaño, forma y posición son muy difíciles de determinar. En vista de ello se sugiere que se utilice una probeta con un defecto bien definido, puesto que las tensiones en dicho defecto serán mucho mayores que en cualquier defecto ordinario, y su factor de concentración podrá determinarse sobre la base de una mecánica continua. Los materiales cerámicos son frágiles y por tanto aptos para estudiarlos por fractura mecánica, puesto que la validez de los resultados puede comprobarse fácilmente determinando criterios tan importantes como la anchura y profundidad de la fractura, rugosidad de su base y dimensiones de la pieza. Se han determinado la concentración de tensiones por ensayos de flexión en grafito, alúmina, sílice y nitruro de silicio. Se discute la influencia del medio ambiente.

C. M. J.

72/2/109

Métodos de análisis por rayos X para microestructuras cerámicas.

P. PAULITSCH, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se han desarrollado dos métodos de análisis por rayos X para la deetrminación de direccioens preferentes de orientación de cristales en cerámicos: El dispositivo universal, que, combinado con un amplificador de imagen permite determinar la dirección preferente con una sola observación y el goniómetro de textura, útil para materiales de grano muy fino, que necesita dos observaciones, además de una gran uniformidad

en el tamaño de grano de la muestra. Se han investigado con estos métodos las texturas, tanto gruesa como fina, de diversos materiales: periclasa, espinela, cuarzo, mullita, corindón, etcétera.

C. M. J.

72/2/110

Análisis por rayos X de refractarios básicos utilizando el microscopio electrónico de barrido.

W. KRONERT y P. HAUBERT, VI Conferencia Internacional de la A. E. C., "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden 1971.

El análisis se basa en el estudio de la fluorescencia de rayos X de las muestras sometidas al barrido electrónico. Existen dos sistemas para detectar cualitativa y semicuantitativamente las composiciones de las muestras; el primero se basa en la dispersión de energía del sistema. El segundo en la dispersión de las longitudes de onda. Se hace un estudio comparativo de las posibilidades y limitaciones de cada uno de ellos, sobre probetas de refractarios básicos.

C. M. J.

72/2/111

Microscopía electrónica de barrido aplicada al estudio de la formación de mullita.

J. M. GONZALEZ PEÑA y D. ALVAREZ ESTRADA, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

La formación de mullita se ha estudiado previamente a partir de caolinitas de distintos grados de cristalinidad, y a partir de silicatos de alumino ánhidros, del grupo de las silimanitas. Las muestras se prepararon por técnicas cerámicas y se cocieron a temperaturas comprendidas entre 1.200° y 1.550°C durante dos horas. La identificación mineralógica se realizó por difracción de rayos X y la estimación de mullita, por vía química y por rayos X con F_2Ca como patrón interno. La microscopía electrónica de barrido proporciona nuevos detalles en las fases cristalinas, como son los cristales de mullita secundaria, y su orientación, con tamaños inferiores a 1 μ. Se discuten los mecanismos de mullitización de las distintas materias primas de partida.

C. M. J.

A.6. Cerámica blanca

72/2/112

Estudio sobre la formación de cordierita en productos cerámicos.

A. FLEURENCE y M. LOISEL, Bull. Soc. Fr. Ceram. (FR), 91, (1971), 43-49 (fr).

Después de una revisión sobre las propiedades físicas de la cordierita y sus aplicaciones en cerámica, se aborda el problema de su síntesis y de su valoración en los materiales. La cordierita pura se ha obtenido a partir de arcilla caolinítica, talco, giobertita, cocidas a 1.340°C y se ha utilizado como patrón interno en el análisis cuantitativo por difracción de rayos X. De este modo se han podido determinar los porcentajes de cordierita presentes en diversos productos comerciales. El estudio se completa con la determinación de las correlaciones entre porcentaje de cordierita y propiedades mecanicotérmicas de los cerámicos.

(3 figs., 5 tablas, 5 refs.) C. M. J.

72/2/113

Desarrollo de la producción de un material feldespático para la industria cerámica fina.

V. V. KOZYREV, Glass Ceram. (URSS-USA) 27, (1970), 11-12, 743-745 (i).

Se especifican las características que deben reunir los feldespatos para la industria de cerámica fina. Se analizan con arreglo a la norma 60 ST 7030-67 los feldespatos de distintas regiones rusas con vistas a su explotación industrial. Se establece la necesidad de crear una fundación de materiales feldespáticos para la industria cerámica fina y de producir un sustituto tal como la wollastonita, cuyas características técnicas son revisadas.

(2 tablas, 7 refs.) J. M. C.

72/2/114

Investigaciones acerca de la influencia de algunos mineralizadores sobre la microestructura y composición de porcelana sanitaria en los sistemas SiO_2-Al_2O_3-Na_2O y SiO_2-Al_2O_3-K_2O.

M. KUKUSCHEWA y A. RADKOWA, VI Conferencia Internacional de la A. E. C., "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Los mineralizadores utilizados fueron: magnesita, apatito, magnesita-apatito, en relación 4:1, dolomita, óxido de cinc y borato sodo-cálcico. Después de cocción, a 1.150°, 1.200° y 1.300°C, las probetas se examinaron para establecer su constitución. Se halló que el óxido de magnesio es el mineralizador con mayor influencia sobre la microestructura y las propiedades de las probetas. Otras conclusiones han sido: la temperatura de formación de mullita desciende y la cantidad formada aumenta. La fusión del cuarzo no viene influenciada por los mineralizadores. La cantidad de poros abiertos decrece muy rápidamente al añadir mullita como mineralizador.

C. M. J.

72/2/115

Dióxido de titanio en porcelana de alúmina.

S. LYNG y A. GLOMMI, V. Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics, Baden-Baden 1971.

Las adiciones de titanio a porcelanas de alúmina producen un incremento en la velocidad de densificación en la cocción y en la velocidad de recristalización de la mullita. La cantidad de fases cristalinas presentes, y su abundancia relativa en peso, sólo es afectada indirectamente, a través de un descenso en la temperatura óptima de cocción, sobre todo en ciclos de cocción largos, lo cual produce un descenso en el contenido de mullita. Las velocidades de densificación son también función de la reactividad de las adiciones de titania.

(2 tablas, 3 refs.) C. M. J.

72/2/116

Influencia de los mineralizadores sobre las propiedades de la porcelana de alta tensión.

S. S. SAPOVALOV y G. N. MASLENIKOVA, Sklar Keram. (CH), 21, (1971), 2, 29-32 (ch).

Se revisa al principio la teoría de Weyl sobre la relación entre las propiedades de los vidrios fundidos (sobre todo su viscosidad), con el efecto de apantallamiento de los iones que lo forman. A continuación se presentan los trabajos realizados, que han consistido en sustituir el feldespato por un borosilicato. Se interpretan parcialmente los resultados experimentales tomando como base la mencionada teoría.

(1 fig., 4 tablas, 18 refs.) C. M. J.

72/2/117

Estructura y propiedades de la porcelana de alto voltaje con adición de mineralizadores.

Yu. I. SHAPOVALOV, G. N. MASLENNIKOVA y E. I. MEDVEDOVSKAYA, Glass Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 736-738 (i).

En el presente trabajo se exponen los resultados del estudio de la estructura y propiedades de porcelanas con adición de B_2O_3 y MnO_2 como mineralizadores. La composición del baño (% en peso) fue la siguiente: 27,5 de caolín Prosyamov, 19,0 arcilla Novorai, 21,6 de arena de cuarzo Lynberets y 31,9 de feldespato Lyangar concentrado. A una compo-

sición se le añadió 2 % de B_2O_3 y a otra 2 % de MnO_2. Se exponen las características físico-técnicas de los materiales calcinados y se seleccionan las temperaturas óptimas de sinterización. La adición de mineralizadores incrementa la resistencia mecánica y eléctrica, mejora las propiedades dieléctricas y reduce la temperatura de sinterización.

(4 tablas.) J. M. C.

A.7. Esmaltes, Vidriados y Decoración

72/2/118

Experiencias efectuadas con vidriados para el prensado y vidriado en seco simultáneos.

K. H. KESTNER, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (197), 12, 707 (a).

Se describe un método, conocido pero practicado únicamente en estos últimos años, para la fabricación de ladrillos vidriados para solado. La característica de este método frente al método normal de vidriado, es que el vidriado se comprime directamente en forma de gránulos en la prensa juntamente con la pasta.

(3 refs.) C. S. C.

72/2/119

Influencia de diferentes cocidos sobre la reactividad de vidriados de faenza con los productos cerámicos.

A. DIETZEL, B. HAAS, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 12, 511-513 (a).

En los vidriados de faenza la reactividad de los vidriados con los cuerpos cerámicos y la formación de una capa intermedia juegan un importante papel en el desarrollo de las tensiones en el vidriado. Se efectuaron ensayos de unión entre vidriado y soporte utilizando un vidriado que se modificó sistemáticamente y un soporte típico, para determinar en qué proporción atacan los distintos óxidos a este último. Es importante señalar que los ensayos no se efectuaron a una temperatura determinada sino con vidriados que presentaban la misma viscosidad ($\log \eta = 3{,}6$). El ataque aumenta proporcionalmente al valor inverso del radio catiónico. El vidriado de plomo con el ion Pb^{2+} fácilmente polarizable constituye la excepción: en efecto, provoca un ataque más fuerte. Si se sustituye en parte SiO_2 por B_2O_3 el ataque es notablemente más débil.

(3 figs., 1 tabla, 6 refs.) C. S. C.

72/2/120

Vidriados para la porcelana: II Cálculo de la temperatura de cocción adecuada para los vidriados.

J. MATEJKA, Sklar. Keram. (CH) 21 (1971), 2, 37-41 (ch).

Se deduce de los resultados experimentales que la temperatura de media bola, determinada en el microscopio de calefacción, corresponde a la temperatura de cocción adecuada para un vidriado determinado. Se comparan los métodos de cálculo de la temperatura de cocción de vidriados, publicados hasta ahora en Checoslovaquia y en el resto de los países, con los resultados experimentales propios, y se concluye que el método más conveniente es el de Lengersdorff.

(3 figs., 8 tablas, 8 refs.) C. M. J.

72/2/121

Algunas propiedades físico-químicas de vidriados con formulaciones basadas en rocas volcánicas.

I. G. KHIZAMISHVILI y G. G. GAPRIMDASHVILI, Glass Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 686-688 (i).

Se ha establecido que los vidriados basados en rocas volcánicas tienen una gran elasticidad y pueden tolerar caídas bruscas de temperatura. Esto es particularmente cierto en el caso de vidrios de andesita. Se estudian por las técnicas de análisis térmico, rayos X, microscopía óptica y dilatometría, las características físico-químicas de los vidriados procedentes de distintas rocas volcánicas.Se aportan datos térmicos, composición química, microestructura y coeficiente de dilatación de cada uno de ellos.

(3 figs., 4 tablas 2 refs.) J. M. C.

72/2/122

Cambios de composición de los vidriados de silicato estudiados mediante los espectros de reflexión infrarroja.

H. TAKASHIMA, E. KATO y H. SAITO, J. Ceram. Soc. Jap. (JAP) 79, (1971), 2, 38-42 (j).

Considerando los aspectos teóricos sobre las variaciones de los máximos del espectro de reflexión infrarroja en cristales, los autores de este trabajo tratan de estudiar, mediante esta técnica, los cambios de composición en los vidriados de silicato. La adición de iones aluminio da lugar en comparación con la estructura cristalina a variaciones más acusadas, debido a que los iones aluminio relajan la estructura del vidrio. Asimismo las desviaciones producidas: 1) Por los cambios de contenido de los componentes básicos del vidrio, y 2) por la diferencia de tamaño de los cationes introducidos en el vidrio, resultaron ser comparativamente más pequeñas que en la estructura cristalina, debido a la rotura de los puentes de oxígeno en el primer caso y a la estructura abierta del vidrio en el segundo. Se consideró, por último, que las ecuaciones teóricas de las variaciones de los máximos podrían ser aplicadas a los vidrios mediante la introducción de un factor que depende de la especie y contenido del catión presente en la estructura vítrea.

(3 figs., 4 tablas, 5 refs.) J. J. E.

A.8. Refractarios

72/2/123

Morteros básicos altamente refractarios. I Fabricación y propiedades técnicas en relación con determinados factores.

E. A. EL-RAFEI, M. R. KAMEL, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 12, 514-518 (a).

Se describen los procesos de obtención de ocho productos básicos diferentes altamente refractarios, crudos, aglomerados químicamente. Como agregado básico altamente refractario se ha utilizado (A) Cromomagnesita y (B) cromita de magnesia dolomítica. Como componente de grano más fino se utilizaron cementos de fraguado al aire, básicos, altamente refractarios, en proporción de 40 % en peso, siempre constante, entre ellos: I) magnesita; II) periclasa, y III) cromita de magnesia dolomítica. En seis de los ocho tipos de cemento se introdujo 10 % de alúmina gruesa recristalizada, como aditivo formador de espinela. Los ladrillos refractarios endurecidos al aire y secados se cocieron a 450°, 1.200° y 1.550°C. En las probetas se determinaron la resistencia a la presión, porosidad abierta, peso específico y dilatación, esta última únicamente después de la cocción a 1.550°C. El comportamiento de los parámetros estudiados se explicó en función del tipo de cemento, de la temperatura de cocción y de la alúmina añadida como medio formador de espinela sobre cementos de elevado contenido en Cr_2O_3.

(8 figs., 3 tablas, 22 refs.) C. S. C.

72/2/124

Efecto de la composición del grano de carborundum y de las condiciones de compactación por vibración sobre la resistencia al calor de los refractarios de carborundum.

V. S. GORODETSKII, O. N. KUTAR, G. M. SELIVANOVA, E. G. KOCHIEV y S. GUBAREVA, Glass Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 741-742 (i).

En este trabajo se describen las investigaciones realizadas sobre la composición del grano y condiciones de compactación por vibración para refractarios de carborundum. Se utilizó, con objeto de simplificar el estudio en plantas de producción, un laboratorio convencional, y una plataforma vibratoria tipo 435 A. Los experimentos fueron llevados a cabo con carbo-

rundum verde de la siguiente composición: CSi, 97,0-98,5 %; Fe_2O_3, 0,35-0,57 %; C, 0,48-0,74 % y SiO_2 + Si, 0,37-0,50 %. El material de partida se utilizó en forma de polvo molido. Las probetas fueron calcinadas a 1.420º-1.460ºC. La refractariedad fue medida en probetas de 36 mm. de diámetro y 50 mm. de altura, por el número de choques térmicos desde 1.300ºC.

Los resultados de los ensayos muestran la dependencia de la refractariedad de las probetas de carborundum, de la duración de la vibración y de la sobrecarga. El tiempo óptimo de compactación por vibración está dentro de 60-80 segs. la refractariedad decrece con tiempos mayores o menores que el señalado. Se establece que 80 gr/cm² es la mínima pero suficiente sobrecarga específica. La refractariedad decrece notablemente si el molde se sujeta rígidamente a la plataforma vibratoria.

(1 fig., 3 tablas, 3 refs.) J. M. C.

72/2/125

Efecto de los constituyentes viscosos sobre el comportamiento de refractarios a temperaturas elevadas.

G. C. PADGETT, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se estudia el comportamiento de los componentes elásticos y no elásticos de varios refractarios, mediante dos métodos distintos de medida tensión-deformación. Uno de ellos se basa en utilizar distintas velocidades de aumento de tensión y el otro en distintas velocidades de aumento de deformación. Las medidas se utilizan para trazar un modelo teórico simple, y se completan con medidas de histéresis y relación. Utilizando diversos métodos para conocer las propiedades mecánicas dependientes del tiempo, puede llegar a conocerse la compleja naturaleza de la interdependencia de los componentes elásticos y no elásticos de un refractario.

C. M. J.

72/2/126

Examen de refractarios ricos en alúmina después del servicio en hornos de fusión de hierro.

W. T. BAKKER y G. E. D. SNYDER, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 3, 235-241 (i).

Se examinaron refractarios de 90 % de alúmina, densos y permeables, después de una campaña en un horno de inducción de fusión de hierro y en una cámara de desulfuración. Se emplearon microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido, microsonda electrónica y difracción de rayos X. Se ha comprobado que en contacto con escorias ricas en hierro se forma una espinela de alúmina e hierro, con una composición general Fe^{2+} $(Fe^{3+} \cdot Al^{3+})_2O_4$. Bajo condiciones muy reductoras, se forma hercinita $Fe^{2+}Al_2O_4$, casi pura; en condiciones menos severas se forma una solución sólida, con un 30 % de iones Fe^{3+} sustituyendo a iones Al^{3+}. La mullita de la matriz del refractario fue estable frente a los fundidos silíceos de las escorias, mientras que los granos de corindón se disolvieron perfectamente a lo largo de ciertas direcciones cristalográficas.

(10 figs., 1 tabla, 11 refs.) C. M. J.

72/2/127

Microscopía electrónica de barrido de refractarios para convertidores básicos de oxígeno.

V. GILBERT y J. D. BATCHELOR, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 2, 156-159 (i).

Se examinaron las superficies de fractura de periclasa, coque y negro de carbón típicos ingredientes de los refractarios básicos para convertidores de oxígeno, aislados o combinados, mediante un microscopio electrónico de barrido. La microestructura tridimensional de los componentes carbonáceos sólo se resuelve para aumentos de 10.000.-20.000. La microestructura del coque revela una morfología que está fuertemente influida por la distribución espacial de los otros ingredientes y por la estructura porosa. Una capa carbonatada cubre las partículas de periclasa en la matriz del refractario. Se incluye una comparación de los resultados con los obtenidos por observación petrográfica convencional.

(12 figs., 3 refs.) C. M. J.

72/2/128

Condiciones óptimas para cortar refractarios electrofundidos con un instrumento de diamante.

K. I. RUSAKOV, V. I. GUSEV y S. A. KUKSOVA, Glass. Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 730-732 (i).

Se han llevado a cabo experimentos para establecer los parámetros óptimos de corte de bloques de "Bakor Saratov" y cuarzo "Bors", con un instrumento de diamante.

Como factores básicos que afectan la eficiencia del corte de los refractarios básicos se ha considerado la fuerza de alimentación P_f, la profundidad del corte t, y la velocidad de corte. Se ha utilizado el criterio de Cochran para verificar la uniformidad de la dispersión.

La fuerza de alimentación y la profundidad de corte tienen principal influencia sobre la eficacia del corte de los refractarios colados hechos de cuarzo y Bakor.

Las óptimas condiciones de corte con ruedas de diamante son: Baker 33, Pf = 16,8 Kg., t = 11 mm. V_c = 31 m/seg., Q = 44 cm²/min.; bloques de cuarzo, Pf = 13 Kg., t = 9 mm., V_c = 31 m/seg., Q = 264 cm²/min.

(2 tablas) J. M. C.

72/2/129

Desarrollo mundial en el dominio de los refractarios para vidriería.

M. BARTUSKA y A. SMRCEK, Sklar. Keram. (CH), 21, (1971), 2, 33-36 (ch).

El artículo se ocupa de las principales direcciones de desarrollo en el dominio de los refractarios de vidriería en el mundo. Se concretan los nuevos tipos de materiales refractarios y sus propiedades, haciendo especial hincapié en los refractarios electrofundidos, silicoaluminosos, básicos y especiales.

(8 figs., 2 tablas) C. M. J.

A.9. Cerámica para electrónica

72/2/130

Control de propiedades electromagnéticas de cerámicos mediante su microestructura.

G. H. JONKER y A. L. STUIJTS, Philips Tech. Rev. (NL), 32, (1971), 3/4, 79-95 (i).

Se demuestra la relación entre microestructura y propiedades electromagnéticas de distintos materiales, mediante distintos ejemplos de aplicación de electrocerámicos: ferroeléctricos, semiconductores y ferromagnéticos, en particular los titanatos de bario piezoeléctricos, ferroeléctricos y semiconductores y las distintas ferritas, de composiciones muy semejantes, utilizadas en microondas. La microestructura puede controlarse aplicando los nuevos métodos de preparación de materiales: coprecipitación, secado por congelación, secado por atomización, y los nuevos procesos de sinterización como el prensado en caliente.

(16 figs., 28 refs.) C. M. J.

72/2/131

Estudios efectuados para obtener pastas cerámicas dieléctricas para serigrafía. Utilización de una cerámica de titanato de bario modificada.

A. F. BOGENSECHUTZ, P. KRAHL, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 12, 694-697 (a).

Se han efectuado estudios para obtener pastas dieléctricas para serigrafía utilizando una cerámica de titanato de bario

modificada. Los resultados muestran que se puede conseguir un aumento de la capacidad por disminución del tamaño de grano del material dieléctrico. Para un tamaño de grano máximo $\leq 3{,}0\ \mu$ alcanza el valor de unos 140 pF/mm². El contenido más favorable de material aglomerante, en el caso de utilización de óxido de bismuto, fue de 10 vol %. La capacidad aumentó al aumentar la temperatura de cocción. Si se eleva la temperatura de 900° a 950°C se comprueba un aumento de la capacidad de 30 %. El factor de pérdidas disminuyó, en el mismo intervalo desde 0,023 a 0,018.

(12 figs., 20 refs.) C. S. C.

72/2/132

Preparación de discos semiporosos de Al_2O_3 por anodización a voltaje elevado.

H. LASSER, G. ROBINSON y B. ALMANCELA, Amer. Ceram. Soc. Bull (USA), 50, (1971), 2, 165-169 (i).

Los estudios de anodización realizados con aluminio mostraron la posibilidad de preparar películas de óxido de aluminio a voltajes de 300-500 V. Se ensayó con éxito una técnica de enfriamiento con nitrógeno líquido para mantener y controlar las bajas temperaturas de la cámara de anodización.

Las micrografías de las superficies de los discos anodizados fueron similares a las conocidas para películas de anodización a bajos voltajes.

(8 figs., 1 tabla, 9 refs.) C. M. J.

72/2/133

Preparación de bicristales de alúmina.

R. BAGGOTT y J. P. ROBERTS, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics" Baden-Baden, 1971.

Se estudiaron tres métodos para preparar bicristales de alúmina, con objeto de lograr un elevado grado de perfección en su microestructura. El primero consistió en someter a una capa de alúmina dopada con magnesia y colocada entre dos monocristales pulidos a un prensado en caliente, en vacío o en O_2 a 1.350°-1.450° durante dos horas y presión de 2.000 psi, seguido de un tratamiento térmico, en vacío o en O_2 a 1.700°C durante cuatro horas, sin presión. El segundo método fue semejante al primero, excepto en que la alúmina no se dopó con magnesia. El tercer método consistió en someter a los dos monocristales al prensado en caliente, sin capa intermedia; los dos monocristales tienen sus caras en contacto, pulidas ópticamente. El bicristal resultante se examinó por microscopía. Se determinó la planicidad de las muestras y sus desviaciones, por fractografía.

(3 refs.) C. M. J.

72/2/134

Textura y propiedades eléctricas de dieléctricos del sistema SiO_2-TiO_2-NiO.

M. ZAHARESCU y R. DINESCU, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Sience of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El estudio del equilibrio de fases del sistema ha mostrado la ausencia de componentes ternarios, y la existencia de un gran campo de inmiscibilidad de líquidos. Para el presente trabajo se han preparado probetas de los tres subsistemas siguientes: SiO_2-TiO_2 - NiO • TiO_2, SiO_2-NiO • TiO_2-2NiO • SiO_2 y NiO • TiO_2-2NiO • SiO_2-NiO. Las probetas se prepararon a partir de los óxidos puros y por coprecipitación de soluciones 0.5M de $(NO_3)_2Ni$, Cl_4Ti y Cl_4Si. La presión de formación fue de 2.700 Kp/cm² y se cocieron en horno eléctrico. Se midieron: textura, composición de fases y propiedades eléctricas. Las probetas obtenidas por coprecipitación mostraron menor porosidad y mayor tamaño de cristales, con muy bajas pérdidas dieléctricas. Las fases obtenidas por ambos métodos son idénticas. La composición de fases influye notablemente en las propiedades eléctricas. La presencia de TiO_2 libre disminuye la resistividad. Los mínimos valores de la permitividad y de las pérdidas se presentaron en probetas con SiO_2 libre.

C. M. J.

72/2/135

Propiedades dieléctricas de partículas de alúmina.

A. J. MOUNTVALA, G. Y. ONODA, Jr. E. J. ONESTO y A. G. PINCUS, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 2, 170-175 (i)

El propósito del trabajo fue determinar si el comportamiento dieléctrico de partículas de α —alúmina en el intervalo 0.1-4,5 μ es sensible a su química superficial. Variando dicha propiedad mediante diversos tratamientos de lavado, varían notablemente la constante dieléctrica y las pérdidas, por debajo de 10^5 Hz. a adsorción de He, O_2, N_2 y CO_2 no afecta el comportamiento dieléctrico, mientras que la adsorción de H_2O sí lo hace. A frecuencias de 10^5 Hz, la constante dieléctrica sólo depende de la densidad de empaquetamiento. La sensibilidad a la superficie se atribuye a una polarización debida a conductividad superficial. Los electrolitos adsorbidos, ionizados por el agua adsorbida parecen ser los responsables de dicho fenómeno de conducción.

(9 figs., 1 tabla, 25 refs.) C. M. J.

72/2/136

*** Estudio de las hexaferritas de bario conteniendo iones sustituidos de lantano.**

I. N. FRANTEVITCH y L. N. TUBCHINSKY, Porochkovaïa Metallurgia (URSS), 11, (1971), 2, 63-69 (r).

Del presente estudio resulta que las hexaferritas de bario con conductividad eléctrica elevada pueden obtenerse reemplazando una parte de los iones bario por iones lantano. Débiles proporciones de óxido de lantano $(BaO)_{0,94} \cdot (La_2O_3)_{0,03} \cdot 5{,}6Fe_2O_3)$ proporcionan materiales magnéticos duros con una resistencia eléctrica del orden de 10^2-10^4 ohm. y un producto de energía de $0{,}9.10^6$ 0e. Gauss. valor que queda constante cuando la temperatura de sinterización varía de 1.200 a 1.300°C.

(5 figs., 12 refs.) J. M. C.

A.10. Productos especiales

72/2/137

*** Sobre los métodos de neutralización de ciertos defectos de fabricación en la industria del grés.**

A. PYRKA, Szklo Ceram. (POL), 21, (1970), 12, 248-251 (pl).

El autor trata en particular de las causas del trenzado de la extremidad de los tubos de grés y de la manera de evitarlo. Las investigaciones efectuadas conducen a componer la pasta de manera tal que sus características térmicas sean correctas y a dar una sección conveniente a los barrotes manteniendo el núcleo en el orificio de la estiradora.

(8 figs., 4 tablas, 3 refs.) J. M. C.

72/2/138

Contribución al estudio de la contracción de cocción de baldosas de grés.

J. P. LATAPIE, J. M. PARIS y P. BRUN, Bpll. Soc. Fr. Ceram. (FR), 91, (1971), 3-41 (fr).

Se pueden dividir en dos grupos los factores que afectan la contracción de cocción de cerámicos: los que influyen sobre la porosidad en crudo y los que actúan sobre esa porosidad durante la cocción. Entre los primeros se hace hincapié en la granulometría de las materias primas. Se describen y analizan los métodos y modos operatorios de las medidas granulométricas y de las porosidades en crudo. Se pueden determinar granulometrías óptimas para una contracción de cocción pequeña, pero la naturaleza de las arcillas perturba su efecto. Entre los factores del segundo grupo, se ha podido demostrar que la pérdida al fuego ejerce una acción cuantitativa. Se analiza una relación entre la porosidad en crudo, pérdida al fuego y contracción de cocción. Igualmente se describe la

influencia de la composición de las materias primas sobre la curva dilatación-contracción.

(36 figs., 29 tablas, 14 refs.) C. M. J.

72/2/139

Fábrica automática de tubos de grés para una capacidad de 20.000 toneladas por año de productos cocidos.

D. BOTHGE, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 644-647 (a).

La racionalización por automación es, especialmente en la industria de la cerámica basta, un problema apremiante. Aquí se describe una instalación productora de tubos de grés ampliamente automatizada.

(3 figs.) C. S. C.

72/2/140

Estabilización mediante $Ca_3(PO_4)_2$, ["C_3P] y V_2O", de las esferas obtenidas por el método de Verneuil y compuestas de Ca_2SiO_4, (C_2S).

W. H. SAALFELD, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 10, 435-440 (a).

Se obtuvieron ampollas vítreas de C_2S, utilizando el método de Verneuil y se estabilizaron con diferentes cantidades de $Ca_3(PO_4)_2$ así como de V_2O_5. Estas lágrimas contenían cristales lo suficientemente gruesos como para poder seguir el tipo de estabilización producido. Ambos estabilizadores actúan de forma diferente. Los estudios ópticos y mineralógicos conducen además a nuevas informaciones sobre la cristaloquímica de los silicatos dicálcicos.

(9 figs., 21 refs.) C. S. C.

72/2/141

Un nuevo procedimiento para conseguir la unión cerámica-metal.

H. SCHMIDT-BRUCKEN, W. SCHLAPP, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 12, 689-693 (a).

En los estudios publicados por los autores hasta ahora, han utilizado para la "soldadura" en seco aleacciones con pequeñas adiciones de metales activos, es decir, de metales que poseen una entalpía de deformación mayor que el óxido cerámico. Tales metales, según la reacción de Goldschmidt, están en condiciones de reducir el óxido cerámico. Entretanto hemos podido comprobar que también se encuentran en condiciones de desarrollar la misma fuerza de adherencia que los metales activos, metales que poseen una energía de oxidación menor que ellos. Esto se explica por el hecho de que para conseguir los puentes de unión entre metal y cerámica tienen que reactivarse únicamente las valencias de superficie de la cerámica. Pero para esta reacción no se necesita sobrepasar la entalpía de unión total del óxido cerámico, ya que las valencias de superficie, al contrario que los átomos en el interior del material cerámico, disponen de una unión normal únicamente hacia un lado, mientras que hacia el lado externo no se saturan más que mediante un producto sustituyente. Además se describen aquellas variaciones de la "técnica de soldadura en seco" en las cuales el metal que efectúa la unión no se encuentra necesariamente en forma de soldadura, difícil de obtener con frecuencia, sino que en ellas se puede introducir este metal directamente entre los átomos que han de unirse y en la dosis deseada.

(2 figs., 4 tablas, 6 refs.) C. S. C.

72/2/142

Preparación de microestructuras cerámicas impermeables utilizando arcillas micáceas.

J. ZLATINOWA y A. RADKOWA, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Las propiedades de muchos productos cerámicos se determinan por la constitución de las fases del material cocido, la cual depende de las composiciones química y mineralógica de las materias primas utilizadas. Se ha investigado las posibilidades de fabricación de productos con una propiedad específica (resistencia al ácido), a partir de arcillas búlgaras de distintas constituciones mineralógicas. Se prepararon probetas por cocción entre 1.000° y 1.300°C y se determinaron su resistencia mecánica, densidad, absorción de agua, resistencia al ácido y constituyentes cristalinos, por rayos X y petrografía. La mayor resistencia al ácido se encontró, junto con impermeabilidad a gas y agua, en productos preparados a partir de arcillas micáceas, con contenido de caolinita. En ellos se forma una fase de mullita finamente cristalizada, y en algunos casos cristobalita, metaestable, que se disuelve en la fase líquida. La microestructura es densa e impermeable, y la resistencia al ácido alcanza valores de 99,6 %.

C. M. J.

72/2/143

Un cerámico resistente al impacto.

V. M. GROSHEVA, D. M. KARPINOS, Yu L. PILIPOUSKII, T. I. GAIOVAYA y Yu M. SHAMATOV, Glass Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 684-685 (i).

En el presente trabajo se estudia el incremento de la resistencia al impacto de cerámicos a base de NB reforzado mediante monocristales de mullita acicular. La mullita acicular estaba compuesta de monocristales de 150 a 600 μ de longitud y 0,5 a 3 μ de diámetro. Se adicionó de 35 a 40 % de mullita a la carga de NB en polvo. La carga así constituida, se prensó en caliente a 1.750°C, 200-250 Kg/cm² de presión, durante 10-15 min. Como resultado se obtiene un material compacto con alta resistencia al impacto, así como con una gran estabilidad térmica. Las propiedades tecnológicas de estas piezas se comparan con las de NB compacto. La inercia química del material así obtenido hace posible su aplicación en la manufactura de equipos químicos.

(1 fig., 1 tabla, 6 refs.) J. M. C.

72/2/144

Inhibición del crecimiento de grano en el diboruro de niobio.

Y. MURATA y B. R. MICCIOLI, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 2, 182-184 (i).

Se estudiaron las variaciones microestructurales producidas por la adición de distintos nitruros, boruros y carburos de metales de transición durante el proceso de densificación del B_2Nb prensado en caliente. Los compuestos de titanio, en particular el NTi fueron efectivos en la reducción del tamaño de grano final. En el sistema B_2Nb-NTi, se desarrollaron tres fases a 2.100°C, una solución sólida hexagonal de B_2Nb y B_2Ti, B_4Nb_3 y una solución sólida de NTi. Al aumentar el contenido de NTi, hasta 8,9 mol % disminuyen rápidamente los parámetros de red, el tamaño de grano y el volumen de poros. El límite de solubilidad del NTi en B_2Nb a 2.100°C estuvo en los 8,9 mol %.

(5 figs., 1 tabla, 10 refs.) C. M. J.

72/2/145

*** Piezas porosas de carburo de cromo.**

L. M. APININSKAIA, U. N. KLIMENKO y V. A. MASLINK, Porochrovaïa Metallurgia (URSS), 11, (1971), 2, 33-36 (r).

Exposición relativa a la puesta a punto de la técnica de obtención de piezas porosas a partir de polvos de Cr_3C_2. El polvo plastificado por medio de una solución de caucho en benceno y adicionando un 5 % de NB, es sometido a un tratamiento de esferoidización por sinterización de 1,5 hr. a 1.400°C en hidrógeno. El nitruro de boro se separa y el carburo de cromo se somete a un niquelado por inmersión a 90-95°C; el niquelado tiene por finalidad disminuir la temperatura de sinterización y aumentar la resistencia mecánca de las piezas. Estas son molidas por compresión en un molino de grafito y la sinterización puede ser realizada a 1.120°C. Se obtiene una permeabilidad al gas análoga a la de las piezas de acero inoxidable.

(3 figs., 5 refs.) J. M. C.

72/2/146

*** Propiedades de las aleaciones de carburos de circonio niobio en su dominio de homogeneidad.**

G. V. SAMSONOV y Ch. G. UPADKHAIA, Porochkovaïa Metallurgia (URSS), 11, (1971), 2, 85-88 (r).

Se han determinado la resistividad, la f. e. m., el coeficiente de Hall, la suceptibilidad magnética y la relación entre la temperatura (50 a 1.000°C), la resistividad y la f. e. m. de soluciones sólidas binarias de carburos de circonio-niobio, sobre compuestos en los que la relación C/Me estaba comprendida entre 0,9 y 1,0. Se dan las curvas. Los valores extremos de las características se han observado para los compuestos equimoleculares, lo que confirma el papel dominante de la unión Zr-Nb en el caso de formación de soluciones sólidas.

(3 figs., 1 tabla, 9 refs.) J. M. C.

72/2/147

Relación entre impurezas de alúmina, crecimiento de grano y densidad de sinterización de cerámicos ricos en alúmina.

F. J. ESPER y K. H. FRIESE, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El crecimiento de grano en la composición con 95 % en peso de Al_2O_3, dentro del sistema Al_2O_3-SiO_2-CaO viene influido por las impurezas de la alúmina utilizada como materia prima. No existe relación entre la densidad de sinterización y el crecimiento de grano de la alúmina durante la sinterización. La microestructura del material se pierde por la descomposición térmica de las impurezas, y la subsiguiente pérdida de alguno de los componentes. La fomación de $CaO \cdot 6Al_2O_3$ está influida por la presencia de impurezas, y puede facilitarse por la adición de 0,5 % en peso de MgO.

C. M. J.

72/2/148

Cerámicos de alúmina aglomerados con boehmita.

E. FORSSBERG, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Las probetas consistieron en chamota de alúmina tabular aglomerada con alúmina reactiva, y en algunos casos otras adiciones. Las muestras se curaron en corriente de vapor de agua a 200°C. Las adiciones fueron cal, brucita y otros compuestos. La presencia de magnesia favorece la formación de boehmita. Se investigó la cinética de formación de boehmita, que sigue una ley parabólica frente al tiempo. La resistencia alcanzada fue de 1.400 Kp/cm² y se mejoró por la adición de $Ca(OH)_2$ y Mg $(OH)_2$. Se estudiaron a continuación las cinéticas de deshidratación de las distintas muestras. Para la utilización como materiales refractarios es necesaria una buena estabilidad dimensional, que se mejora con el $Ca(OH)_2$ y con el $Mg(OH)_2$. Las probetas mejoran su resistencia mecánica por calentamiento a una temperatura ligeramente por debajo de la de descomposición de los hidratos. La cantidad de boehmita cristalina formada se determinó por difracción de rayos X.

C. M. J.

72/2/149

Microestructura y resistencia mecánica de AlN-Y_2O_3 prensado en caliente.

K. KOMEYA, A. TSUGE, H. INOUE y N. SORI, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics" Baden-Baden, 1971.

La sinterización de compuestos dentro del sistema AlN-Y_2O_3 por encima de 1.400°C, da lugar a dos clases de fases cristalinas que por análisis de rayos X se identifican como $Y_3Al_5O_{12}$ e $Y_4Al_2O_9$, junto con AlN. Estas fases se desarrollan como fibras cristalinas orientadas al azar, y de elevada resistencia. El prensado en caliente de composiciones del sistema permite obtener estructuras reforzadas de fibras con propiedades mecánicas mejoradas. Este refuerzo se supone debido : 1) a evaporación y recondensación de AlN, facilitada por la fase $Y_3Al_5O_{12}$ del entorno; 2) a solución y reprecipitación de AlN por intermedio de la fase $Y_3Al_5O_{12}$.

Los compuestos fibrosos prensados en caliente del presente sistema poseen una gran potencialidad como elementos refractarios con gran resistencia mecánica y al choque térmico.

(2 figs., 1 tabla, 2 refs.) C. M. J.

72/2/150

Preparación y propiedades de compuestos conteniendo europio divalente.

I. A. BONDAR y K. A. DOBROVOLSKII, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Después de revisar los procedimientos para obtener a temperaturas elevadas compuestos conteniendo Eu^{2+}, se estudian compuestos dentro de los sistemas SiO_2-EuO y Al_2O_3-EuO. Se establecieron los mecanismos de formación de los compuestos, y se determinaron sus densidades, propiedades ópticas y propiedades estructurales. Se realiza una comparación con los compuestos equivalentes con óxidos alcalinotérreos. Algunos de los compuestos obtenidos muestran luminiscencia frente a la excitación ultravioleta y catódica. Los resultados obtenidos son interesantes para el estudio de los principios generales de la química cristalográfica de compuestos de cationes grandes y para el conocimiento de la físicoquímica de los silicatos y sus análogos.

C. M. J.

72/2/151

Composición y microestructura de dióxido de hafnio estabilizado.

J. D. BUCKLEY y D. R. WILDER, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 3, 254-255 (i).

Se utilizó difracción de rayos X y microsonda de rayos X para identificar las fases y composición de hafnio estabilizado con CaO, Y_2O_3 y MgO. Las probetas se prepararon por prensado en seco a 27.000 psi y se sinterizaron a 2.000°C durante nueve horas, excepto las probetas con MgO que lo fueron a 1.600°C. Las fases totalmente cúbicas se presentaron para porcentajes de 4 % en peso de CaO, 15 % en peso de Y_2O_3 y 3 % en peso de MgO. La microestructura muestra que los límites intergranulares del HfO_2 cúbico son más lisos y mejor definidos que los de la fase monoclínica. En la hafnia estabilizada con Y_2O_3 no se detectó ytrio libre.

(1 fig., 1 tabla, 2 refs.) C. M. J.

72/2/152

Sobre una nueva preparación de la circona cúbica estabilizada.

P. MOURON, C. REYNAND y G. VUILLARD, C. R. Acad. Sc. Paris, Serie C. (F), 274, (1972), 12, 1.173-1.176 (fr).

A partir de una solución en acetato de etilo de cloruro de circonio y nitrato de ytrio, puede precitarse simultáneamente, mediante amoníaco, una mezcla homogénea de óxidos de circonio e ytrio, parcialmente hidratados.

Por tratamiento térmico a temperatura no muy elevada, se obtienen soluciones sólidas de circona cúbica estabilizada. Los estudios llevados a cabo por microscopía electrónica demuestran, que el polvo, extremadamente fino a 110°C, se transforma en cristales poliédricos a 1.300°C.

(2 figs., 1 tabla, 4 refs.) J. L. O.

72/2/153

La estabilidad del ZrO_2 cúbico.

W. G. BURCHARD, F. E. BURESCH, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 11, 484-488 (a).

Las capas superficiales formadas por oxidación del circonio a 780°C bajo una presión de oxígeno puro de 0,1 Torr, están constituidas por varias formas del ZrO_2; mediante la refracción electrónica superficial es posible atribuir las partículas exteriores de la capa superficial, situadas en el límite de la atmósfera

de oxígeno, a la forma cúbica. La parte interna de la capa superficial está formada, según la difracción de rayos X, por ZrO_2 monoclínico. Como resultado de los estudios que se exponen, puede evaluarse el grosor de la parte externa cúbica, de la capa superficial, en unos 100 Å. Este valor concuerda con las medidas termodinámicas. La capa externa de ZrO_2 cúbica se encuentra sometida a tensiones de tracción, debidas a la transformación de fase del ZrO_2 monoclínico limítrofe, que desaparecen por un tratamiento térmico de unas 100 h. a 780°C.

(8 figs., 1 tabla, 15 refs.) C. S. C.

A.11. Física y química del estado sólido

72/2/154

Interacción agua-arcilla.

J. J. FRIPIAT, Bull. Groupe Fr. Arg. (FR), 23, (1971), 1, 1-8 (fr).

Se revisan las propiedades intrínsecas del agua a la luz de las modernas teorías sobre su estructura. Se discuten a continuación la naturaleza de los enlaces de hidrógeno, la orientación de las moléculas de agua en los espacios interlaminares de la arcilla y las propiedades del agua de hidratación. Se finaliza con la definición del conjunto estructural agua-arcilla.

(16 refs.) C. M. J.

72/2/155

Estudios mecano-ópticos sobre coagulación y dispersión en suspensiones de caolín.

D. HUMS, R. BRÜCKNER, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48 (1971), 10, 448-454 (a).

El procedimiento utilizado aquí permite la determinación de la doble refracción del flujo Δn, del ángulo de extinción χ y del período de relajación τ. Esto permite obtener los radios efectivos de las partículas, que corresponden a las partículas más gruesas contenidas en una fracción (aproximadamente el primer tercio siguiendo el gradiente del flujo utilizado) y que se comportan de forma extremadamente sensible sobre la coagulación y la dispersión de las suspensiones. Los resultados de las medidas demuestran que las suspensiones altamente dispersadas con ultrasonidos se coagulan más deprisa por adición de electrólitos que sin electrólitos. Por otro lado actúan los electrólitos parcialmente como dispersantes en las supensiones coaguladas que se han dejado reposar. Aquí aparecen detalladamente tanto la regla de Schulze-Hardy como las series de Hofmeister. De la interpretación de los resultados se siguen que tanto el concepto de adsorción específica como el de la doble capa eléctrica difusa junto con la hidratación de las partículas y de los iones deben servir de base para la compresión de los mecanismos de coagulación y de dispersión.

(12 figs., 12 refs.) C. S. C.

72/2/156

Sobre la carbonatación del hidróxido cálcico.

S. ASANO, T. SUGITA, Y. YAMAGIWA e Y. INOUE, Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 3, 82-91 (j).

Se han carbonatado varios tipos de hidróxido cálcico con CO_2 con presencia escasa de agua (reacción gaseosa) o con presencia rica de agua (reacción líquida), y se han examinado la velocidad de carbonatación y el grado de cristalinidad del carbonato cálcico en la capa reaccionada. Se utiliza una ecuación del tipo Jander para la velocidad de reacción. La ecuación puede aplicarse a las velocidades de distintos procesos y el valor de π indica cuantitativamente el proceso que determina la velocidad. Las velocidades de carbonatación son diferentes en las reacciones gaseosa y líquida. La cantidad de agua presente influye sobre la cristalinidad del carbonato cálcico. La reactividad de las probetas de hidróxido cálcico depende de las condiciones de preparación y determinar la velocidad de reacción y la especie cristalográfica de los productos.

(14 figs., 2 tablas, 18 refs.) C. M. J.

72/2/157

Mecanismo de deshidratación de hidróxidos y silicatos filíticos.

R. PAMPUCH, Bull. Groupe Fr. Arg. (FR), 23, (1971), 1, 107-118 (fr).

Se estudian los procesos de deshidratación de la brucita y de la caolinita, siguiendo por rayos X y espectroscopía infrarroja los productos de reacción. La brucita descompone según un mecanismo heterogéneo. Los minerales de tipo filítico descomponen por reacción simultánea en todo el volumen cristalino, por lo que la subestructura de oxígeno se destruye, dando lugar la deshidratación a compuestos metaestables y mal cristalizados. La introducción de protones adicionales exteriores y la aplicación de campos eléctricos permiten imponer una difusión dirigida de protones y por tanto obtener productos mejor cristalizados.

(6 figs., 2 tablas, 19 refs.) C. M. J.

72/2/158

Disociación térmica de algunos carbonatos minerales.

S. St. J. WARNE y R. C. MACKENZIE, J. Thermal Anal. (HUN), 3, (1971), 1, 49-55 (i).

El estudio de mezclas de carbonatos "naturales" por procesos térmicos diferenciales, ha confirmado la observación hecha recientemente de un desplazamiento de la temperatura correspondiente al vértice del pico respecto de las mezclas de carbonatos "sintéticos". Estos desplazamientos se atribuyen enteramente a los efectos de dilución. La magnesia en presencia de siderita constituye una excepción. Ello es debido simplemente el hecho de que ambos minerales dan similares tamaños de pico y a la misma temperatura aproximadamente.

(2 figs., 3 tablas, 10 refs.) J. M. C.

72/2/159

Análisis térmico del dióxido de manganeso en atmósferas controladas.

D. M. TINSLEY y J. H. SHARP, J. Thermal Anal. (HUN), 3, (1971), 1, 43-48 (i).

Se han obtenido curvas de TG y ATG de α-MnO_2 en nitrógeno, aire y oxígeno. Se han observado las reacciones $MnO_2 \rightarrow Mn_2O_3$ y $Mn_2O_3 \rightarrow Mn_3O_4$ en los márgenes de temperaturas de 450° a 600° y 750° a 1.100°C respectivamente, y las temperaturas de descomposición están afectadas por la presión parcial de oxígeno. El efecto endotérmico a $\sim$ 1.200°C no es afectado por la atmósfera y no está acompañado de pérdida de peso. Ello es debido a la transformación polimórfica del Mn_3O_4 más que a la formación de MnO. La reacción para formar MnO fue observada por TG en nitrógeno por encima de 1.400°C, pero no tuvo lugar cuando fue calentado en oxígeno a 1.500°C.

(2 figs., 1 tabla, 12 refs.) J. M. C.

72/2/160

Sobre la reducción del ferruro dicálcico con hidrógeno.

V. JESENAK, J. FALATKO y J. PETROVIC, Silikaty (CH), 15, (1971), 2, 151-157 (ch).

Se emplearon métodos termogravimétricos para investigar la reducción del ferruro dicálcico a presión atmosférica dentro del margen de temperaturas de 550 a 850°C, utilizando mezclas de hidrógeno y vapor de agua como agente reductor. La reducción procede con velocidades perceptibles a temperaturas por encima de aproximadamente 500°C. Se estableció experimentalmente que la energía de activación es de 16.250 kcal/mol.

La presencia de vapor de agua en el hidrógeno retarda fuertemente la velocidad de reducción. Estudios microscópicos de las secciones pulidas de probetas parcialmente reducidas, han mostrado que la reacción tiene lugar a considerable velocidad en los límites intergranulares, pero es más baja en el interior

del propio grano. Valores de tamaño de grano por encima de 0,27 mm. tienen pequeño efecto sobre la velocidad de reacción.
(8 figs., 8 refs.) J. M. C.

72/2/161

El análisis térmico del "oxinitrato de plata" y óxidos de plata.

J. C. TACK y T. KENNEDY, J. Thermal Anal. (HUN), 3, (1971), 1, 25-35 (i).

Se estudia la estequiometría exacta del "oxinitrato de plata" mediante técnicas analíticas y termoanalíticas. Se propone un esquema de descomposición del oxinitrato y se evalúan las variaciones de entalpía. Se emplea el TG como criterio de pureza del óxido de plata (II). Se comunican nuevos valores para los calores de formación de los óxidos de plata (I) y de plata (II).
(2 figs., 6 tablas, 14 refs.) J. M. C.

72/2/162

*** Reacciones de los boruros de metales de transición con sus óxidos.**

E. V. MAREK, Lu. B. KUZMA y T. KOSOLAPOVA, Porochkovaïa Metallurgia (URSS), 11, (1971), 2, 70-73 (r).

Se han realizado ensayos de las reacciones bajo vacío, entre 1.000 y 2.000°C, de los boruros de circonio, hafnio, niobio, tántalo y cromo con sus óxidos. Ninguna reacción se ha observado en los sistemas, ZrO_2-ZrB_2 y HfO_2-HfB_2. En los sistemas Nb_2O_5-NbB_2 y Ta_2O_5-TaB_2, las reacciones comienzan hacia los 1.000°C con formación de fases de boruros con más débil contenido en boruro. En el sistema Cr_2O_3-CrB_2 las reacciones conducen a la liberación de cromo metálico; más allá de los 1.700°C, este cromo se volatiliza y queda CrB.
(2 figs., 2 tablas, 6 refs.) J. M. C.

72/2/163

Investigaciones sobre el mecanismo de reacción de la ferrita de bario.

H. STAEBLEIN y J. WILLBRAND, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

La ferrita de bario se prepara por mezcla de carbonato de bario y óxido de hierro, que reacciona a 1.100°C; el presinter se pulveriza hasta debajo de 1 μ, se compacta y sinteriza a las temperaturas adecuadas, para producir imanes densos. El objeto del trabajo es el de aclarar el mecanismo de reacción, particularmente la aparición de la anisotropía de la orientación de los cristales. El mecanismo de reacción se verifica por difusión de monoferrita de bario que se forma en los primeros estadios de la reacción, en la red del óxido férrico. Los cristales de hexaferrita crecen anisotrópicamente, con aumento pequeño en la dirección c y grande en las perpendiculares. Las condiciones superficiales parecen influir notablemente en la textura del producto final.
C. M. J.

72/2/164

Papel del oxígeno en la formación de espinela a partir de MgO y Al_2O_3.

M. NAKANO, G. YAMAGUCHI y K. SAITO, J. Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 3, 92-96 (i).

Se utilizó ^{18}O incorporado al MgO, como trazador para seguir el proceso de reacción. Las probetas de MgO marcado se acoplaron con una probeta de Al_2O_3 policristalino y con un monocristal y la reacción se llevó a cabo en atmósfera de argón a 1.615°C durante 162 h. y 170 h. respectivamente. La capa de espinela formada sobre el sustrato de Al_2O_3 se estudió por espectrometría de masas de chispa y se determinó la distribución de ^{18}O en dicha capa. Los resultados indican que el oxígeno de la red de espinela de la zona del MgO consiste en ^{18}O procedente del MgO y el oxígeno del lado del Al_2O_3 procede de dicho Al_2O_3, lo cual indica que la espinela se forma por interdifusión de Mg^{3+} y Al^{3+} a través de la red rígida de oxígeno.
(4 figs., 3 tablas, 10 refs.) C. M. J.

72/2/165

Estudio físico-químico de un silicato monocálcico de síntesis. Empleo en cerámica. Prensado en caliente.

S. MARCDARGENT, Bull. Soc. Fr. Cerám. (FR), 91, (1971), 51-62 (fr).

El silicato monocálcico se ha obtenido por fusión y congelación y está constituido por una fase vítrea y otra cristalina de pseudowollastonita. Este silicato presenta una transformación a wollastonita β a 850°C. Las propiedades para su empleo en cerámica con arcillas son: reactividad en fase sólida a 800°C, dilatación térmica de tipo faenza, cocción de tipo gres con formación de anortita. Por otra parte, la fase vítrea a 800°C permite su empleo en la técnica de prensado en caliente a bajas presiones.
(18 figs., 2 tablas) C. M. J.

72/2/166

Estudio de la influencia de los ácidos minerales fuertes sobre la síntesis de la caolinita a partir de una mezcla gibbsita-sílice amorfa.

S. SIFFERT y F. DENNEFELD, Bull Groupe Fr. Arg. (FR), 23, (1971), 1, 91-106 (fr).

En un trabajo previo se demostró que la actuación conjugada de complejos orgánicos ácidos de aluminio y de la molienda de la gibbsita permitía sintetizar fílita aluminosa a 115°C. A esta temperatura la gibbsita no se transforma en boehmita, por lo que no es válida la tesis de Roy y Osborn de que la gibbsita se une a la sílice en el momento de su transformación en bohemita. Es preciso aceptar la hipótesis de una disolución de gibbsita con creación de fases reactivas solubles. Si se admite esta etapa intermedia la formación de caolinita se favorecerá por presencia de ácidos fuertes: sulfúrico y clorhídrico. El trabajo presente confirma estas suposiciones. Los resultados indican que la acción de los aniones juega también un papel importante en la síntesis.
(8 figs., 2 tablas, 4 refs.) C. M. J.

72/2/167

Estudio de la formación de soluciones sólidas de CO_3(Ca, Me).

I. PROKS, Silikaty (CH), 15, (1971), 2, 137-149 (ch).

En el presente estudio se ha seguido el curso de formación de soluciones sólidas de CO_3(Ba, Ca), CO_3(Sr, Ca), CO_3(Mn, Ca) y CO_3(Fe, Ca) y algunas de sus propiedades en muestras preparadas por coprecipitación de CO_3Ca con los respectivos carbonatos (0,5, 1, 2, 3, 5 y 10 mol %) y calentamientos de 2,4 y 8 horas a 775°C y una presión de CO_2 de 700 tor.
Bajo estas condiciones tiene lugar una extensa sinterización y crecimiento de los granos de CO_3Ca.
Las propiedades de las muestras fueron investigadas por ATD y ATG bajo la presión mencionada.
La composición de las fases fue determinada por análisis de rayos X.
(10 figs., 1 tabla, 16 refs.) J. M. C.

72/2/168

Formación de productos de reacción en los límites de fase durante la calcinación y sinterización de materiales multifásicos, y su influencia sobre la estructura y propiedades físicas.

H. G. SOCKEL, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se revisan los mecanismos de reacción de productos minoritarios en cerámicos, localizados en las fronteras de fase de los productos mayoritarios. Si el transporte del material se

restringe a la fase sólida, los productos de reacción aparecen sólo en los puntos de contacto de las fases. El producto, en la estructura, se caracteriza por centros de reacción separados. El transporte a lo largo de los límites de fases por medio de una fase gaseosa contribuye a una más rápida formación de los productos de reacción e influyen sobre la morfología final. En este tipo de transporte no se necesitan contactos locales de las fases. La influencia sobre las propiedades de los productos finales depende de la cantidad de fase formada, de su estructura, de sus propiedades físicas frente a las de la matriz, y de la intensidad de adhesión entre fases.

C. M. J.

72/2/169

Propiedades de sinterización del óxido de aluminio en relación con su pretratamiento térmico y mecánico.

R. FEIGE, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 9, 390-393 (a).

Se calcinó hidróxido alumínico obtenido por el proceso Bayer en la zona de temperaturas emprendida entre 1.000° y 1.800°C (100 peldaños). Cada uno de los productos calcinados se trituró variando la duración de la molienda. Se obtuvieron después probetas prensando el polvo y sinterizándolo a 1.600°C. La densidad y la porosidad de los productos sinterizados eran totalmente independientes de la temperatura de calcinación del óxido de aluminio y estaban claramente determinadas por el tamaño de grano obtenido en la molienda. La contracción por secado, por el contrario, era menor para el mismo tamaño de grano a medida que aumentaba la temperatura del pretratamiento térmico.

(14 figs., 7 refs.) C. S. C.

72/2/170

*** Cinética de sinterización de la alúmina en presencia de una fase líquida.**

K. HABERKO, Szklo Ceram. (POL) 21, (1970), 10, 277-282 (pl).

Granos de alúmina pertenecientes a fracciones granulares estrechas, se han mezclado con un vidrio del sistema CaO-B_2O_3-SiO_2 de composición próxima al eutéctico. La sinterización isoterma a diferentes temperaturas —entre 850 y 1.000°C— se ha efectuado sobre muestras con porosidad inicial controlada. Se ha comprobado que el comienzo de la sinterización corresponde con un mecanismo de contracción resultante del deslizamiento de los granos; en estadios ulteriores, la sinterización es retardada por el aire contenido en los poros cerrados.

(5 figs., 3 tablas, 9 refs.) J. M. C.

72/2/171

Sobre la sinterización, por difusión controlada, de un óxido binario.

K. WEISS, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 11, 489-493 (a).

Si se introduce en una atmósfera de oxígeno una probeta de NiO sinterizada en el vacío y con 3 % de porosidad, disminuye el volumen de poros. Este efecto se analiza teóricamente. Para ello se calcula la velocidad de contracción, condicionada por la difusión, en un poro cerrado, suponiendo que existe una diferencia de potencial químico del oxígeno entre la superficie de los poros y la superficie de la probeta, variable con el tiempo.

(1 fig., 24 refs.) C. S. C.

72/2/172

Cinéticas de sinterización y propiedades físicas de algunas composiciones del sistema SiO_2-Li_2O-ZnO.

P. VINCENZINI, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El presente sistema es interesante tecnológicamente, pues constituye la base de producción de porcelana vítrea tipo china, con interesantes propiedades eléctricas. El trabajo se centra en composiciones del campo Li_4SiO_4-Zn_2SiO_4. Se examinaron las siguientes composiciones en mol. %: $50Li_4SiO_4$-$50Zn_2SiO_4$, $40Li_4SiO_4$-$60Zn_2SiO_4$ $28 \cdot 5Li_4SiO_4$-$71 \cdot 5Zn_2SiO_4$ y $100Zn_2SiO_4$. La sinterización se realizó entre 1.100° y 1.300°C con tiempos de 30 min. a 16 horas. Se obtuvieron probetas traslúcidas, con densidades de $\sim$ 90 %. Las cinéticas de sinterización se interpretaron según el modelo de Kobel, y las fases cristalinas se identificaron por difracción de rayos X. Se midieron ϵ, tg δ, σ y módulo de Young en función de la porosidad. Tag δ y ϵ se midieron a 10^4 Hz y variaron entre 5,5-6,0 y 5×10^{-1}-5×10^{-4} respectivamente. Los valores de σ alcanzados fueron $(2\text{-}3 \times \times 10^{13}$ ohm. cm. El módulo de Young se midió por un método electroacústico, y alcanzó valores de 9×10^{11} din/cm^2, para muestras exentas de porosidad, valor obtenido por extrapolación. Los resultados se discuten sobre la base de la microestructura de las probetas.

C. M. J.

72/2/173

Granates pernsados en caliente: estudio del proceso de sinterización y de las propiedades de los productos recocidos.

J. NICOLAS y M. HILDEBRANDT, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El material estudiado ha sido el granate de hierro e ytrio, y sus derivados por sustitución con Al y Gd. La preparación de estos materiales se ha realizado por técnicas cerámicas convencionales. Durante el prensado en caliente, el primer estadio puede interpretarse como debido a un flujo viscoso; el segundo estadio es un fenómeno de difusión iónica. Se han determinado los coeficientes de viscosidad y las energías de activación así como las propiedades físicas y electromagnéticas de las probetas. Las probetas prensadas en caliente, muy densas se han sometido a tratamientos de recocido a temperaturas crecientes, y con los tiempos necesarios hasta estabilizar las propiedades. La propiedad más importante afectada por el recocido ha sido la amplitud de la banda de resonancia ΔH, que decrece considerablemente, aún sin cambios en el tamaño de grano. Ello se atribuye a una homogeneización química o a una disminución de tensiones internas.

C. M. J.

72/2/174

Proceso de sinterización del diboruro de circonio con tungsteno.

P. S. KISLIY, M. A. KUZENKOVA y O. V. ZAVERUHA, Physics Sintering (YUG), 3, (1971) 1, 29-43 (i).

Mezclas en polvo de diboruro de circonio y de tungsteno metálico, se han prensado y después sinterizado bajo vacío y en atmósfera de argon o de hidrógeno. Se han establecido las curvas de dilatación para determinar el punto de partida durante calentamientos a 20-30°C/min y a 700-750°C/min, hasta al temperatura de 2.200°C. Se han observado las variaciones de la resistencia eléctrica. Se ha examinado la influencia de la atmósfera y de la velocidad de calentamiento sobre la composición y la microestructura de los compuestos obtenidos.

(8 figs., 3 tablas, 17 refs.) J. M. C.

72/2/175

Cinética de crecimiento de grano de α-Al_2O_3 entre 1.600° y 1.800°C.

H. H. STURHAHN, G. THAMERUS, E. LAACK y U. DWORAK, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Los resultados muestran que en el caso de materiales relativamente puros, el crecimiento de grano puede describirse por una ley.

$$D\ t^{1/m}$$

dando valores que coinciden con las consideraciones teóricas. La energía de activación es del orden de 60-90 kcal/mol y aumenta s se someten las probetas a una presinterización. La

presencia de impurezas hasta un 4 % en peso, alteran la ley anterior, y parece que existe un considerable transporte de materias a través de una fase líquida. La adición de MgO ejerce una acción inhibidora del crecimiento de grano para tiempos cortos de sinterización, mientras que para tiempos prolongados, su efecto se vuelve despreciable.

C. M. J.

72/2/176

Estudio morfológico del crecimiento de grano en alúmina muy pura.

A. MOCELLIN, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

En el trabajo se ha empleado un modelo teórico para el estudio de la geometría de la fase porosa, y se han comparado las leyes experimentales para el crecimiento de poros durante la sinterización, obtenidas con dicho modelo teórico, con los derivados de otros modelos teóricos.

C. M. J.

72/2/177

Comentarios sobre el crecimiento de grano en el óxido de magnesio.

J. P. DROLET, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se ha estudiado el crecimiento de grano durante la sinterización del MgO en vacío a 1.600°C. Una comparación con algunos datos de la literatura revela que pueden aparecer tres tipos de configuración de poros en MgO no dopado, cada uno de ellos afectando el crecimiento de grano de un modo diferente. Los resultados indican además que las impurezas residuales alternan radicalmente las cinéticas de crecimiento de grano cuando las fuerzas directoras del proceso alcanzan un valor crítico. Finalmente se comprueba que una presinterización a 900°C decrece considerablemente la velocidad de crecimiento a 1.6000°C, lo que demuestra que el crecimiento depende en cierto modo de los primros estadios de la sinterización.

C. M. J.

72/2/178

Crecimiento de granos de MgO en presencia de fases líquidas de propiedades físicas conocidas.

R. DERIE y P. H. DUVIGNEAUD, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Los estudios se han realizado utilizando nueve fases líquidas basadas en los óxidos siguientes: CaO, SiO_2, Al_2O_3 y Fe_2O_3. De estas fases líquidas se han han medido: viscosidad, tensión superficial y ángulo de contacto con el óxido de magnesio, a temperaturas comprendidas entre 1.300° y 1.550°C. Con estos datos se ha determinado el coeficiente de difusión en la fase líquida, y la tensión de intercara MgO-líquido. El tratamiento del MgO por las fases líquidas se ha realizado a temperaturas de 1.410, 1.460°, 1.510° y 1.580° con tiempos de 22 a 45 hr. Las conclusiones son: es posible predecir con muy buena aproximación, la dimensión media de los cristales a 1.400°C. La dimensión media es función de $t^{1/3}$. La dependencia del crecimiento respecto de la temperatura no sigue la ley de Greenwood. La discrepancia se explica por el efecto del ángulo diedro medio entre los cristales de MgO.

C. M. J.

72/2/179

Crecimiento de grano en granates de hierro e ytrio policristalinos.

N. M. P. LOW, J. Can. Ceram. Soc. (CAN), 39, (1970), 1-6 (i).

Se preparó granate de hierro e ytrio (YIG) con estequiometría nominal, a partir de los óxidos mezclados, mediante técnicas cerámicas convencionales. Se obtuvieron muestras sinterizadas con densidades comprendidas entre 96 % y 98 % de la teórica. El crecimiento de grano es superior en atmósfera de oxígeno que en aire. Las medidas mostraron que dicho crecimiento obedece la normal $D = kt^{1/5}$. La energía de activación en aire fue de 73.5 ± 6.0 Kcal/mol, y en oxígeno fue de 76,5 ± 8,0 Kcal/mol. Los resultados sugieren que el crecimiento de grano está controlado por un proceso de difusión, interfacial o superficial, de los iones de oxígeno.

(9 figs., 2 tablas, 25 refs.) C. M. J.

72/2/180

Recristalización de Si_2Mo sinterizado, con y sin adición de SiC y Al_2O_3, a temperaturas comprendidas entre 1.500° y 1.700° C, y efecto del cambio de la microestructura sobre la resistencia a flexión.

E. FITZER, O. RUBISCH, J. SCHLICHTING y J. SEWDAS, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El Si_2Mo sinterizado presenta una considerable disminución en su resistencia mecánica después de un recocido en aire a temperatura elevada. La causa es compleja (recristalización, formación de una fase de Si_3Mo_5 por pérdida de silicio, formación de óxidos en poros y límites intergranulares). Para estudiar la recristalización, se estudió la sinterización, y el recocido en atmósferas de vapor de silicio, sin oxígeno. En estas condiciones no se forma la fase de Si_3Mo_5 y no hay inhibición de la recristalización. Para retardar este proceso se añadieron compuestos tales como SiC y Al_2O_3, hasta un 6 % en peso. Estas condiciones aumentan la densidad final, y el tamaño de grano disminuye, en mayor porcentaje para adiciones de Al_2O_3. La resistencia a flexión disminuye después del recocido, debido al aumento del tamaño de grano; la disminución es menos acusada en las probetas con adiciones de SiC y Al_2O_3.

C. M. J.

72/2/181

Grafitización catalítica del carbono vítreo mediante el hierro y el ferrosilicio en comparación con el níquel.

W. WEISWEILER, Ber. Dtsch, Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 12, 519-524 (a).

Se estudia cuantitativamente la cinética de la grafitización del carbono vítreo por el hierro y el ferrosilíceo fundidos y se compara con los fundidos de níquel mediante los resultados previamente obtenidos. En estos ensayos se utilizarán tanto probetas compactas monolíticas como productos pulverulentos prensados. Esta reacción se explica también mediante el mecanismo de una disolución isoterma del carbono desordenado en la fase fundida saturada de grafito seguida de recristalización espontánea. En el caso de fundidos puros de hierro, el carbono disponible es notablemente menor que cuando se utiliza ferrosilíceo, lo cual disminuye sensiblemente la solubilidad absoluta del carbono, pero favorece, sin embargo, la formación de gérmenes. Las cantidades de grafito son inferiores a las obtenidas con fundidos de níquel. Las energías de activación de la transformación isoterma con los catalizadores estudiados son de unas 15 a 30 kcal/mol y notablemente más pequeñas por tanto que para los procesos de cristalización térmica o para la formación de compuestos intermedios. La discusión del proceso de mojado fundido metálico/carbón, conduce a la conclusión de que una difusión preferencial desde el fundido hacia el soporte favorece la extensión. Este mecanismo tiene lugar en el carbono vítreo, para los pares Ni^-, Fe^-, Ferrosilicio-fundido.

(10 figs., 2 tablas, 33 refs.) C. S. C.

72/2/182

Transporte catiónico en el óxido de aluminio.

G. H. FREISCHAT, Ber. Dtsch. Keran. Gesell. (RFA), 48, (1971), 10, 441-447 (a).

Se estudió la difusión del trazador ^{22}Na en dos corindones fritados industriales de diferente densidad y con distinto con-

tenido en elementos traza, y en un monocristal de corindón en sus direcciones paralela y perpendicular al eje c. En una de las sustancias policristalinas cuya densidad es alrededor del 95 % de la densidad teórica y que contiene 0,15 % de Na_2O, se ha podido determinar entre 1.200° y 1.750°C un proceso efectivo de difusión descriptible normalmente que presenta los parámetros $D_0 = (2{,}0 \pm 0{,}6) \cdot 10^{-2}$ cm^2/s y $Q = 50 \pm 2$ Kcal/mol. En determinadas condiciones, especialmente a bajas temperaturas es posible una evolución basándose en la difusión en los límites intergranulares. A unos 1.500°C la difusión de volumen medida en el monocristal es más lenta, aproximadamente en unos tres órdenes de magnitud. El mecanismo de difusión del trazador Na se puede considerar, lo mismo que para el cuarzo o para el vidrio de sílice como un intercambio entre $^{22}Na^+$ del trazador y $^{23}Na^+$ de las impurezas en forma de trazas. Bajo estas condiciones se puede también determinar la probable porción de iones Na que intervienen en la conductividad eléctrica.

(8 figs., 1 tabla, 38 refs.) C. S. C.

72/2/183

Difusión y reacciones en el sistema MgO-Fe_2O_3.

R DERIE, L. A. KUMAN, P. ETTMAYER, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RAF), 48, (1971), 9, 381-384 (a).

Se efectuaron ensayos de difusión con los óxidos MgO y Fe_2O_3 mantenidos a 1.370°C. En un caso ambos óxidos estaban constituidos por material policristalino, en otro se utilizaron monocristales de MgO. Las probetas se estudiaron ópticamente y se determinaron los perfiles de difusión mediante la microsonda electrónica. Los resultados muestran que las concentraciones de las superficies limitantes son concordantes con las concentraciones obtenidas a partir del diagrama de fases, a presión atmosférica, de Paladino. El equilibrio entre fase sólida y atmósfera se puede explicar mediante el mecanismo de Wagner. Para una misma duración de calentamiento, el grosor de la capa de espinela es idéntica en el caso de MgO monocristalino y en el caso de MgO policristalino. La relación de dependencia entre la concentración y el coeficiente de difusión, así como la movilidad de poros en la espinela, se atribuyen a la existencia de vacantes.

(7 figs., 13 refs.) C. S. C.

72/2/184

Difusión en los silicatos.

G. BORCHARDT y H. SCHMALZRIED, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 49, (1972), 1, 5-9 (a).

El coeficiente de difusión del silicio en Zn_2SiO_4, determinado por medio de ensayos de interdifusión, se presenta juntamente con los coeficientes de difusión de los cationes divalentes en los tres ortosilicatos Zn_2SiO_4, Co_2SiO_4 y Mg_2SiO_4 determinados también por ensayos de interdifusión o por medidas de conductividad eléctrica publicadas. Además se describe la medida del coeficiente de difusión del isótopo trazador ^{18}O en el Co_2SiO_4 por el método de análisis por activación.

(6 figs., 1 tabla, 31 refs.) C. S. C.

72/2/185

Investigaciones sobre el sistema boro-carbono.

R. KIEFFER, E. GUGEL, G. LEIMER, P. ETTMAYER, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 9, 385-389 (a).

Nuevas investigaciones sobre el sistema boro-carbono han podido confirmar los resultados de Elliot relativos a las fases existentes. La única fase binaria es el carburo de boro con un área de homogeneidad relativamente extensa. Al aumentar la sustitución de los átomos de carbono por boro tiene lugar un aumento de dimensiones de la red perceptible roentgenográficamente. La línea de temperatura de líquidus en este sistema se encuentra, entre 0 y 16 átomos % de carbono a temperaturas notablemente superiores a las que se consideraron hasta ahora. El eutéctico entre B_4C y C se encuentra a 26 átomos % de C y a 2.400°C.

(6 figs., 1 tabla, 34 refs.) C. S. C.

72/2/186

Estudios por ATD de la mezcla eutectoide del sistema SO_4Ba-SO_4Ca.

O. VOJTECH y J. VACHUSKA, J. Thermal Anal. (HUN) 3 (1971) 1, 35-41 (i).

Se han estudiado por ATD muestras de una mezcla de 60 mol % SO_4Ba - 40 mol % SO_4Ca, de composición próxima a la del eutectoide del sistema y muy eficaces para la sorción selectiva de estroncio. Se ha estudiado la influencia de la duración del tratamiento térmico y del número de ciclos térmicos (de dos tipos diferentes) sobre el grado de homogeneización, es decir, sobre la formación de sulfato de bariocalcio metastable. Se han estimado las condiciones de la descomposición térmica del sulfato metastable, la energía de activación y la cantidad de calor liberada en el proceso.

(4 figs., 2 tablas, 7 refs.) J. M. C.

72/2/187

Equilibrios de fase en el sistema pirocromita-silicato dicálcico.

R. ZDENEK PANEK, Silikaty (CH) 15 (1971), 3, 221-227 (i).

La temperatura de sólidus, así como la posición de los puntos eutéticos se determinó aproximadamente haciendo uso del microscopio de calefacción. Sin embargo, las medidas estáticas fueron decisivas para la construcción del diagrama de fases. Las probetas enfriadas rápidamente fueron sometidas al análisis por rayos X y mineralógico. Sobre la base de los datos de temperatura y el análisis de fase, la región de coexistencia de fases fue demarcada sobre la línea de unión MCr-C_2S, en función de la temperatura. La formación mutua de soluciones sólidas (3,5 % C_2S en MCr y 8 % MCr en C_2S a la temperatura de sólidus), la temperatura de sólidus (1.660 $\pm$ 4°C) y la composición del eutéctico (21,7 % MCr y 78,3 % C_2S) fueron determinados. Los resultados fueron fielmente discutidos y confrontados con los datos aportados por El-Shahat y White así como con los de Schwiete, Krönert y Kim.

(10 figs., 5 refs.) J. M. C.

72/2/188

Estudios en sistemas de óxido de germanio: V. Equilibrio de fases en el sistema Cs_2O-GeO_2.

M. K. MURTHY y L. ANGELONE, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 173 (i).

Se presenta en este artículo un estudio del equilibrio de fases del sistema Cs_2O-GeO_2 mediante difracción de rayos X y medidas del coeficiente de dilatación térmica. Los resultados obtenidos indican que en la región del diagrama de fases examinada, sólo se encuentran dos compuestos: el Cs_2O-$6GeO_2$ y el $4Cs_2O$-$7GeO_2$ y sin que haya evidencia experimental alguna sobre la existencia de un compuesto metastable monoclínico, supuesto por otros autores.

(1 fig., 1 tabla, 5 refs.) J. J. E.

72/2/189

*** Estudios sobre las estructuras atómicas de los cristales en los sistemas vitrificables I. Estimación de la estructura cristalina del α-boroaluminato de calcio, $B_2O_3 \cdot Al_2O_3 \cdot CaO$, a partir de los datos de difracción de rayos X sobre polvos.**

M. IHARA y N. YOSHIDA, Semi-annu. Rep. Ashi Glass Foundation (JAP) 17 (1970) 325-339 (i).

Se supone que el agrupamiento atómico de este compuesto es muy parecido al de los correspondientes silicatos: silicoaluminatos de bario y calcio, tomando estas estructuras como base, para la construcción de varios modelos, hasta encontrar el que mejor se ajustara a los datos experimentales de difracción de rayos X.

La estructura propuesta corresponde a dos redes dimensionales infinitas, que consisten en capas dobles de poliedros de oxígeno. Las dos redes se mantienen unidas por los iones Ca. El número de coordinación del oxígeno es 4, para todos los átomos de aluminio y 3 para todos los átomos de boro.

(10 figs., 4 tablas, 22 refs.) J. L. O.

72/2/190

Investigación de la fase de transición en $Cu_{0,5}$ $Fe_{2,5}O_4$ por ATD.

Z. SIMSA y P. HOLBA, J. Tehrmal Anal. (HUN) 3 (1971) 1, 17-23 (i).

Las curvas de ATD de las ferritas del tipo $Cu_{0,5}$ $Fe_{2,5}O_4+\gamma$ enfriadas por congelación, presentan un pico exotérmico a 500°-700°C y otro endotérmico, hacia los 1.000°C. Este último pico aparece solamente en el caso de probetas enfriadas lentamente. Del estudio realizado por difracción de rayos X se deduce que el efecto exotérmico es debido a la descomposición de la ferrita en hematita y en delaforita. El efecto endotérmico, corresponde a una nueva formación de ferrita por encima de 1.000°C. Se presenta una tentativa de diagrama de fase de la ferrita $Cu_{0,5}$ $Fe_{2,5}$ $O_4+\gamma$.

(4 figs., 1 tabla, 17 refs.) J. M. C.

72/2/191

Sobre el efecto exotérmico asociado a la transformación de la anhidrita hexagonal en anhidrita ortorrómbica.

M. MURAT, J. Thermal. Anal. (HUN) 3 (1971) 3, 259-264 (fr).

El estudio, por ATD, de la descomposición térmica, en aire, de cincuenta yesos naturales y sintéticos, demuestra que el pico exotérmico asociado a la transformación hexagonal-ortorrómbica difiere netamente de una muestra a otra. Las variaciones de intensidad son atribuidas a diferencias de textura y de conductividad térmica en los minerales. La presencia de un efecto térmico desdoblado o su manifestación a temperaturas elevadas para un número bastante importante de probetas, es probablemente debido a la presencia de impurezas en la red cristalina.

(2 figs., 18 refs.) J. M. C.

72/2/192

Caracterización de los datos de difracción de rayos X relativos al silicato dicálcico.

H. G. MIDGLEY, Trans. J. Brit. Ceram. Soc. (GE), 70, (1971), 2, 61-63 (i).

Se presentan nuevos datos para mostrar que las tres modificaciones β, α' y α pueden representarse por una malla monoclínica simple; los cambios de simetría son provocados por el cambio del ángulo β a 90° y $b = \sqrt{3} \cdot c$.

Con la ayuda de esta notación es posible seguir los cambios que implica una sustitución iónica para estabilizar las formas polimórficas a temperatura ambiente. Los resultados del examen de un gran número de muestras hace suponer que la forma polimórfica β del SiO_4Ca_2, posee siempre un ángulo β superior a 93,5°; la forma polimórfica α aparece en dos variedades, una monoclínica con un ángulo β inferior a 91° y la segunda ortorrómbica, con $\beta = 90°$.

(2 tablas, 14 refs.) J. M. C.

72/2/193

La textura de los productos cerámicos.

K. H. SCHULLER, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 639-641 (a)

En estos días la Sociedad Alemania de Cerámica, está celebrando la IV Conferencia Internacional sobre "Fundamentos científicos de la Cerámica", que está consagrada al tema "Estructura cerámica". A este respecto, el artículo de referencia, proporciona una visión de conjunto sobre metas y problemas de la investigación sobre estructura cerámica. Después de una corta disertación sobre los términos "estructura" "textura" y "composición", se describen brevemente los métodos de determinación de la estructura, la importancia de la textura estructural para las propiedades de los materiales, así como las posibilidades de modificar la estructura.

(16 refs.) C. S. C.

72/2/194

La microestructura estereométrica de carámicos multifásicos.

G. ONDRACEK, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Cerámics". Baden-Baden, 1971.

Se necesitan cuatro parámetros para describir cuantitivamente la estructura estereométrica de un material: tamaño, factor de forma, factor de textura y grado de distribución. El tamaño y la forma caracterizan la geometría de las fases y la orientación y distribución, la disposición geométrica de las fases. Se discuten las distintas importancias de cada uno de estos factores y se comparan los resultados teóricos obtenidos con los datos experimentales de cerámicos de dos fases y de cermets. Las conclusiones pueden extenderse a cerámicos monofásicos con poros considerando la porosidad como una segunda fase.

C. M. J.

72/2/195

Determinación e importancia de los parámetros de microestructura.

J. E. BURKE, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El autor realiza una exposición sobre la importancia de la microestructura y de su control para las propiedades de utilización de los productos cerámicos. Se discuten cuáles son los parámetros de microestructura más importantes, y la importancia de su estudio. Se mencionan las técnicas más utilizadas para la determinación de la microestructura.

C. M. J.

72/2/196

Desarrollo de microestructura en la caolinita y su conversión en mullita.

V. LACH y Z. SAUMAN, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El estudio se ha realizado hasta los 1.400°C la porosidad se ha determinado por microscopia electrónica de barrido. Pueden distinguirse cuatro etapas.

1. 110° - 400°C: no hay cambios en la porosidad y en la forma de los cristales.
2. 500° - 800°C: aumenta la porosidad y hay formación de microestructura a través de una pseudomorfosis.
3. 900° - 1.000°C: etapa de transición con desaparición de la pseudomorfosis y comienzo de la sinterización.
4. por encima de 1.100°C: rápida disminución de la porosidad e intensificación de la sinterización.

La mullita comienza a aparecer y sufre también tres etapas en su formación:

1. Formación de glóbulos de un tamaño de $\sim$ 1.000 Å.
2. Formación de cristales prismáticos a partir de la fase globular.
3. Formación de cristales regulares, particularmente en presencia de una fase vítrea.

C. M. J.

72/2/197

Estructura de materiales cerámicos basados en perovskitas.

K. H. SCHULLER, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Los materiales cerámicos basados en perovskitas se utilizan como dieléctricos de elevada permitividad, como piezoeléctricos y como resistores con coeficiente positivo de temperatura (CPT). Cada una de estas aplicaciones requiere una textura especial, que puede obtenerse con adecuados sistemas de preparación y tratamiento térmico. Para el conocimiento de estas estructuras de grano es necesario acudir a técnicas especiales de ataque y utilización de microscopia electrónica,

debido al pequeño tamaño de los cristales y a que normalmente los límites intergranulares sufren el mismo tipo de ataque que los granos.

C. M. J.

72/2/198

Interacción entre estructura de red y de grano en la serie de soluciones sólidas ferroeléctricas de titanato y circonato de plomo.

K. H. HARDTL y D. HENNINGS, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El $PbZrO_3$ y el $PbTiO_3$ forman una serie completa de soluciones sólidas. Para 52 mol % de $PbZrO_3$ hay una transformación morfotrópica de una fase tetragonal a una fase romboédrica distorsionada. En muestras en polvo la transformación es brusca, mientras que en muestras densas sinterizadas, la transformación es gradual, dentro del intervalo 52 a 58 moles de $PbZrO_3$, coexistiendo ambas fases. Este efecto puede interpretarse como debido a la estructura de granos del cerámico, y los autores basan este fenómeno en las tensiones que aparecen en los cuerpos densos al pasar las probetas por la temperatura de Curie, con el subsiguiente cambio de una estructura cúbica a una estructura tetragonal o romboédrica.

C. M. J.

72/2/199

Influencia de la microestructura en la oxidación silicona/cerámico.

M. E. TWENTYMAN, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

El proceso de fabricación de cerámicos utilizando polvos cerámicos aglomerados con una silicona termoestable tiene la ventaja de poder utilizar técnicas de moldeo de materiales plásticos, y de conservar las piezas una buena resistencia mecánica durante todo el proceso de cocción. El trabajo está encaminado a discutir el mecanismo de oxidación de la silicona durante la cocción, Para ello se utilizaron dos tipos de siliconas que dejan respectivamente 80 % y 55 % en peso de residuo de sílice. La oxidación progresa más rápidamente al utilizar cerámicos de grano más grueso, debido a la formación de una red de microgrietas que favorecen la difusión de la atmósfera. La razón por la que esa red no se forma en probetas con polvo fino se discute con referencia al trabajo de Hssaelman y Fulrath sobre composiciones de vidrio/alúmina.

(2 refs.) C. M. J.

72/2/200

Relaciones entre microestructuras y propiedades de cerámicos.

R. W. DAVIDGE, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

La microestructura de los materiales cerámicos juega un papel central en la ciencia cerámica, y representa el eslabón entre la fabricación y las propiedades. La estructura depende de las condiciones de fabricación; materias primas, moldeado y cocción. Los cerámicos son generalmente frágiles, y bajo tensiones de tracción rompen con deformaciones menores de 0,1 %. Al aumentar la temperatura la resistencia a tracción puede mostrar tres tipos de comportamiento: frágil, semifrágil y dúctil, y depende de la textura del material: tamaño de grano, distribución del tamaño, tamaño de poro y distribución de tamaño de poros.

C. M. J.

72/2/201

Relación enter la microestructura y las propiedades ópticas de alúmina policristalina.

J. G. J. PEELEN, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Los factores que en general afectan la transmisión de luz a través de una lámina de alúmina son: 1) Reflexión en las superficies exteriores. La pérdida aumenta con el índice de refracción. 2) Absorción del material. 3) Birrefringencia, que en el caso de alúmina es pequeña, por lo que el tamaño de grano tiene un efecto despreciable. 4) dispersión de luz en el material.

La dispersión depende de: a) El índice de refracción de los poros respecto al del material. b) Razón entre tamaño de poro y ldo de la luz incidente. c) Forma y orientación de los poros. Las fases secundarias actúan también como centros de dispersión de luz. Se han preparado probetas de alúmina sinterizada convencionalmente y por prensado en caliente. Para las primeras la transmisión es independiente de la ldo de la luz, mientras que para las segundas sí existe dependencia. Esto se atribuye al distinto tamaño de poro para ambos materiales. Se ha calculado la transmisión en función de la ldo y el tamaño medio de poro y se ha encontrado una buena concordancia entre los datos experimentales y los calculados.

C. M. J.

72/2/202

Propiedades termomecánicas de algunos óxidos refractarios.

A. K. KARKLIT y L. A. TIKHONOVA, Refractories (USA), [Traduc. Ingl. de Ogneoupory (URSS)] 35, (1970), 11, 727-730 (i).

Se describen los resultados de las medidas de resistencia mecánica (a la compresión, a la flexión y a la ruptura) a temperatura elevada, y de resistencia al choque térmico, de los siguientes óxidos: ZrO_2, Al_2O_3, BeO. Los óxidos fueron puros o dopados con otros óxidos. A 20°C se alcanzan para la resistencia a la compresión valores de 5.000-6.000 Kg./cm², y a 1.050°C de 2.000-3.000 Kg./cm². Los óxidos más resistentes fueron Al_2O_3 y ZrO_2 (4.000-6.000 Kg./cm², a 1.050°C). Las resistencias correspondientes a los esfuerzos de tracción y flexión son del orden de 2-2,5 y de ocho a diez veces menores respectivamente que los precedentes, lo cual es una relación normal para los materiales cerámicos.

(1 fig., 3 tablas, 7 refs.) C. M. J.

72/2/203

Relación entre las variaciones en función de la temperatura del módulo de elasticidad dinámico y la textura de materiales cerámicos multifásicos.

P. SCHUSTER, E. GUGEL y H. W. HENNICKE, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics" Baden-Baden, 1971.

Se estudió la dependencia respecto a la temperatura del efecto de las fases silíceas (cuarzo y cristobalita) presentes en cerámicos multifásicos, midiendo su módulo de elasticidad dinámico (MED) durante el calentamiento y el enfriamiento. El MED se determinó a partir de la frecuencia de resonancia. Por debajo de 1.000°C no hay dependencia del MED respecto a la temperatura. Por encima de 1.000°C, cuando comienza a formarse cristobalita, la función MED-T presenta un proceso de histeresis, tanto mayor cuanto lo sea el contenido en cristobalita. Los valores para el enfriamiento son mayores que para el calentamiento. Este comportamiento se atribuye a la formación de microgrietas entre los límites intergranulares y la matriz, hipótesis que se confirmó por microscopía electrónica.

C. M. J.

72/2/204

Resistencia el choque térmico y textura de productos de circona parcialmente estabilizada.

R. G. COOKE y P. POPPER, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Las probetas es prepararon a partir de materias primas muy puras, por procedimientos cerámicos normales. Sa ha estudiado el efecto de la congelación sobre la microestructura y la resistencia a varias composiciones de distinto grado de estabilización. La resistencia aumenta al aumentar el porcentaje de fase cúbica, cuando se congela desde temperaturas elevadas. Para contenidos constantes de fase monoclínica, la retención de resistencia disminuye al aumentar la temperatura desde la cual se congela hasta 1.100°-1.150°C para después aumentar, y ser del 100 % para 1.600°C. Los productos obtenidos po-

seen porosidades del 25 %, y presentan una estructura granular. Su resistencia al choque térmico es baja y de tipo poco frecuente, apareciendo una red de grietas entre cristales individuales, al trabajar en la zona de transformación de fases.

(2 refs.) C. M. J.

72/2/205

Estudio de un producto de porcelana plástica por un método acústico.

V. V. KORNEV, M. A. NAKHAMKIN, S. I. PUGACHEV y F. S. ENTELIS, Glass Ceram. (URSS-USA), 27, (1970), 11-12, 678-680 (i).

Se han realizado ensayos por métodos acústicos encaminados a la determinación de las propiedades de tensión elástica en productos de porcelana plástica. Estos métodos están basados en la medida de la propagación y velocidad de amortiguamiento de ondas longitudinales y transversales en el medio objeto de estudio.

Probetas de forma cilíndrica de 50 mm. de longitud y 20 mm. de diámetro fueron cortadas de un bloque de la masa desgaseada y se introdujeron en un cilindro de hierro en cuya parte más baja se colocó el piezoconvertidor. Las muestras fueron cargadas por un pistón de 0,6 Kg/cm^2. Los experimentos fueron realizados con frecuencias de 0,5 y 1,0 MHz.

Una propiedad general de todas las muestras es la frecuencia de cambios estructurales en el cuerpo cuando se carga en el intervalo de 2,7 a 5 Kg/cm^2, manifestándose como un máximo en el cambio de frecuencia de resonancia del sistema. Esto se indica por un desplazamiento del pico de resonancia en el margen de presión citada, así como por las fuerzas cohesivas del material, las cuales están distribuidas dentro de un cierto margen de energía.

J. M. C.

72/2/206

Tipo de fractura de materiales piezoeléctricos.

D. J. PERDUIJN y P. J. FLINSENBERY, VI Conferencia Internacional de la A. E. C. "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden, 1971.

Se realizaron ensayos sobre titanatos-circonatos de plomo sin dopar, por encima y por debajo de la temperatura de Curie. Las superficies de fractura se estudiaron por microscopía electrónica de barrido. Por encima de la temperatura de Curie, la fractura fue parcialmente intergranular y parcialmente intragranular para toda la serie de soluciones sólidas; por debajo de la temperatura de Curie, la fractura es de tipo amorfo. Cuando las probetas se rompen a temperatura ambiente, para una composición equimolecular de titanato y de circonato, aparecen en la superficie de fractura pequeñas líneas semejantes a paredes de dominios ferroeléctricos, no atribuibles a fenómenos de fatiga. Se da una discusión general sobre el comportamiento a la fractura de los cerámicos piezoeléctricos.

C. M. J.

72/2/207

Límite elástico dinámico de cerámicos de CB_4, BeO y Al_2O_3.

W. H. GUST y E. B. ROYCE, J. Appl. Phys. (USA), 4, (1971), 1, 276-295 (i).

Se han medido los límites elásticos dinámicos de varios cerámicos bajo una compresión de onda de choque. El límite elástico de Hugoniot (HEL), igual a la amplitud del precursor elástico observado, que se desplaza ante la sonda de comprensión, fue de 154 y 85 kbars para los cerámicos de CB_4 y BeO respectivamente y comprendido entre 61 y 134 kbars para varios cerámicos de Al_2O_3. Estos valores se aplican a una probeta de 6 mm. de espesor; en ciertos casos se han producido variaciones con el espesor de la probeta. El establecimiento de las curvas de Hugoniot a partir de las curvas de compresión isotrópica en el plano de contracción-volumen indican un límite elástico no nulo por encima del HEL para el Al_2O_3. Este límite elástico es un poco más débil que el de HEL. La compactación de los cerámicos porosos parece seguir una variación cuadrática con la contracción; una compactación completa había alcanzado alrededor de cuatro veces el HEL.

(10 figs., 11 tablas, 32 refs.) J. M. C.

72/2/208

Propagación de una grieta bajo deformación constante y fractura por tensiones térmicas.

D. P. H. HASSELMAN, Int. J. Fract. Mech. (NL), 7, (1971), 2, 157-161 (i).

Se ha establecido una analogía entre la propagación de fisuras en sólidos frágiles bajo deformación constante, y propagación bajo el efecto de choques térmicos.

Según el método propuesto originalmente por Berry, se muestra por vía teórica que, bajo deformación constante, una fisura de pequeña longitud inicial, y que llega a ser inestable a una cierta deformación crítica, se propaga hasta alcanzar una nueva longitud requiriendo un incremento finito de la deformación para llegar a ser inestable de nuevo. Un comportamiento similar puede ser esperado en el caso de choques térmicos. Así, una fisura de longitud inicialmente pequeña y que llega a ser inestable bajo un gradiente térmico determinado, alcanza en su propagación una longitud nueva tal que es preciso un incremento finito del gradiente de temperatura para que reemprenda la propagación. Es posible predecir las modificaciones relativas de resistencia que resultan de este tipo de comportamiento de las fisuras. Estas predicciones han sido verificadas por vía experimental sometiendo a choques térmicos por inmersión en agua dos tipos industriales de óxidos de aluminio policristalinos.

(3 figs., 1 tabla, 16 refs.) J. M. C.

72/2/209

*** Estudio de la formación de grietas en límites intergranulares en la interfase aluminio/platino.**

M. MELEAN y E. D. HONDROS, J. Mat. Scie. (GB), 6, (1971), 1, 19-24 (i).

Se ha estudiado la formación de grietas en límites intergranulares en la interfase entre el platino sólido y la alúmina sólida y se han examinado las relaciones con la esferoidización y el crecimiento de partículas. El análisis de la forma de equilibrio de las grietas ha mostrado que la energía de interfase platino/alúmina es de 1.050 ergs/cm^2 a 1.400°C. La velocidad de crecimiento de las grietas indica que el mecanismo de transporte se efectúa por difusión en volumen para todas las temperaturas consideradas (de 1.240 a 1.540°C). Es la difusión a través del metal quien determina la velocidad a temperaturas más bajas (inferiores a 1.410°C) y la difusión a través de la cerámica a temperaturas elevadas.

(6 figs., 2 tablas, 18 refs.) J. M. C.

72/2/210

Estudio de la fluencia y de la resistencia mecánica en tiempos prolongados de materiales cerámicos de espinela de aluminio y magnesio.

D. N. POLUBOIARINOV, E. S. LUKIN y E. P. SYSOEV, Refractores (USA) [Traduc. Ingl. de Ogneoupory (URSS)], 35, (1970), 12, 772-777 (i).

Las espinelas densas se obtienen por diferentes métodos y presentan distintas granulometrías. La fluencia y la resistencia en tiempos prolongados se han medido a temperatura ambiente y a temperaturas comprendidas entre 1.400° y 1.550°C, con cargas entre 50 y 300 Kg./cm^2. Se han representado y estudiado las siguientes relaciones: fluencia-esfuerzo de flexión, a distintas temperaturas; tiempo de ruptura en función de la tensión, a distintas temperaturas; tiempo de ruptura en función de la deformación a 1.450°, 1.500° y 1.550°C; flexión máxima en función de la velocidad de deformación; tiempo de ruptura en función de la deformación máxima antes de la ruptura.

(11 figs., 1 tabla, 11 refs.) C. M. J.

72/2/211

Propiedades capilares de un cuerpo cerámico y tamaño de poros.

S. FOLTYNEK, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 265-279 (ch).

Se realiza un estudio teórico de las propiedades capilares de ladrillos en función de la elevación capilar, cantidad de líquido

adsorbido por unidad de área y tiempo y líquido empleado. El tamaño medio del radio de poro es mayor para líquidos no polares. Dicho radio medio se comparó con la distribución del tamaño de poro determinado por el porosímetro de mercurio, encontrándose que los valores son menores en algunos órdenes de magnitud, debido a que los capilares en el cuerpo no presentan el área transversal constante que se supone para el cálculo. Se estudia numéricamente el efecto de la variación del radio capilar respecto al radio medio.

(3 figs., 5 tablas, 23 refs.) C. M. J.

72/2/212

Movilidad de flúidos en productos policapilares en el caso de alimentación frenada de los líquidos.

H. MOSTETZKY, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 9, 401-407 (a).

La movilidad de flúidos en los capilares empieza con velocidad constante $X(o) = \sqrt{p/\rho}$ (p = presión capilar, ρ = densidad del líquido), siendo la energía de mojado el origen de la fuerza de tracción y constituyendo las fuerzas de oposición, la inercia, el frotamiento interno y, en algunos casos, el peso del líquido. Se obtiene este valor por integración de la ecuación del movimiento, si se sustituye la gravedad por la fuerza de inercia, lo cual no es el caso más normal. Para determinar experimentalmente la velocidad inicial se filmó el ascenso de agua en tubos capilares comerciales. La velocidad inicial medida y la calculada se diferencian en una potencia de diez. Las fuerzas del rozamiento interno del líquido superan muy rápidamente a la fuerza de inercia, de suerte que el desplazamiento del líquido en el capilar aislado no se modifica de forma medible. En los sistemas policapilares, sin embargo, en presencia de una cantidad insuficiente de líquido, esta intervención preferencial de los capilares estrechos a expensas de los más anchos, conduce a que los capilares estrechos inicien y continúen el transporte del líquido.

(9 figs., 32 refs.) C. S. C.

72/2/213

Empleo de la teoría de la dispersión (scattering) para interpretar los datos ópticos de los esmaltes.

R. A. EPPLER, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 2, 116-120 (i).

La teoría de la dispersión óptica causada por partículas dispersadas en una matriz se aplica al análisis del espectro de reflectancia de un esmalte porcelánico opacificado con TiO_2. Las secciones transversales de dispersión aplicables a este problema se han obtenido y tabulado. Los tamaños de partícula calculados por este método corresponden estrechamente con la información obtenida por el microscopio electrónico de transmisión supuesto que las partículas muy próximas entre sí actúan ópticamente como partículas individuales. La desviación standard de la distribución teórica es inferior a la determinada experimentalmente.

(6 figs., 5 tablas, 20 refs.) J. M. C.

72/2/214

Movilidad electrónica y flujo de corriente limitado por la carga espacial en ZnO dopado con Na.

W. JAKUBOWSKI y D. H. WHITMORE, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 161-167 (i).

Con ayuda de una técnica que examina el movimiento errático de electrones fotoinyectados, en un campo aplicado, dentro de un monocristal por una pulsación corta de luz. se ha medido la movilidad electrónica en función de la temperatura, en ZnO de elevada resistividad dopado con Na. La dependencia exponencial observada entre la temperatura y la movilidad, indica que la movilidad errática de los electrones está controlada predominantemente por relajación térmica a partir de estados congelados, de densidad estimada (5 a 22) $\times 10^{15}$ cm^{-3} situados en una región de 0,24 eV por debajo del límite de la banda de conducción.

Los contactos óhmicos del In utilizados para inyectar electrones dentro de un monocristal del mismo material, producen corrientes limitadas por la carga espacial bajo campos intensos.

Las curvas corriente-voltaje y corriente-temperatura observadas indican que existe, bien un nivel discreto o bien una banda estrecha de estados electrónicos congelados en la región de 0,6 eV por debajo del límite de la banda de conducción, con una densidad de 2×10^3 cm^{-3}.

(6 figs., 2 tablas, 41 refs.) J. M. C.

72/2/215

Dominio iónico para ThO_2 dopado con Y_2O_3 para bajas actividades de oxígeno.

J. B. HARDAWAY III, J. W. PATTERSON, D. R. WILDER y J. D. SCHIELTZ, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 2, 94-98 (i).

Se utilizó el método de fem para determinar el más bajo límite de actividad del oxígeno para conducción aniónica esencialmente pura en $Th_{0,85}$ $Y_{0,15}$ $O_{1,925}$ desde 775° a 1.000°C. Los resultados muestran que el número de transferencia de oxígeno es $> 0,99$ cuando $\log Po_2 > -6,5\ (10^4/T°K) + 29$.

(5 figs., 18 refs.) J. M. C.

72/2/216

Conductividad de los cermets y de otras materias industriales polifásicas. I. Consideraciones teóricas sobre la relación concentración-estereometría y la resistencia eléctrica.

G. ONDRACEK, B. SCHULZ, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 10, 427-434 (a).

Desde hace más de un siglo existe interés por llegar a conocer la posible relación de dependencia entre la conductividad de las sustancias polifásicas y la concentración de las fases. Además se investiga la forma en que los factores estructurales estereométricos, forma, orientación y distribución de las fases influyen sobre las propiedades eléctricas. En esta primera parte de nuestro trabajo se examinan y resumen las teorías existentes hasta la fecha sobre la relación entre la concentración y las propiedades del campo por una parte, y los factores estereométricos y dichas propiedades del campo, por otra, sirviéndose de la resistencia eléctrica a guisa de ejemplo. Las 40 ecuaciones existentes, en números redondos, se recogen, tabuladas, en forma original, se convierten en fórmulas comparables y se someten a examen crítico. Se busca aquella igualdad que permita el cálculo de la resistencia eléctrica de una materia polifásica a partir de la resistencia de sus fases puras y de sus factores estereométricos y que exija el menor número posible de condiciones restrictivas previas. Las ecuaciones pueden aplicarse a otras propiedades del campo como son la constante dieléctrica y la conductividad térmica o la permeabilidad magnética. Este problema es de especial importancia para los materiales obtenidos a partir de polvos metalúrgicos, ya que los poros se pueden considerar como una fase gaseosa y las ecuaciones pueden simplificarse para este caso.

(1 fig., 5 tablas, 81 refs.) C. S. C.

72/2/217

Conductividad de los cermets y de otras materias industriales polifásicas. II. Aplicación de la ecuación del campo a la determinación de la conductividad eléctrica como una función de la concentración y de la estereometría de las fases.

G. ONDRACEK y B. SCHULZ, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA) 48, (1971), 12, 525-528 (a).

Se efectúa la derivación teórica de las dos ecuaciones que permiten el cálculo de propiedades del campo, tales como la conductividad eléctrica o térmica o la permeabilidad magnética en materias polifásicas. Se puede determinar por cálculo la influencia de la concentración de las fases así como de sus parámetros estereométricos de orientación o de forma. Los parámetros estereométricos se introducen en la ecuación mediante un factor indirecto de orientación o de forma respectivamente, determinables a su vez por aproximación. Se obtienen fórmulas particularmente sencillas, para los materiales porosos con porosidad cerrada, que permtien calcular la influencia de la concentración de poros, así como su forma y orientación sobre la conductividad eléctrica.

C. S. C.

72/2/218

Investigaciones sobre los procesos de transporte en el sistema Al_2O_3-Cr_2O_3. Conducción eléctrica en el sistema Al_2O_3-Cr_2O_3.

H. W. HENNICKE, H. H. STURHAHN, Ber. Dtsch. Keram. Gesell. (RFA), 48, (1971), 9, 394-400 (a).

La conductividad eléctrica del sistema Al_2O_3-Cr_2O_3 está fuertemente influida por la elevada concentración en el óxido de cromo de vacantes electrónicas. Pequeñas adiciones de óxido de cromo actúan ya de forma que el paso de portadores de carga positivos a negativos observado, o sea el cambio de conducción electrónica a conducción iónica, se encuentra encubierto por la movilidad notablemente mayor de las vacantes electrónicas. Con ello se demuestra, en una amplia zona de concentración, un comportamiento de conducción, que es muy semejante al del óxido de cromo en lo que concierne al tipo de portador de carga, y que se designa como semiconducción propia de las vacantes electrónicas. Para expresar la conductividad específica en función del contenido en cromo, se puede admitir, de forma aproximada, un "modelo de dilución" con conductores de óxido de cromo puro conectados en paralelo. Las dispersiones con respecto a este modelo pueden explicarse cualitativamente por la influencia de la densidad de las dislocaciones sobre el proceso de conducción.

(12 figs., 1 tabla, 41 refs.) C. S. C.

72/2/219

Utilización de la emisión termo-electrónica para el estudio de los defectos puntuales; caso del óxido de ytrio.

P. ODIER, J. P. LOUP y A. M. ANTHONY, Rev. Int. Htes. Temp. et Réfract. (Fr), 8, (1971), 34, 243-252 (fr).

Se estudia la emisión termo-electrónica del óxido de ytrio no activado, en presencia de oxígeno, de 10^{-6} a 10^{-11} atm. en el dominio de temperaturas de 1.300° a 1.700°K. La red de isotermas muestra la existencia de una ley de proporcionalidad a Po_2 1/4 que se cumple bien por encima de 1.400° K. La energía de "activación aparente" de la emisión para una presión de oxígeno dada, es independiente de ésta y se demuestra que la emisión del óxido no depende de su estado superficial sino de la existencia de los defectos puntuales presentes en la masa. Se propone la teoría del desorden anti-Frenkel, para iones de oxígeno doblemente cargados; ello hace posible una síntesis de los resultados de emisión, conductividad y cristalográficos. De esta manera se ha confirmado que la emisión termoelectrónica es un método válido para el estudio de los defectos puntuales.

(9 figs., 3 tablas, 30 refs.) J. M. C.

72/2/220

Efecto de la irradiación de partículas α en ThO_2.

D. L. DOUGLAS y S. E. BRONISZ, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 158-161 (i).

Se estudió el efecto de la irradiación con partículas α, de 5,5 MeV y dosis total de 10^{15} partículas/cm^2, sobre la microestructura de ThO_2, mediante microscopía electrónica de transmisión. El único efecto parece ser el de aglomeraciones de defectos puntuales, que se visualizan como pequeñas manchas negras. El posterior calentamiento a 1.500°C en el mismo microscopio, hace crecer las manchas hasta tamaños de 50 a 200 Å de diámetro, pero no se observaron huecos, burbujas ni poros. Los planos preferidos de las manchas fueron (311), (110) y (012), por este orden.

(3 figs., 7 refs.) C. M. J.

A.12. General

72/2/221

La primitiva cerámica de Siegburg y su paso al gres.

B. BECKMANN, G. STRUNK-LICHTENBERG, H. HEIDE, Keram. Zeitsch. (RFA), 23, (1971), 11, 656-659 (a).

El estudio cronológicamente bien establecido, de materiales cerámicos de Siegburg presenta una relación interesante entre los datos físicos adquiridos y el dominio de la técnica de la cocción, o de una manera general, del mejoramiento de la técnica al correr de los siglos. Cocientes de generalización permiten evidenciar un desarrollo continuo. Los estudios sobre láminas delgadas aclaran el origen de las materias primas y corroboran los resultados de las investigaciones cerámicas.

(9 figs.) C. S. C.

72/2/222

*** Ensayo de utilización de la alúmina sinterizada en el prensado de carbón activado.**

A. SZCZEPEK, Szklo Ceram. (PL) 21 (1970) 11, 319-321 (pl).

El autor describe un método de utilización de la alúmina sinterizada para proteger, contra el desgaste, las matrices de acero destinadas al prensado de carbón activo. Se exponen los resultados del método a escala industrial. El proceso parece ser interesante cuando la presión aplicada no excede de 200 atm.

(3 figs., 5 refs.) J. M. C.

72/2/223

Microestructuras cerámicas producidas por vidrios de silicato monocálcico.

S. MARCDARGENT, VI Conferencia Internacional de la A. E. C., "Basic Science of Ceramics", Baden-Baden- 1971.

Investigaciones recientes han permitido conocer si es de interés industrial emplear silicato monocálcico sintético en cerámica. Es necesario conocer las microestructuras obtenidas y las propiedades derivadas. Las microestructuras dependen si se aplica presión exterior o no. Cuando se aplica presión exterior la densificación es completa. La utilización del vidrio de silicato monocálcico reporta las siguientes consecuencias: 1) Compactación y dureza con el prensado en caliente. 2) Resistencia mecánica de los compuestos arcilla-vidrio. 3) Resistencia mecánica y porosidad cuando se trabaja por encima de 1.100°C, con una meseta en la curva contracción-temperatura.

C. M. J.

72/2/224

Perforación de alta velocidad en sustratos de alúmina con un laser de CO_2.

J. LONGFELLOW, Amer. Ceram. Soc. Bull. (USA), 50, (1971), 3, 251-253 (i).

Se ha adaptado un laser de CO_2 a un sistema perforador de alta velocidad controlado digitalmente, para perforar láminas de alúmina. Sólo se requiere un impulso laser por agujero, y se han alcanzado velocidades de perforación superiores a un agujero por segundo. Los diámetros pueden controlarse desde 0,125 a 0,3 mm. cambiando las lentes y variando la duración del impulso de laser. La precisión de posición de los agujeros es $<$ 0,01 % dentro de una distancia de 12,7 cm.

(6 figs., 1 tabla, 4 refs.) C. M. J.

B. Vidrio

Física y química del estado vítreo

72/2/225

*** Región de vitrificación y estudio general por ATD de sistema vitrificable con conmutación y memoria Ge-As-Te.**

J. A. SAVAGE, J. Mat. Sci. (GB) 6, (1971), 7, 964-968 (i).

Se presentan en este trabajo los resultados obtenidos en el estudio de la región de vitrificación del sistema Ge-As-Te (composiciones de 2 gr.). Asimismo se obtuvieron datos comparativos sobre las temperaturas de transición vítrea y las temperaturas de cristalización de su fundido metaestable, en probetas de vidrios con diferentes composiciones, calentados

a 20°C/min. en condiciones fijas e incluso en atmósfera de nitrógeno.

Las particulares características en la cristalización de ciertas composiciones, pueden relacionarse con algunos datos ya conocidos sobre su aplicación en los fenómenos de conmutación y memoria.

(3 figs., 1 tabla, 12 refs.) J. L. O.

72/2/226

Equilibrios de fase en la región de vitrificación del sistema $SiO_2 \cdot CaO \cdot Na_2O$.

K. A. SHAHID y F. P. GLASSER, Phys. Chem. Glasses (GB), 12, (1971), 2, 50-57 (i).

En este trabajo se separan los equilibrios de fases en ciertas regiones del sistema $SiO_2 \cdot CaO \cdot Na_2O$, utilizando la técnica del enfriamiento brusco, en el estudio de las composiciones adecuadas, poniéndose de manifiesto que en los estudios llevados a cabo anteriormente no se había logrado poner en evidencia la existencia de los campos de fase primarios $8SiO_2 \cdot 3Na_2$ y $5SiO_2 \cdot CaO \cdot Na_2O$, habiendo localizado los autores, dos eutécticos de baja temperatura (755 ±5°C) en las composiciones ricas en sílice, en el que coexisten con el líquido las siguientes fases: cuarzo, $5SiO_2 \cdot CaO \cdot Na_2O$, $8SiO_2 \cdot 3Na_2O$, y $2SiO_2 \cdot Na_2O$.

A partir de estos datos experimentales se presentan los diagramas de fases revisados, basado en parte en los datos de Morey y Bowen y que cubren las regiones de interés desde el punto de vista de la tecnología del vidrio.

(2 figs., 3 tablas, 8 refs.) J. L. O.

72/2/227

*** Vitrificación en el sistema Al_2O_3-Cs_2O.**

N. N. SEMENOV, Izv. slb. Otdel. Akad. Nauk. SSSR, serKhim. Nauk (URSS) (1969), 1, 148-150 (r).

El autor ha obtenido, mediante enfriamiento brusco del correspondiente fundido, un vidrio que contiene 60,03 % de Cs_2O y 38,97 % de Al_2O_3 (en peso), y que tiene un índice de refracción de 1.592. El estudio de los correspondientes espectros infrarrojos pone de manifiesto la presencia en la estructura del vidrio de aluminios tetracoordinados. Este vidrio es químicamente inestable.

(13 refs.) J. L. O.

72/2/228

Estudio del Cl_2Zn vítreo.

M. IMAOKA, Y. KONOGAYA, H. HASEGAWA, J. Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 3, 97-103 (j).

Se estudia en este artículo la estructura del Cl_2Zn vítreo, por difracción de rayos X. Los resutlados indicaron que en este estado, la distancia Zn-Cl es de 2,32 Å y el número de coordinación del Zn es 4. Los autores suponen que los tetraedros de Cl_4Zn, están unidos entre sí por sus vértices, con una estructura de capas similar a la del cristal de γ-Cl_2Zn. Este modelo estructural presenta una disposición acorde con propiedades como pueden ser: el punto de fusión, la viscosidad, etcétera. El modelo aquí expuesto no presenta prácticamente diferencias estructurales comparado con los vidrios convencionales. Como complemento de este trabajo se estudió la región de formación de vidrio de algunos sistemas ternarios y binarios, que contiene Cl_2Zn como uno de sus componentes.

(10 figs., 6 tablas, 14 refs.) J. J. E.

72/2/229

Propiedades y estructura de los vidrios del sistema Ge-S.

Y. KAWAMOTO y S. TSUCHIHASHI, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 131-135 (i).

El examen llevado a cabo por los autores de este trabajo de los espectros de absorción óptica e infrarroja, así como los resultados de las medidas de dilatación térmica, dureza Vickes y densidad realizados y la extracción de moléculas S_8 mediante CS_2, permiten indicar la presencia de dos regiones de formación de vidrio: la primera se encuentra comprendida entre el compuesto GeS_2 y el GeS_9 y la segunda entre la composición $GeS_{1.31}$ y la composición $GeS_{1.5}$. A la vista de los resultados obtenidos, parece ser que la estructura de la primera región, está basada en una formación polimérica tridimensional de cadenas poliméricas de S unidas con átomos de Ge mediante una disposición estrucural de enlaces cruzados.

La segunda región puede considerarse formada por la integración de dos grupos reticulares, el grupo GeS_2 (tetraedros de GeS_4) y el grupo GeS (octaedros de GeS_6) que actúan respectivamente como formadores y modificadores de red.

(13 figs., 2 tablas, 22 refs.) J. J. E.

72/2/230

Capacidad calorífica y equilibrio anillos-cadenas poliméricas del Se vítreo.

C. T. MOYMHAN y V. E. SCLINAUS, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 136-140 (i).

Los autores de la presente comunicación han medido las capacidades caloríficas en función de la temperatura, del Se vítreo y líquido, entre 180 y 280°K (vidrio) y 280° y 320°K (líquido). La mayoría de las investigaciones llevadas a cabo en este campo indican que el Se líquido presenta, en su estructura, una mezcla de anillos Se_8 y de largas cadenas poliméricas, y que esta estructura se mantiene en el vidrio, que se obtiene cuando el líquido se enfría bruscamente a temperaturas inferiores a la de transición vítrea. Las discrepancias que resultan al comparar los valores experimentales obtenidos en este trabajo, con los deducidos teóricamente a partir de las ideas de Tobolsky y colaboradores (basadas en distintas consideraciones sobre el equilibrio de polimerización), se deben a ciertas causas que son ampliamente discutidas por los autores.

(4 figs., 31 refs.) J. J. E.

72/2/231

*** Estudio del sistema $MgTeO_3$-TeO_2 y $SrTeO_3$-TeO_2.**

S. A. MALPITIN, K. K. LAMPLAVSKAJA, M. Kh. KARAPETJANTS, Lh. neor. Khim (URSS), 15, (1971), 6, 1.732-1.733 (r).

Los autores del presente trabajo han construido, a partir de sus datos experimentales, los diagramas de fase de los sistemas $MgTeO_3TeO_2$ y $SrTeO_3$-TeO_2. Dentro del primer sistema, se han puesto de manifiesto la existencia de $2TeO_2$-MgO, de varios eutécticos y de la formación de un vidrio (ligeramente coloreado en verde) para contenidos en TeO_2 de 72,5 - 77,5 moles % y de una fase de cristalización de este vidrio (a 500-550°C) para contenido de TeO_2 de 72 a 97 moles %.

Los autores no han observado vitrificación en el otro sistema estudiado.

(3 figs., 1 tabla, 6 refs.) J. L. O.

72/2/232

Estudios de difracción en estructuras vítreas. I. Teoría y modelo cuasi-cristalino.

A. J. LEADBETTER y A. C. WRIGHT, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 23-36 (i).

Se expone en este artículo una teoría unificadora, de los fenómenos de dispersión de rayos X y de neutrones, observados en los vidrios, a partir del modelo teórico de Van Hove, discutiéndose la naturaleza de la información estructural, obtenida a partir de experimentos de dispersión, haciéndose gran hincapié en el hecho de que los datos experimentales son inadecuados, normalmente, para una determinación total de la estructura. El autor propone un modelo simple cuasi-cristalino que tiende a resolver este problema. Este modelo es aplicable a un cierto número de estructuras simples desordenadas, bastante bien conocidas, denominadas empaquetamientos esféricos al azar.

(3 figs., 23 refs.) J. J. E.

72/2/233

Estudios de difracción en estructuras vítreas. II. La estructura del óxido de germanio vítreo.

A. J. LEADBETTER y A. C. WRIGHT, J. non-crystallin. sol. (NL), 7, (1972), 1, 37-52 (i).

Los autores describen en este artículo los efectos de la irradiación acumulada, sobre el polimorfismo del GeO_2 obteniendo los diagramas de difracción de rayos X para valores de Q comprendidos entre 0,8 y 16Å^{-1}. A partir de los resultados experimentales obtenidos puede deducirse que el GeO_2 vítreo presenta estructuralmente un empaquetamiento de tetraedros de GeO_4. El número de coordinación encontrado es 4, la distancia Ge-O es 1,74Å y el ángulo promedio Ge-O-Ge resulta ser 133°. Los autores creen que las diferencias entre el modelo teórico y los resultados experimentales pueden explicarse teniendo en cuenta los desórdenes que se provocan en la estructura del cristal por la rotación relativa de los tetraedros, que no obstante mantiene el valor de 133° para los ángulos intertetraédricos.

(6 figs., 1 tabla, 23 refs.) J. J. E.

72/2/234

Estudios por difracción de rayos X de los vidrios del sistema $SiO_2 \cdot GeO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Li_2O$.

S. URNES, Phys. Chem. Glasses (GB), 12, (1971), 3, 82-84 (i).

El autor ha estudiado por difracción de rayos X algunos vidrios del sistema $SiO_2 \cdot GeO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Li_2O$, pudiendo comprobar que el germanio reemplaza al silicio isoestructuralmente en el retículo de estos vidrios.

(2 figs., 3 tablas, 3 refs.) J. L. O.

72/2/235

Estudio de las curvas parciales de distribución radial electrónica del silicio y del oxígeno en los sistemas de silicatos amorfos.

S. URNES, Phys. Chem. Glasses (GB), 12, (1971), 3, 84-86 (i).

El autor ha estudiado por difracción de rayos X, tres vidrios del sistema $SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Li_2O$, con el fin de precisar el desplazamiento de las capas electrónicas de coordinación media oxígeno-silicio cuando aumenta la basicidad, utilizando como referencia los datos obtenidos en el vidrio de sílice. En los vidrios estudiados el Li^+ no contribuye de una forma importante a la difracción de los rayos X, y el modelo de difracción puede considerarse debido únicamente a la difracción del silicio (aluminio) y del oxígeno.

La precisión del presente estudio no permite derivar conclusiones más que en lo que concierne a las distancias interatómicas (iónicas) más importantes.

(2 figs., 3 tablas, 6 refs.) J. L. O.

72/2/236

Detección espectroscópica de la transición vítrea. La transición n $\rightarrow \pi^*$ en los nitratos fundidos.

J. WONG y C. A. ANGELL, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 109-112 (i).

El objeto de este trabajo es tratar de detectar la región de transición vítrea, partiendo de los fenómenos de cambios anómalos que tienen lugar en los máximos de absorción n $\rightarrow$ n* de los iones NO_3^- en mezclas de $(NO_3)_2Ca$-NO_3K, descubiertos por Rhodes y colaboradores. Se estudian los espectros de absorción ultravioleta y se representan los máximos de absorción en función de la temperatura, la cual está comprendida entre la región de liquidus y la región de sobreenfriamiento por debajo de la temperatura Tg. Los resultados encontrados son comparados y discutidos en relación con los obtenidos por Rhodes por un lado y Smith y Boston por otro.

(1 fig., 14 refs.) J. J. E.

72/2/237

*** Influencia de la estructura desordenada sobre la resistencia eléctrica de capas delgadas de sílice vítrea.**

V. F. KORZO, Iizika tved Tela (URSS), 13, (1971), 6, 1.564-1.572 (r).

El autor ha estudiado experimentalmente la relación que existe entre la resistencia eléctrica y las distancias medias en la ordenación de corto alcance en una estructura amorfa, esto es, las dimensiones de las zonas de cristalización en la matriz vítrea de SiO_2, utilizando películas delgadas de sílice vítrea pirolítica.

La resistencia eléctrica de las películas depende mucho del espesor del dieléctrico y disminuye cuando las dimensiones de las zonas de cristalización son pequeñas. Para películas relativamente gruesas, para zonas de cristalización elevadas, se ha podido comprobar un aumento uniforme de la resistencia eléctrica. El autor propone un modelo fenomenológico con un tipo diferente de fluctuaciones en la densidad que explica las condiciones que, perturban el estado estacionario de los electrones responsables de la conducción.

(3 figs., 1 tabla, 17 refs.) J. L. O.

72/2/238

Cambios conformacionales inducidos por presión en la sílice vítrea.

A. G. REVESZ, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 77-85 (i).

Mediante un modelo basado en el carácter parcialmente covalente del enlace Si-O y en la contribución del orbital π al enlace covalente, ha estudiado el autor el comportamiento a la densificación anormal de la sílice vítrea. Debido a la flexibilidad del enlace Si-O-Si, la sílice vítrea puede existir en varias conformaciones estructurales, basadas principalmente en los anillos de Si-O. La deslocalización del electrón π y la fuerza de enlace aumentan con el tamaño del anillo. La tendencia básica de la estructura durante la densificación, es conseguir el máximo de enlaces π con un mínimo de fuerza de enlace. Esta tendencia se presenta por la discontinua disminución de enlaces polarizados al aumentar la densificación. La densificación de la sílice vítrea es más similar a la que tiene lugar en polímeros de xilosano que en sólidos cristalinos iónicos o covalentes. Esta es entre otras la razón del bajo valor de la energía de activación del recocido de la sílice vítrea densificada.

(1 fig., 13 refs.) J. J. E.

72/2/239

Estudios sobre la difusión de He en SiO_2 vítrea en función de la temperatura.

J. E. SHELBY, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 2, 125-126 (i).

Este artículo tiene por objeto determinar correctamente el término preexponencial de la expresión universalmente aceptada para la difusión del He en la sílice vítrea. $D = DoT^n \exp(-Ea/RT)$. El autor lleva a cabo esencialmente las mismas técnicas experimentales que Swets y colaboradores; indicando, a partir de los resultados experimentales obtenidos, que la difusión de He en la sílice vítrea puede describirse por la ecuación de difusión sólo si n = l, tal y como predice la teoría de la velocidad absoluta. Por último, el autor concluye señalando que en el transcurso de los experimentos no se observó la aparición de fenómenos de cristalización en la sílice vítrea.

(1 tabla, 7 refs.) J. J. E.

72/2/240

*** Traslación de niveles ópticos a los vidrios de silicatos alcalinos debido a los cationes.**

V. A. BORGMAN, Optics Spectrosc. (USA). (Trad.: ingl. del original ruso). 29, (1970), 3, 323 (i).

En comparación con el cuarzo fundido, en los vidrios de silicatos alcalinos tiene lugar una traslación de los límites

de las bandas de absorción principal, hacia regiones energéticas más bajas. El autor del presente trabajo propone un modelo cualitativo en el que la introducción de iones alcalinos en el vidrio de sílice, da lugar a la formación de un nivel adicional, en la estructura de bandas, asociado con los iones oxígeno no presentes, y que unos 2,4 eV más elevado que los ya existentes. Las transiciones de este nivel a la banda de conducción dan lugar a la aparición de un nuevo límite de absorción y, en aquellos vidrios tratados con radiaciones ionizantes, la formación de huecos en este nuevo nivel, provoca la aparición de una nueva banda de absorción.

Se supone que el nivel adicional se debe a una interacción p — d en los tetraedros (SiO_4) interacción que está muy relacionada con la naturaleza del catión adjunto del oxígeno no puente.

(1 tabla, 8 refs.) J. L. O.

72/2/241

Variación con la temperatura de la distribución de los tiempos de relajación en los vidrios de silicoaluminato.

D. W. MOORE y D. E. DAY, Phys. Chem. Glasses (GB), 12, (1971), 3, 75-81 (i).

Con ayuda de una técnica de frotamiento interno, los autores han estudiado la distribución de los tiempos de relajación debidos al pico de los alcalinos en un vidrio de $2SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Li_2O$ y del pico de los álcalis mixtos en un vidrio de $2SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot O \cdot 5Na_2O \cdot O \cdot 5Li_2O$. De acuerdo con los datos experimentales, la distribución que mejor se ajusta a la distribución de los tiempos de relajación es una distribución logonormal, aunque la concordancia con el hábito asimétrico de la distribución no sea completa.

El parámetro β de la función logonormal de distribución varía con la temperatura, lo que indica que la distribución de los tiempos de relajación depende de la energía de actuación y de la entropía de activación del mecanismo de relajación. La razón principal de la distribución de estos tiempos de relajación se debe a la amplia distribución de esta segunda variable, ya que la distribución de la energía de activación es muy estrecha.

También se han podido comprobar notables modificaciones del frotamiento interno cuando se toma la precaución de eliminar completamente el agua de la superficie de la probeta.

(10 figs., 3 tablas, 29 refs.) J. L. O.

72/2/242

Comportamiento dieléctrico de vidrios de fosfato de vanadio.

A. MANZINCH, J. M. REYES, M. SAYER, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 12-22 (i).

Se estudian en este trabajo la constante dieléctrica y conductividad de vidrios con un 80 % V_2O_5 y un 20 % P_2O_5, a frecuencias que oscilan entre 10^2 a 10^9 Hz y a temperaturas comprendidas entre 80 y 350°K. Los autores han confirmado que el comportamiento dieléctrico por encima de estos valores de la frecuencia y de la temperatura, viene determinado por un proceso de relajación tipo Debye, con una distribución estadística de los tiempos de relajación. Se propone un método para la determinación de la anchura de la curva de distribución a paritr de los datos obtenidos con frecuencias fijas y a diferentes temperaturas. La anchura de la curva de distribución aumenta a frecuencias $w > 10/\tau$ de lo cual se deduce que la conductividad en corriente alterna a dichas frecuencias, es linealmente proporcional a la frecuencia e independiente de la temperatura. Los datos experimentales demuestran que para valores de la constante dieléctrica mayores a 30, tiene lugar una disminución con la temperatura de dicha magnitud, mientras que cuando la constante es igual a 10 a frecuencia infinita, la constante dieléctrica es independiente de la temperatura. La concentración de portadores, calculada a partir del tiempo de relajación dieléctrica y de la conductividad en corriente continua, indican que el proceso se lleva a cabo según un modelo de difusión térmica, lo que está razonablemente de acuerdo con los datos experimentales obtenidos por resonancia paramagnética electrónica.

(7 figs., 1 tabla, 9 refs.) J. J. E.

72/2/243

Influencia de los diferentes cationes sobre las propiedades térmicas de fosfatos condensados.

M. HATTORI, T. TSUBAKI, F. MURATA y M. TANAKA. J. Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 2, 49-55 (j).

Se determinan en este trabajo las capacidades caloríficas por átomo-gramo de los fosfatos vítreos de fórmula xMnOn $(1 - x)\ P_2O_5$, con objeto de comprobar el efecto de los diferentes cationes sobre las propiedades térmicas de los fosfatos condensados. La capacidad a 50°C puede expresarse mediante la ecuación $C_{50} = Ax + B(1 - x)$, donde los coeficientes A y B varían según los sistemas investigados. De los resultados experimentales obtenidos se pueden extraer las siguientes conclusiones: La capacidad calorífica por átomo-gramo es más baja en los metafosfatos vítreos cuyos cationes tienen altos potenciales iónicos. Esta dependencia de la capacidad calorífica por átomo-gramo con el potencial iónico del catión puede explicarse por la variación de la temperatura característica relacionada con el catión. Asimismo los autores indican que la conductividad térmica de los metafosfatos vítreos y el punto de fusión de los metafosfatos cristalinos aumentan con el incremento del potencial iónico del catión, lo que podría deberse a la interacción entre los macroaniones mediante la ación catiónica.

(8 figs., 3 tablas, 20 refs.) J. J. E.

72/2/244

Procesos físicos en vidrios de aluminofosfato dosimétricos.

A. BOHUN, J. DOLEJSI, M. LEBL, M. KADERKA, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 241-251 (ch).

En el presente artículo se estudian los distintos procesos físicos que tienen lugar en vidrios de aluminofosfatos alcalinotérreos, con y sin manganeso, determinando la composición del espectro fluorescente y del luminiscente térmicamente activado y midiendo las temperaturas a las que tiene lugar el efecto luminiscente, la emisión electrónica y las pérdidas dieléctricas. A partir de los resultados obtenidos los autores establecen las siguientes hipótesis: 1) Los oxígenos del compuesto MnO formado con coordinación octaédrica y simetría tetragonal son los centros de luminiscencia. 2) Los donantes (centros de color electrónicos Y) son los que corresponden al pico más alto de la banda de absorción termoluminiscente. La aparición de dichos centros depende de la concentración de Mn. En vidrios con alta concentración de Mn los centros se forman durante la irradiación. A bajas concentraciones se formaron probablemente, mediante la difusión de centros X de iones Mn y a veces también de átomos aceptores. La banda naranja que aparece en el espectro luminiscente, puede ser debida a la excitación resonante de centros luminiscentes, provocada por la energía desarrollada durante la recombinación de los electrones, que son liberados por los huecos (donantes). 3) La decoloración de los vidrios observada puede ser explicada, no sólo por la disminución de los centros superficiales electrónicos (centros X, o centros con bandas de absorción de longitud de ondas más largas), sino también de los centros. Y, los cuales se forman a temperatura ambiente simultáneamente con la emisión luminiscente.

(11 figs., 9 refs.) J. J. E.

72/2/245

Dependencia con la composición de las propiedades eléctricas y térmica de los vidrios del sistema As-Te-I.

R. K. QIUNN y R. T. JOHNSON, J. non-crystallin. Solid. (NL) 7 (1972), 1, 53-76 (i).

Se han examinado en este trabajo en función de la concentración las propiedades térmicas, estructurales y eléctricas de vidrios semiconductores del sistema As-Te-I (y AsTe). Se desarrollaron técnicas para el análisis químico cualitativo de los tres componentes, asimismo se llevaron a cabo medidas sobre la calorimetría de escudriñamiento diferencial y de la densidad a temperatura ambiente. Los resultados experimentales obtenidos indican, según los autores, que el As_2Te_3

existe como unidad estructural en el estado no cristalino. El orden de corto alcance (SRO) se extiende hacia el orden de largo alcance (LRO) superando el proceso de devitrificación, la primera fase detectada es el As_2Te_3 monoclínico, que sometido a un tratamiento térmico posterior dio lugar a la formación de una fase f. c. c. Los autores no advirtieron en este trabajo la presencia de intervalos de inmiscibilidad de fases o segregación de fases cristalinas cuando se varió el contenido de I, comprobaron además un gran cambio en el volumen molar al aumentar el contenido de I, mientras que el peso molecular permaneció constante prácticamente. En cuanto a los datos experimentales obtenidos de las medidas eléctricas realizadas, demuestran que los efectos eléctricos asociados con altas temperaturas (conmutación, memoria, etcétera) dependen de la composición y que el hecho de que la conductividad dependa de la creación de puntos de rotura en la homogeneidad del vidrio y que la energía de activación varie con la concentración de I puede ser debido a fenómenos de atrapamiento.

(7 figs., 2 tablas, 32 refs.) J. J. E.

72/2/246

Susceptibilidad magnética de algunos vidrios de borato con diversos contenidos en Co.

A. F. ABAS, H. A. EL-BATAL, Glass Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 3, 76-82 (i).

En este trabajo se estudia la susceptibilidad magnética de los vidrios de boratos alcalinos, con diferentes proporciones de Co. A partir de los resultados obtenidos, los autores indican que el Co presente en estos vidrios, posee coordinacion octaédrica y tetraédrica y carácter paramagnético. El predominio de uno y otro de los estados de coordinación depende, a juicio de los autores, del grado de polarizabilidad de los iones oxígeno.

(5 figs., 6 tablas, 9 refs.) J. J. E.

72/2/247

Estudios espectrofotométricos y magnéticos de algunos vidrios de aluminoborato de calcio que contienen óxido de vanadio, en relación con su estructura.

A. ABOU-EL-AZM y A. M. A. NASSAR, Glass. Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 2, 43-52 (i).

Los estudios magnéticos y espectrofotométricos llevados a cabo por los autores, indicaron que la estructura de los vidrios de aluminoborato de calcio es más parecida a los vidrios de silicato que a los de borato. Las bandas de transmisión obtenidas a partir de estos vidrios, son similares a las encontradas cuando se introducen iones V^{3+} en la alúmina.

(9 figs., 2 tablas, 14 refs.) J. J. E.

72/2/248

Estudios espectrofotométricos y magnéticos de algunos vidrios de plomo que contienen vanadio.

A. ABOU EL-AZM, A. M. A. NASSAR, Glass Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 3, 88-95 (i).

En este trabajo se han llevado a cabo estudios espectrofotométricos y magnéticos en vidrios de borato de plomo y silicato de plomo, a los que se incorporaron pequeñas cantidades de vanadio. Los autores han podido comprobar que cuando la relación PbO/B_2O_3 es superior a 3, los iones Pb^{2+} se alojan en los intersticios de la red en lugar de formar parte de la misma. Los valores del coeficiente de extinción molecular (ξ) y de la susceptibilidad magnética $\varkappa$ resultaron ser más altos en los vidrios de silicato que en los de borato debido a la rigidez de la red de los vidrios de silicato. Cuando se sustituyó PbO por un óxido alcalino o alcalinotérreo, el ligero cambio observado en los valores de ξ $\varkappa$ pueden atribuirse al diferente apantallamiento de los iones vanadio.

(11 figs., 2 tablas, 11 refs.) J. J. E.

72/2/249

Efecto Hall en las proximidades de la transición metal-aislador.

L. FRIEDMAN y N. F. MOTT, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 103-108 (i).

Los autores tratan de demostrar que el coeficiente de Hall de los semiconductores dopados degenerados con concentraciones de impurezas próximas a la de transición metal-aislador, puede calcularse mediante la expresión $R_H = C'/ec\ J \cdot N(E_F)$ siempre que el recorrido libre medio sea del orden de la distancia entre átomos (o centros) y la energía de Fermi esté situada en un marcado pseudogap. Acrivós indicó que esta ecuación puede ser válida para soluciones metal-amonio. El propósito de este artículo es señalar que esta fórmula también es válida en semiconductores fuertemente dopados y en mercurio líquido a bajas densidades.

(3 figs., 21 refs.) J. J. E.

72/2/250

Conductividades eléctricas y espectros de absorción óptica de los vidrios del sistema P_2O_5-V_2O_5-WO_3.

R. H. CALEY, J. Can. Ceram. Soc. (CAN), 39, (1970), 7-10 (i).

Se lleva a cabo en este trabajo, mediante medidas de conductividad eléctrica y espectros de absorción óptica, un estudio de los vidrios del sistema P_2O_5-V_2O_5-WO_3. Los resultados experimentales obtenidos, indican que la conductividad eléctrica cambia bruscamente con la composición. El autor cree que los efectos de oxidación-reducción de los iones de V y W que tienen lugar en el vidrio, son los responsables de dichos cambios en la conductividad eléctrica.

(4 figs., 2 tablas, 8 refs.) J. J. E.

72/2/251

Determinación de la concentración de grupos OH en el vidrio de tipo Eutal.

L. NEMEC, Sklar Keram. (CH), 21, (1971), 1, 1-3 (ch).

Se estudiaron en este trabajo las bandas de absorción de los grupos OH en la región próxima del espectro infrarrojo, en vidrios de la siguiente composición: 52 % SiO_2, 10 % B_2O_3, 15 % Al_2O_3, 17 % CaO, 4,3 % MgO, 1 % Na_2O y 0,7 % F, habiéndose podido comprobar la presencia en todas las probetas de una banda que corresponde a las vibraciones de los grupos OH libres, de una banda correspondiente a las vibraciones de los enlaces B-O y de otra banda atribuible a las vibraciones de los hidrógenos puente. Los resultados indican por último que la relación de la cantidad de agua reticular en las dos posibles posiciones de los grupos OH es independiente de la concentración total de grupos OH, lo que permite determinar la concentración total de grupos OH mediante la banda de absorción más intensa.

(5 figs., 4 tablas) J. J. E.

72/2/252

Influencia del contenido en "agua" sobre la resistividad eléctrica de los vidrios de silicato sódico.

W. A. MARTINSEN y T. D. MC GEE, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 175 (i).

Se estudia en este trabajo la influencia que tienen los iones hidróxilo ("agua") incorporados a la estructura del vidrio, sobre la resistividad eléctrica y la energía de activación del proceso de conducción de los vidrios del sistema SiO_2-Na_2O. A partir de los datos experimentales obtenidos puede comprobarse que ambas magnitudes disminuyen al aumentar la concentración de Na_2O en el vidrio independientemente del contenido de agua, pero aumentan a medida que disminuye la concentración de agua en el vidrio (se examinaron únicamente vidrios fundidos al aire y en vacío). El aumento de la resistividad eléctrica en los vidrios fundidos en vacío, hacen suponer a los autores, que los grupos OH del retículo vítreo (probablemente hidróxilos "metaestables" según las ideas de Lee

y Fry (Phys·Chem. Glasses 1966, 7, 1, 19-28), participan en la conducción.

(2 figs., 7 refs.) J. J. E.

Separación de fases y cristalización

72/2/253

Microestructura de vidrios del sistema As_2S_x cuando $x < 3$.

Sh. MARUNO, M. NODA, J. non -crystallín. Solid. (NL), 7, (1972) 1, 1-11 (i).

Se estudian en este trabajo vidrios del sistema As-S, con distintos contenidos en S, fundidos en tubos cerrados, una vez hecho el vacío. Las técnicas empleadas fueron: difracción de rayos X, densidad, dureza Vickers, análisis térmico diferencial, observaciones al microscopio electrónico, y sondeo electrónico mediante la técnica de microanálisis de rayos X.

Sobre la base de los resultados experimentales, los autores, además de determinar la región de formación de vidrio, discuten la estructura de los vidrios obtenidos, llegando a las siguientes conclusiones: los vidrios de composiciones comprendidas entre $As_2S_{2,6}$ y $As_2S_{2,7}$ cambian bruscamente de estructura, apareciendo fenómenos de separación de fases cuando el contenido en azufre es inferior al de la composición $As_2S_{2,67}$.

(8 figs., 13 refs.) J. J. E.

72/2/254

Observaciones sobre la cristalización superficial de los vidrios con conmutación y memoria.

T. TAKAMORI, R. ROY y G. J. MCCASTHY, J. Appl. Phys. (USA), 42, (1971), 6, 2.576-2.577 (i).

Los autores del presente artículo estudian por ATD las transformaciones que tienen lugar por calentamiento en un vidrio del sistema $As_4Ge_{15}Te_{81}$, en polvo, en grano y en probetas masivas. Las diferencias observadas en la temperatura de cristalización, en las distintas formas de la muestra, son atribuibles al estado y a las dimensiones de la superficie.

En la muestra granular ha podido observarse, la aparición, tras el tratamiento térmico, de una capa externa cristalizada muy uniforme. Este fenómeno podría relacionarse con la formación de cristalizaciones filiformes observadas en estos vidrios tras su ciclo de conmutación-memoria.

(2 figs., 6 refs.) J. L. O.

72/2/255

*** Cristalización de vidrios del sistema As-Se-I.**

V. N. MIKHAJLOV, G. M. ORLOVA y L. J. DEJOUKOV, Zh. prikl. Khim. (URSS), 44, (1971), 5, 1.152-1.156 (r).

Los vidrios objeto de este estudio, de composición $AsSe_xI_y$, son de preparación muy delicada. La fusión se llevó a cabo bajo vacío en ampollas de cuarzo a partir de los elementos, estudiándolos a continuación por ATD y difracción de rayos X.

Estos vidrios presentan una pequeña tendencia a la cristalización, tendencia en la que el yodo influye según la relación Se/As en el vidrio. Cuando la relación Se/As es 1, estos vidrios tienen una cristalización estable. Los vidrios muy ricos en selenio cristalizan fácilmente.

(1 fig., 6 refs.) J. L. O.

72/2/256

*** Estudio de la cristalización de los vidrios del sistema Ge-As-S con contenidos pequeños en azufre.**

G. Z. VINOGRADOVA y S. A. DEMBOVSKIJ, Zh. neon. Khim (URSS), 16, (1971), 7, 2.036-2.037 (r).

Se estudió en este trabajo la cristalización de vidrios del sistema Ge-As-S sometidos a un tratamiento térmico a 500-550°C (cuando las concentraciones de Ge y As son elevadas), y 450-500°C (para concentraciones más bajas en estos elementos). La investigación de los productos de la devitrificación obtenidos han confirmado la presencia de GeS, GeAs, de una solución sólida formada básicamente por arsénico y de una nueva fase identificada como GeAsS.

Los autores presentan además los límites de existencia de este compuesto, así como las isotermas de liquidus del sistema estudiado, junto con un estudio de la viscosidad, de la temperatura de vitrificación y de la entropía de activación del flujo viscoso de vidrio de GeAsS y del situado en la zona de cristalización de la solución sólida rica en arsénico.

(1 fig., 1 tabla, 13 refs.) J. L. O.

72/2/257

Estudios sobre la cristalización de los vidrios y propiedades de vidrios cristalizados del sistema Li_2O-MgO-CaO-Al_2O_3-SiO_2-F.

H. DOI, T. MATSUSHITA y H. SAITO. J. Ceram. Soc. Jap. (JAP), 79, (1971), 2, 56-63 (j).

Se estudian en este trabajo vidrios de composición $\{Li_2CaMg_3Ai_2(Al_2Si_6)O_{22}F_2\}$ +0,75, 1,0, 2,5 moles de Li_2O, que cristalizan al ser tratados térmicamente a 950°C durante 2 ó 3 horas. Los resultados indican que en estas condiciones, los coeficientes de dilatación térmica son negativos y altos y que la fase cristalina que aparece resulta ser β-cuarzo (ss). La fase β-cuarzo (ss) precipitada a 900°C en los vidrios con un contenido de Li_2O que excede en 0,75 moles tienen constantes reticulares más altas que aquéllas fases de cuarzo-β (ss) precipitados en el vidrio a 900°C y con la composición de la eucriptita. En los vidrios de composición $\{Li_2Ca(Mg_4Al)(AlSi_7)O_{22}F_2\}$ el comienzo de la cristalización en la superficie del vidrio y la resistencia a la flexión de los vidrios cristalizados, a temperaturas relativamente bajas, aumentan con el tiempo de tratamietno.

(8 figs., 4 tablas, 17 refs.) J. J. E.

72/2/258

*** Equilibrios de fase de algunos silicatos de litio con la espinela de magnesio.**

N. A. SIRAZHIDDINOV, N. RAKHMANBEKOV y R. G. GREBENSLICHIKOV, Lh. fiz. khim. (URSS), 45, (1971), 6, 1.593 (r).

Se presentan en esta publicación los diagramas de fase correspondientes a los sistemas β-$LiAlSiO_4$-Al_2O_4Mg y β-Si_2O_6 $AlLi$-Al_2O_4Mg. Los productos finales y los productos de cristalización de equilibrio de los compuestos fundidos y de los vidrios obtenidos son: β-eucritita, β-espodumena y espinela.

Las soluciones sólidas de β-aluminosilicatos de litio formadas en el transcurso de la cristalización metastable de los sistemas complejos, no tienen lugar durante las cristalizaciones de equilibrio.

(1 fig.) J. L. O.

72/2/259

*** Cristalización secundaria de vidrios obtenidos a partir de basaltos.**

I. BORISOV y JU. PAVLOVA, Stroit. Mater. Silikat. Prion (BULG), 12, (1971), 5, 23-28 (bul).

Los autores han estudiado por ATD, microscopía y difracción de rayos X, la evolución de la cristalización secundaria de vidrios obtenidos con 31 muestras de basalto de distintos yacimientos búlgaros.

El comportamiento de estos vidrios es distinto según se obtengan por fusión a 1.450° o a 1.500°C. La temperatura de recristalización está comprendida, salvo algunas excepciones, entre 840° y 890°C. La fase principal devitrificada es piroxeno, y de aquí la posibilidad de obtener productos moldeados a base de este material. La magnetita formada durante la cristalización queda perfectamente separada del piroxeno.

Cuando el tratamiento térmico de cristalización se lleva a cabo a una temperatura más elevada 900°-930°C) se forma olivino, en pequeña cantidad y sólo de los vidrios obtenidos a 1.450°C.

(13 figs., 11 refs.) J. L. O.

72/2/260

*** Tratamiento térmico y fusión de las bulgaritas y estudio de la sensibilidad a la cristalización de los vidrios obtenidos a partir de estas rocas.**

I. BORISOV, E. POPOV, A. DIMITROVA y R. TAMKOV, Froit. Mater. Silikat. Prom. (BULG), 12, (1971), 2-3, 37-40 (bul).

Se han descubierto en Bulgaria unos yacimientos de rocas potásicas, denominadas bulgaritas, que los autores han estudiado con vistas a su utilización para la fabricación de productos vitrocristalinos. Estas rocas tienen un punto de fusón relativamente bajo 1.300°C), pero debido a su elevada viscosidad su homogeneización y afinado deben llevarse a cabo a temperaturas de 1.500-1.600°C. Los vidrios obtenidos cuya composición básica corresponde al sistema $SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Na_2O \cdot K_2O$, solamente cristalizan cuando se les somete a tratamientos térmicos muy largos a 1.000°C.

Debido a estas características, estas rocas no pueden utilizarse para la obtención de productos vitrocristalinos, a no ser que se les añadan aditivos que mejoren su fusibilidad y nucleadores que aceleren la cristalización.

(10 figs., 8 refs.) J. L. O.

72/2/261

Precipitación y comportamiento magnético de la fase cristalina β-$NaFeO_2$ a partir de vidrios de silicato de sodio que contienen Fe_2O_3.

D. W. COLLINS y L. N. MULAY, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 2, 69-72 (i).

Se estudia en este artículo el comportamiento magnético de la fase β-$NaFeO_2$ precipitada a partir de un vidrio de silicato sódico que contiene Fe_2O_3. Se llevaron a cabo medidas de susceptibilidad magnética y estudios de efectos Moessbauer. A partir de los resultados obtenidos pueden observarse anomalías en las propiedades magnéticas. Los autores sopesan la posibilidad de la presencia de fenómenos de superparamagnetismo.

(3 figs., 3 tablas, 20 refs.) J. J. E.

Propiedades

72/2/262

Propiedades eléctricas de aleacciones amorfas de $(Pd_{60-x}$-Pt_x-$Ni_{10})_{75}$-P_{25}.

B. Y. BOUCHER, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 113-115 (i).

Se estudia en este trabajo el efecto que sobre las propiedades eléctricas tiene la sustitución de Pd por Pt en aleaciones amorfas de Pt-Ni-P-Pd. Los resultados de las medidas eléctricas realizadas, indican que dicha sustitución no varía significativamente las propiedades eléctricas de la aleacción, lo que puede deberse a la analogía entre las estructuras de bandas de los mencionados elementos. No obstante el autor concluye señalando que la similitud de las configuraciones electrónicas del Pt y del Pd, no es únicamente la responsable de que la resistividad eléctrica no presente alguna variación medible.

(1 fig., 4 refs.) J. J. E.

72/2/263

Significado y aplicación práctica de las medidas de la viscosidad y de la dilatación térmica en los vidrios.

S. V. BHATYE, S. P. MEHROTRA, Glass. Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 3, 83-88 (i).

Se estudia en este trabajo la viscosidad y la dilatación térmica de los vidrios de silicato. Los autores creen que mediante el empleo de los métodos de medida utilizados, se pueden determinar con gran precisión los intervalos de transformación y recocido de los vidrios. Los valores de la viscosidad obtenidos por una y otra medida son prácticamente los mismos. También podemos observar además que en el intervalo de transformación, los procesos de relajación de la estructura continúan al aumentar la velocidad de calentamiento, a medida que la temperatura crece y la viscosidad disminuye. El trabajo concluye con la afirmación de que las medidas de dilatación térmica suministran información suficiente para el conocimiento y control del recocido del vidrio.

(1 fig., 5 tablas, 15 refs.) J. J. E.

72/2/264

Influencia de adiciones progresivas de Al_2O_3 y MgO sobre la viscosidad del vidrio. I. Influencia del aumento de Al_2O_3.

R. LASLO, Emajl. Keram. Staklo. (YUG), 25, (1971), 1, 31-37 (yu).

Con el propósito de estudiar la influencia que sobre la viscosidad tiene la incorporación progresiva de Al_2O_3, se prepararon en este trabajo once composiciones partiendo de un vidrio de silicato con un 74 % en SiO_2. El contenido de Al_2O_3 en cada composición fue incrementándose en un 1 %, al mismo tiempo que se reducía en la misma proporción la cantidad de SiO_2, manteniéndose constante la de los demás óxidos. Examinadas las viscosidades de estas once composiciones por el método de Sholze, los resultados obtenidos indican que hasta proporciones del 5 % de Al_2O_3, la viscosidad del vidrio aumenta lentamente mientras que a partir de esta cantidad el aumento en esta magnitud es brusco.

(4 figs., 5 tablas, 2 refs.) J. J. E.

72/2/265

Insuficiencias de las teorías de la viscosidad en un vidrio de KNO_3-$Ca(NO_3)_2$ fundido.

H. TWEER; N. LABERGE y P. B. MACEDO, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 2, 121-123 (i).

Los autores han medido las viscosidades de un fundido de $0{,}60KNO_3$-$0{,}4Ca(NO_3)_2$ apareciendo unos valores comprendidos entre $10^{9,6}$ y 10^{11} en este intervalo las viscosidades exhiben un comportamiento que sigue la Ley de Arrhenius con una energía de activación de 138 Kcal/mol. Se midieron asimismo las velocidades de las ondas de presión fijas en función de la temperatura a 75,2 MHz de frecuencia y el módulo de rotura en función de la temperatura desde 60 a 120°C. Los autores, a la vista de los resultados obtenidos en este vidrio, indican que la ecuación de Fulcher no es adecuada para este caso, la cual presenta además severas deficiencias al tratar de explicar las teorías de la viscosidad.

(4 figs., 1 tabla, 12 refs.) J. J. E.

72/2/266

Modificación de las propiedades superficiales de los vidrios por reacciones químicas.

W. A. WEYL, J. Can. Ceram. Soc. (CAN), 39, (1970), 51-57 (i).

Tras una breve introducción, en la que se destaca la utilización de las modificaciones químicas de las superficies del vidrio en la tecnología (fabricación de espejos, metalización para aplicaciones electrónicas, aumento de la resistencia química de recipientes de vidrio, etc.), el autor discute las discrepancias existentes entre la reactividad química de las superficies observadas, y la prevista, según distintos modelos estáticos teóricos, repasando profundamente los distintos factores que influyen en la propiedad estudiada, tanto desde el punto de vista de la estructura atómica de las superficies, como desde el punto de vista termodinámico, sin olvidar el importante papel que juegan en este fenómeno la aparición de fenómenos de interfase.

(34 refs.) J. L. O.

72/2/267

El efecto de las tensiones mecánicas en la disolución del vidrio en FH.

J. MATEJ, Silikaty (CH), 15, (1971), 3, 303-308 (ch).

Se estudia en este artículo el efecto de las tensiones a tracción y compresión sobre los procesos de disolución de un vidrio, atacado con FH. Las probetas para la observación microscópica fueron sometidas a la acción de una solución al

8 % de FH durante una hora a 20°C. Los cambios en las tensiones debidos al ataque del FH pueden considerarse despreciables.

Los resultados obtenidos indican una mayor disolución del vidrio cuando se le aplica una fuerza a tracción, lo que hace suponer que los procesos de disolución pueden acelerarse considerablemente a altas tensiones.

Se han observado efectos similares en el ataque del vidrio por grupos OH^-.

(2 figs., 3 refs.) J. J. E.

72/2/268

Estudio de la velocidad de propagación del sonido, propiedades elásticas y microdureza de los vidrios de germanatos alcalinos.

R. R. SHAW, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 170-171 (i).

Es un tema muy discutido por los investigadores el hecho de que en los vidrios de germanatos alcalinos, las curvas del índice de refracción y da la densidad frente al contenido de alcalino, pasan por un máximo, cuando el álcali se incorpora al GeO_2. En este trabajo el autor lleva a cabo medidas de microdureza, propiedades elásticas y la velocidad de propagación del sonido a través del material. Los resultados obtenidos indican que estas propiedades pasan, asimismo, por un máximo en el mismo intervalo de composición que en el del índice de refracción y de la densidad.

(3 figs., 8 refs.) J. J. E.

Coloración y Decoloración

72/2/269

Color ámbar en vidrios de silicato comerciales.

F. L. HARDING y R. J. RYDER, J. Can. Ceram. Soc. (CAN), 39, (1970), 59-63 (i).

Los autores de este trabajo en sus investigaciones confirman os recientes descubrimientos que se han llevado a cabo sobre a coloración ámbar de los vidrios de silicato comerciales, oudiéndose comprobar que la intensidad de dicha coloración depende principalmente de las concentraciones de los iones 'erroso-férrico y sulfuro-sulfato, incorporados al vidrio. El centro de color en un vidrio ámbar contiene un átomo de sulfuro por cada ion férrico. Por último, se discute ampliamente la mportancia que estos resultados tienen sobre la estabilidad del 'ehervido de los vidrios ámbar.

(9 figs., 1 tabla, 12 refs.) J. J. E.

72/2/270

Sobre la coloración de los vidrios rojos de cobre: Parte IV. El papel del estaño.

A. RAM, S. N. PRASAD, S. S. PRASAD y K. P. SRIVASTAVA, Glass. Ceram. Bull. (IND), 17, (1970), 2, 39-43 (i).

Según los autores de este trabajo, el óxido de estaño retarda a reducción, en el vidrio fundido, de los iones cuprosos, a cobre elemental y, sin embargo, no reduce los iones cuprosos a cobre elemental durante la operación de la molienda del vidrio para la ulterior fusión.

(1 fig., 2 tablas, 7 refs.) J. J. E.

Fibra de vidrio

72/2/271

Preparación y conductividad eléctirca de fibras de vidrio.

I. D. PROVANCE y V. S. HUEBNER, J. Amer. Ceram. Soc. (USA), 54, (1971), 3, 147-151 (i).

Se estudia en este trabajo la preparación y conductividad eléctrica de fibras de vidrio de fosfato de molibdeno conteniendo Ag_2O, el Ag_2O se substituyó por PdO y otros constituyentes en el vidrio base. Se determinaron los coficientes de temperatura de la resistividad eléctrica y dilatación lineal en probetas de vidrio volumétricas. Los diagramas de difracción de rayos X confirmaron la suposición de que algunas composiciones resultaron amorfas. Inducido por un tratamiento térmico secundario se provocó la migración y reducción de Ag^+ en las superficies de las fibras de vidrio, lo cual dio lugar a la formación de una película superficial metálica eléctricamente conductora soldada al vidrio. Se llevó a cabo la medida de la resistencia eléctrica frente a la temperatura, el resultado indica un aumento aproximadamente lineal de la resistencia del filamento. Las imperfecciones en la película metáilca, que actúan como defectos reticulares contribuyen a una reducción del 50 % en la resistencia a tracción comparada con la fibra virgen.

(11 figs., 1 tabla, 11 refs.) J. J. E.

72/2/272

Resistencia a las cargas instantáneas de fibras de vidrio del sistema SiO_2-B_2O_3-Na_2O.

H. HASEGAWA, K. NISHIHAMA y M. IMAOKA, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 93-102 (i).

Los autores han medido la resistencia a las tracciones instantáneas de fibras de vidrio del sistema SiO_2-B_2O_3-Na_2O, con un tiempo de aplicación de carga de 10^{-3} segundos. El 80 % de los valores experimentales obtenidos se ajustan a los predichos teóricamente por la fórmula de Orowan. Cuando el contenido en Na_2O y el de B_2O_3, aumenta, la discrepancia entre los valores teóricos y los experimentales se incrementa, debido probablemetne a la disminución de la resistencia química que tiene lugar en estos vidrios, al aumentar la proporción de los óxidos.

(6 figs., 9 refs.) J. J. E.

General

72/2/273

*** Estudio experimental de las vibraciones superficiales de los cristales iónicos en los vidrios porosos.**

M. T. ABAEV, V. N. BOGOMOLOV, V. V. BRYKSIN y N. A. KLUSHIN, Fizika tverd. Tela (URSS), 13, (1971), 6, 1.578-1.583 (r).

Se estudian en este trabajo las vibraciones superficiales en los cristales iónicos de cerio tras su dispersión en un vidrio poroso, con un diámetro medio de poros de 70Å, tras su obtención de las curvas de transmisión en el infrarrojo lejano. El autor ha podido comprobar que los resultados experimentales concuerdan bien con las previsiones teóricas que prevén la aparición en los cristales iónicos muy pequeños de modos superficiales en el intervalo entre las frecuencias siguientes de las vibraciones ópticas longitudinales y transversales.

(2 figs., 16 refs.) J. L. O.

72/2/274

*** Estudio del espectro de fonones del galio en el vidrio poroso.**

V. N. BOGOMOLOV, N. A. KLUSHIM,, N. H. OKUNEVA, E. L. PLACHENOVA, V. I. POGREBNOJ y F. A. CHUDNORSKIJ, Fizika tverd. Tela (URSS), 13, (1971), 5, 1.499-1.501 (r).

Dentro del cuadro general de las investigaciones que se llevan a cabo sobre la temperatura de paso al estado supraconductor de láminas delgadas constituidas por metales, son cada día más estudiadas las propiedades de los metales finamente divididos. En el presente trabajo se estudia el comportamiento de partículas de galio de 70-100Å de diámetro, introducidas en un vidrio poroso a 10-14 kbars, en una concentración en volumen del 25 %.

Probetas así obtenidas pueden considerarse como un modelo macroscópico tridimensional de una película de partículas metálicas. Tras su bombardeo neutrónico, los autores han obtenido el espectro de los neutrones difundidos por el galio, estableciendo, tras las correcciones correspondientes, el es-

pectro de fonones. Dada las temperaturas de trabajo utilizadas, cabe suponerse que el espectro obtenido corresponde al del galio líquido.

(1 fig., 6 refs.) J. L. O.

72/2/275

Sinterización de vidrios en polvo del sistema selenio-arsénico.

R. N. LOTT y Z. A. MUNIR, J. non-crystallin. Solid. (NL), 7, (1972), 1, 86-92 (i).

Se estudia en este trabajo la sinterización de un vidrio con 80 átomos % de Se y 20 átomos % de As a 90, 100, 110 y 120°C. Los resultados de las medidas de contracción del polvo compactado, indicaron que el flujo viscoso controla la sinterización del material. De acuerdo con las observaciones llevadas a cabo anteriormente no ha podido detectarse cristalización en ninguna de las muestras estudiadas a pesar de los tiempos relativamente largos de sinterización a que se las somete.

(3 figs., 2 tablas, 16 refs.) J. J. E.

72/2/276

Extrusión del vidrio.

E. ROEDER, Philips Tech. Rev. (NL), 32, (1971), 3/4, 96-101 (i).

El autor expone en este artículo las ventajas de la técnica de la extrusión aplicada a un gran número de vidrios, y con el que se pueden obtener varillas y tubos de diferentes tamaños. Las velocidades de extrusión pueden reducirse hasta unas pocas decenas de cm/min., obteniéndose buenos resultados, fijando el cilindro de extrusión con discos de vidrio y aplicando entre ellos un pigmento.

Si la boquilla de extrusión es de acero al Cr-Ni el flujo sigue la teoría de Poiseuille-Hagen, mientras que si es de grafito el vidrio se "desliza" a lo largo de las paredes. En el primer caso el producto extrusionado se dilata al salir de la boquilla, lo que no ocurre en el segundo caso.

El artículo finaliza con la descripción de diversas variaciones en esta técnica de extrusión.

(8 figs.) J. J. E.

72/2/277

Preparación y caracterización de partículas esféricas en el intervalo de subtamizado.

K. K. VERMA, A. R. DAS, A. K. BIZWAS, Amer. Ceram. Soc. Bull (USA), 50, (1971), 2, 160-164 (i).

Los autores han preparado partículas esféricas de vidrio de tamaño cuidadosametne calibrado, en el intervalo de subtamizado, para lograr superficies reflectantes especiales. Los tamaños de las esferas de vidrio oscilaron entre 20 y 40 μ, obteniéndose bajo dos condiciones caloríficas diferentes, de corta y prolongada exposición al calor, mediante el uso de la técnica de la llama oxiacetilénica. Se llevó a cabo un estudio sobre la distribución de tamaño y los factores asimétricos en todas las muestras en el polvo de partida y en las esferas obtenidas. La exposición prolongada al calor produjo una mejor esferoidización. La formación de burbujas fue mayor a tratamientos térmicos prolongados. Después del proceso de esferodización se separaron las partículas esféricas más perfectas de las no esféricas mediante la caída por un plano inclinado vibratorio.

(9 figs., 2 tablas, 16 refs.) J. J. E.

72/2/278

Estudio mediante la sonda electrónica de la composición química de las inclusiones vítreas de fenocristales de cuarzo en algunas lavas ácidas.

R. CLOCCHIATTI, C. R. Acad. Sc. Paris. Serie D (F), 272, (1971), 16, 2.045-2.047 (fr).

Se estudian en este trabajo la composición de algunas inclusiones vítreas en cristales de cuarzo de lavas ácidas de distintas procedencias, en las que se han podido confirmar dos tipos de composiciones: aluminosilicato de sodio y potasio, con 2,8 % de óxidos de hierro (obsidiana), y otro de composición muy próxima, pero exenta de hierro. Las composiciones de los vidrios permanecen constantes en las diversas inclusiones de un mismo cristal.

También se ha podido comprobar la presencia de grupos OH en estas inclusiones de vidrios naturales por la aparición de las bandas características de absorción de este grupo en el espectro infrarrojo.

(4 figs., 1 tabla, 11 refs.) J. L. O.

D. FRANCISCO COSTELL LANDETE, NUEVO DIRECTOR DE LA ESCUELA PRACTICA DE CERAMICA DE MANISES (VALENCIA)

El pasado día 28 de octubre de 1971 fue designado don Francisco Costell Landete para ocupar el cargo de Director de la Escuela Práctica de Cerámica de Manises.

El nuevo Director obtuvo su Licenciatura en Ciencias Químicas por la Universidad de Valencia en el año 1949 y el Doctorado, con la calificación de Sobresaliente Cum Laude, en la misma Universidad el año 1958. Su tesis doctoral versó sobre materiales ferroeléctricos cerámicos.

Su actividad científica queda reflejada en las numerosas publicaciones que ha realizado sobre caolines, arcillas y otros minerales cerámicos, así como sobre colorantes cerámicos y porcelanas especiales de aplicación en el campo de la electrónica. Ha presentado comunicaciones y ha participado activamente en diversos Congresos y Reuniones Científicas.

Don Francisco Costell ha desarrollado también gran actividad en el campo de la enseñanza, tanto en el medio universitario como en el profesional de la cerámica. Entre los años 1950 y 1953 fue Ayudante de Clases Prácticas de la Cátedra de Química-Física y Electroquímica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia. Y desde entonces hasta 1964 ha sido Profesor Adjunto de dicha Cátedra.

En el mes de mayo de 1950 obtuvo por oposición la Cátedra de Química Aplicada a la Cerámica de la Escuela Práctica de Cerámica de Manises, cargo que sigue desempeñando en la actualidad. Ha sido también Socio Fundador de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.

El Dr. Costell, con más de veinte años de dedicación eficaz y entusiasta a la enseñanza y a la investigación en el campo de la cerámica, ha tomado ahora las riendas de la Escuela de Manises, de esta escuela que tanta gloria ha dado a la cerámica española. La feliz circunstancia de que coincidan en el Dr. Castell, un profundo conocimento de los aspectos prácticos y didácticos de la cerámica y una sólida formación científica, hacen concebir fundadas esperanzas de que la Escuela de Manises cobrará, bajo su dirección, un renovado vigor.

ACERCAMIENTO TECNOLOGICO A EUROPA

Nuestro país debe acometer, a lo largo de la presente década, la tarea de capacitarse para producir una tecnología propia, se dice en el preámbulo de la monografía sobre "Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico" en el marco del III Plan, recientemente publicada. "España —se dice más adelante— debe aspirar a tener entidad tecnológica propia en el ámbito europeo".

Los 15.720 millones de pesetas que el III Plan de Desarrollo dedicará a Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico representan dos veces y media la cantidad destinada a esta atención en el anterior Plan, y es la mayor partida que hasta ahora se ha dedicado en nuestros planes de desarrollo a investigación científica y técnica. La monografía publicada propone que esta tendencia continúe en lo sucesivo a fin de dedicar una proporción creciente de recursos a investigación y desarrollo tecnológico, con el propósito de alcanzar un 2 % del producto nacional bruto al finalizar el presente decenio.

Este porcentaje se considera imprescindible para acometer seriamente lo que denominan "nuestro acercamiento tecnológico a Europa".

El Programa de Desarrollo Tecnológico está integrado por tres clases de proyectos: Grandes Proyectos, Proyectos de Cooperación Internacional y Proyectos Sectoriales. Con ello se pretende dar unos objetivos claros a nuestros grupos de investigación, a fin de conseguir implicar en el desarrollo económico los esfuerzos de nuestros científicos.

CONTINUA LA CREACION DE LOS COMITES DE INVESTIGACION APLICADA EN LA DIRECCION, EN EL SENO DEL INSTITUTO NACIONAL DE RACIONALIZACION Y NORMALIZACION.

Es ya un hecho, el gran interés despertado entre las empresas por la creación de los Comités de Investigación Aplicada en la Dirección, en el seno del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, el cual invita una vez más a todas las personas o empresas a quienes pudieran interesar las materias que abarcan los mismos, a participar activa y directamente en los trabajos que se están emprendiendo.

En principio se han lanzado seis Comités, que corresponden a los títulos:

"Planificación a largo plazo en la empresa".

"Pronóstico sobre el entorno económico y social".

"Dirección de empresas multinacionales".

"Toma de decisión en condiciones de incertidumbre".

"Planificación de la innovación y asignación de recursos para la I + D en la empresa".

"Teoría y estructuras de la organización".

Se están recibiendo peticiones sobre la creación de otros, que apuntan hacia temas por los que están interesadas algunas empresas.

Como resumen de las primeras reuniones celebradas por los Comités, que ya se han constituido, podemos decir que han acudido altos directivos de las principales empresas españolas de los diferentes puntos de España, habiendo sido aconsejable en algún caso la creación de subcomités regionales.

En todos ellos se ha nombrado a un Presidente y a un Secretario Técnico, habiendo recaído este último puesto en personal del Instituto, y un Subcomité, en general formado por 10 ó 12 personas que representan los distintos sectores industriales, y que serán los encargados de preparar las reuniones de la asamblea general, y cabe resaltar el empeño que el Instituto está poniendo con el fin de trabajar en forma cooperativa con las empresas españolas, sin que ello suponga desembolso económico alguno por parte de ellas, y poniendo a disposición de las mismas todas las dependencias y servicios del Instituto.

Entre los trabajos emprendidos por los Comités que ya están funcionando cabe citar el estudio sobre la estructura real de las empresas españolas, aunque se sugirieron otros como: organización óptima de la empresa, atendiendo a su tamaño. etc.

El programa de reuniones de los Comités, ha sido redactado con arreglo al siguiente temario:

"Toma de decisión en condiciones de incertidumbre".

"Pronóstico sobre el entorno económico y social".

"Dirección de empresas multinacionales".

"Planificación a largo plazo en la empresa".

INSTITUTO NACIONAL DE RACIONALIZACION Y NORMALIZACION

Contribución de la dirección a la construcción del mundo del mañana.

Los Juegos Olímpicos de Munich, en la República Federal Alemana, vendrán seguidos de otro acontecimiento internacional de no menos importancia, el XVI Congreso Internacional del CIOS (Comité Internacional de Organización Científica). Esta es la primera vez que este Congreso tiene lugar en la República Federal Alemana y tendrá su sede precisamente en Munich, del 23 al 26 de octubre de 1972. El CIOS es una organización mundial que reúne a profesionales y expertos en Dirección de cuarenta países. Los Congresos del CIOS se vienen celebrando cada tres años desde 1924 y ofrecen a los profesionales internacionales de la Organización Científica, una excelente oportunidad para conocer los últimos aspectos del desarrollo de estas materias, así como un intercambio de experiencias y puntos de vista.

Una vez inaugurado el Congreso por relevantes personalidades de carácter internacional, se procederá al análisis y examen de cada uno de los veinte temas, cuidadosamente Seleccionados, para ser tratados cara al público. Seguidamente estos temas serán tratados por pequeños grupos de discusión en una atmósfera más personal donde los participantes pueden realizar un libre intercambio de puntos de vista y experiencias. Pocas veces ha habido un Congreso que presente un nivel de información tan alto como este XVI Congreso Internacional del CIOS.

En la selección de los temas de discusión se ha intentado conseguir un auditorio internacional plenamente capacitado en el estudio y tratamiento de la Organización Científica y la Dirección. Este Congreso constituirá una oportunidad única para ejecutivos de empresas de todos los niveles, dirigentes científicos y consultores, tanto de los países industrializados, como los en vía de desarrollo; en él podrán poner al día sus conocimientos y obtener un importante estímulo para el tratamiento de los problemas que afectan a la organización científica. La entidad organizadora del Congreso, el R. K. W., que es el miembro alemán del CIOS, así como aquellos relevantes dirigentes de la industria alemana, bajo cuyos auspicios está siendo preparado el Congreso, han multiplicado sus contactos en todo el mundo para asegurar la presencia en él de un equipo de conferenciantes de gran prestigio que puedan desarrollar perfectamente el lema general del Congreso: "La contribución de la dirección a la construcción del mundo del mañana".

Es grato para los españoles, que para un Congreso Mundial, y en un país como Alemania, que se puede considerar a la cabeza de los demás, se haya elegido al Presidente del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, Excelentísimo Sr. D. Aureo Fernández Avila para formar parte del Comité de Honor del Congreso, y para dirigir paneles y dar conferencias a los Sres. D. J. Miguel Antoñanzas, D. José Castillo Castillo, D. Ricardo Navarro y D. José de Orbaneja.

En una era de tanta evolución como en la que vivimos, y con el objetivo en mente de construir un mundo más equilibrado con vistas al mañana, el eje de la Organización Científica en la Dirección está siendo desplazado de los aspectos técnicos de dentro de la empresa, para intentar armonizar los problemas internos con el desarrollo de una política socio-económica a lo largo de todo el mundo.

Esta armonización es una tarea desafiante y que requiere un gran esfuerzo, que sólo puede realizarse mediante una activa y constructiva cooperación entre los hombres de negocios, dirigentes de todos los niveles, especialistas en Organización y Dirección. El principal objeto de este Congreso consiste en coordinar los problemas concernientes al funcionamiento de la empresa con el ámbito en que se desarrolla.

Como puede verse, el Congreso Internacional del CIOS tiene unas directrices muy concretas y, por consiguiente, puede alcanzar un gran éxito.

Los cinco principales temas generales en que se desglosa el tema principal del Congreso son:

— La dirección y las tendencias básicas del desarrollo social y económico.
— Objetivos y métodos de la dirección en los diferentes sistemas socio-económicos.
— El aspecto humano de la dirección.
— Métodos y técnicas de la moderna dirección.
— Formación y aprendizaje como condición necesaria para alcanzar los objetivos de la dirección.

Aquellas personas interesadas en el mismo, pueden dirigirse al Departamento de Organización Científica del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización. Serrano, 150, Madrid-6.

Bases del Concurso Nacional de Cerámica Artística. 1972. Manises.

1.ª El fin que se persigue al convocar este Concurso es promover el desarrollo de la Cerámica, como corresponde al historial de la ciudad, intentando renovar aquellos aspectos artísticos que caracterizaron las obras de nuestra artesanía, actualizando formas y técnicas y premiando en las obras presentadas su belleza y originalidad.

2.ª La organización de este Concurso corre a cargo del Ilustrísimo Ayuntamiento de Manises, con la colaboración de otras entidades.

3.ª La convocatoria del Concurso se hará mediante carteles, notas en la prensa y radio y en revistas especializadas, o por cualquier otro medio que se considere oportuno.

4.ª Podrán participar en este Concurso, tanto individualmente como en equipo, todos los ceramistas, industriales o artesanos, así como alumnos de Escuelas de Cerámica, Artes Aplicadas y Oficios Artísticos o de cualquier otra institución que desarrolle actividades en la enseñanza de la cerámica.

5.ª Las obras que se presenten podrán ser realizadas en cualquier clase de material cerámico o esmaltado No se admitirán terracotas ni esmaltes no cerámicos.

6.ª Cada participante podrá presentar hasta un máximo de cuatro piezas.

7.ª Las obras presentadas se someterán a una selección previa antes de ser aceptadas al concurso, quedando las no admitidas a disposición de su propietario, siendo inapelables las decisiones de la Comisión.

8.ª Una vez seleccionadas y admitidas, las piezas no podrán retirarse por el autor hasta finalizado el concurso.

9.ª Las obras admitidas al concurso serán expuestas al público en los locales de la Escuela Práctica de Cerámica de Manises, desde el quince de julio al veinticinco de agosto.

10.ª Las obras deberán enviarse por el autor en embalaje adecuado y con posibiildad para ser reutilizado. Los gastos de envío y devolución son de cuenta y riesgo del autor.

11.ª Los autores deberán hacer constar en el exterior del embalaje: PARA EL CONCURSO NACIONAL DE CERAMICA ARTISTICA. 1972. AYUNTAMIENTO DE MANISES.
En el interior incluirán un sobre cerrado, con un lema y precio de la obra u obras presentadas, si se desea venderlas, caso de haber comprador. En el interior del sobre se incluirá nombre y dirección del autor o autores.

12.ª Caso de efectuarse alguna venta se descontará de su importe el veinte por ciento para gastos de organización.

13.ª Todos los participantes avisarán antes del treinta de mayo su posible asistencia a la SECRETARIA PERMANENTE DEL CONCURSO NACIONAL DE CERAMICA ARTISTICA-1972, que funcionará en el Ayuntamiento de Manises y que atenderá cualquier duda o problema que se le consulte.

14.ª Las piezas deberán estar en Manises antes del quince de junio.

15.ª Los premios a otorgar son los siguientes:

PREMIO "GALLEGO VILLAR - CIUDAD DE MANISES"

1.º De los señores Gallego-Villar, dotado con cien mil pesetas.

2.º De la Obra Sindical de Artesanía, de Madrid, dotado con veinte mil pesetas.

3.º Del Gremio Fiscal Sindical de Fabricantes y Almacenistas de Cerámica, dotado con quince mil pesetas.

Estos premios se otorgarán a la mejor creación artística de cerámica corpórea.

PREMIO "ANA MARIA" DE PINTURA CERAMICA

UNICO.—De D. Federico Gimeno Palés, al tema "Santa Ana y la Virgen niña", dotado con veinticinco mil pesetas.
Técnica a emplear: Pintura a todo color sobre barniz blanco crudo.
Material: Azulejos.
Cocción: a 950 grados centígrados, aproximadamente.
Tamaño mínimo del cuadro: 100 por 120 cm.
Presentación: En un panel dispuesto para ser colgado en la pared.

PINTURA CERAMICA SOBRE AZULEJOS (TEMA Y TECNICA LIBRES)

UNICO.—De la 8.ª Feria Monográfica de la Cerámica, Vidrio y Elementos Decorativos, dotado con quince mil pesetas.
Material a emplear: Azulejos.
Tamaño mínimo del cuadro: 100 por 120 cm.
Presentación: En un panel dispuesto para ser colgado en la pared.

PREMIO "A. V. A. S. A."

UNICO.—Dotado con diez mil pesetas, para un motivo decorativo sobre azulejos, a dos tintas, reproducible a serigrafía.

16.ª Habrá también una sección para alumnos de Escuelas de Cerámicas, de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos, Escuelas Profesionales y otros centros de enseñanza, con las siguientes subsecciones:

Premio de cinco mil pesetas, dotado por D. José Luis Lahuerta Palop, para:

a) Pintura, dos mil quinientas pesetas.

b) Cuerda seca, dos mil quinientas pesetas.

Premio de cinco mil pesetas, dotado por la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Torrente, para:

a) Esmaltes artísicos, dos mil quinientas pesetas.

b) Figuras corpóreas. dos mil quinientas pesetas.

Premio de diez mil pesetas, dotado por la Empresa Nacional de Artesanía de Madrid, para:

a) Piezas torneadas, dos mil quinientas pesetas.
b) Entubado, dos mil quinientas pesetas.
c) Pintura en colores vitrificables, dos mil quinientas pesetas.
d) Pintura estilo valencia, siglo XVIII, dos mil quinientas pesetas.

17.ª Las obras premiadas quedarán a disposción de la Comisión organizadora.

18.ª Los premios podrán declararse no adjudicados por falta de calidad artística o técnica, en cuyo caso su importe se acumularía al premio correspondiente del siguiente concurso.

19.ª El Jurado estará compuesto por personalidades de la Cerámica, Bellas Artes, críticos de arte, etc., que en su día se designarán.

20.ª La Comisión organizadora de este Concurso tomará las medidas de seguridad para la mejor conservación de las obras, pero no se responsabiliza de cualquier deterioro, hurto o extravío.

21.ª Los participantes, por el solo hecho de concurrir, se entiende que aceptan todas y cada una de las condiciones del Concurso.

1972 Internacional Clay Conference

La "1972 Lnternational Clay Conference" se celebrará en Madrid, del 25 al 30 de junio próximo. Esta conferencia está organizada por la Sociedad Española de Arcillas (SEA) bajo los auspicios de la "Association Internationale pour l'Etude des argiles (AIPEA)". Su principal objeto es promover la coperación internacional en el estudio de arcillas mediante sesiones científicas, publicaciones y excursiones de campo

Las sesiones científicas se celebrarán en el Palacio de Congresos y Exposiciones del Ministerio de Información y Turismo (Avda. del Generalísimo, 29). Se proyectan las siguientes:

"Cristalquímica de los minerales de la arcilla (incluidas estructuras)". Presidente: Prof. Mering, Director del Centro "Organisation Cristalline", de Francia. Vicepresidente: Profesor Bailey, del Departamento de Geolog:a de la Universidad de Wisconsin, de U. S. A.

"Génesis y síntesis de los minerales de la arcilla". Presidente: Prof. Millot, de la Universidad de Estrasburgo, de Francia. Vicepresidente: Prof. Wey, de la Escuela Superior de Química de Mulhouse, de Francia. Vicepresidente. Profesor Toshio Sudo, de la Universidad de Otsuka, Japón.

"Propiedades coloidales de las arcillas (incluido cambio iónico)". Presidente: Prof. Norrish, de la Universidad de Osmond, Australia. Vicepresidente: Prof. Van Olpen, de la National Research council de Washington, U. S. A.

"Química de Superficie de las arcillas (incluidas propiedades catalíticas)". Presidente: Prof. Fripiat, de la Universidad de Lovaina, Bélgica. Vicepresidente: Prof. Mortland, de la Universidad de Michigan, U. S. A.

"Fenómeno del volumen de absorción (incluido compuestos orgánicos)". Presidente: Prof. Weiss, de la Universidad de Müncher, Alemania. Vicepresidente: Prof. MacEwan, de Coolfin House-Portlan, Co. Waterford, Irlanda.

"Propiedades técnicas y aplicaciones de las arcillas y minerales de la arcilla". Presidente: Prof. Grim, de la Universidad de Illinois, U. S. A. Vicepresidente: Prof. Rosenquist, de la Universidad de Oslo, Noruega.

"Trabajos generales". Presidente: Prof. Hoyos de Castro, del Instituto de Edafología y Biología Vegetal del C. S. I. C., España. Vicepresidente: Prof. Souza Santos, del Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Sao Paulo, Brasil.

"Simposio de caolines".

Los resúmenes recibidos antes del 30 de septiembre serán publicados por el Comité Español en un libro de resúmenes que será distribuido entre los participantes antes de la Conferencia.

A continuación tendrá lugar las siguientes excursiones de campo:

Noroeste de España.—Visita a depósitos de arcillas de diversas génesis, talcos asbetos y arcillas refractarias; lavaderos de caolín, fábricas de ladrillería y visita turística a Valladolid, León, Santiago de Compostela y Rías Bajas de Galicia.

Este de España.—Visita a depósitos de arcillas sedimentarias, arcilla de ladrillería y sepiolita; lavaderos de caolín y fábricas de crámica. Visita turística a Valencia, Ciudad Encantada y Cuenca.

Andalucía Oriental.—Visita a depósitos de sepiolita, serpentina pyrofilitas, sericitas, caolinitas y bentonitas; diversos tipos de suelos y fábricas de cerámica y ladrillería. Visita turística a Aranjuez, Granada, Sierra Nevada y Almería.

Andalucía Occidental.—Visita a depósito de serpentina, vermiculita, talco y asbestos; minas de Río Tinto (pirita y calcopirita); diversos tipos de suelos y fábricas de cerámica y ladrillería. Visita turística a Córdoba, Sevilla, Huelva, Jerez y Málaga.

Además de estas excursiones de campo, tendrán lugar el día 29 de junio dos excursiones opcionales a las cercanías de Madrid: Toledo-Aranjuez y Segovia-La Granja.

Durante la Conferencia se celebrará una exposición de arcillas como materia prima, productos de arcilla, instrumentos científicos y bibliografía.

Los actos terminarán con una cena de clausura.

Toda correspondencia relacionada con la Conferencia deberá dirigirse a: "1972 International Clay Conference". General Secretary. Departamento de Cristalografía y Minerología. Facultad de Ciencias. Sección de Geología. Ciudad Universitaria. Madrid-3.

II Salón Internacional de las Industrias y Artes del Fuego

9-14 abril, 1972

El último Salón que fue clausurado el 2 de abril de 1971, puede resumirse con el siguiente balance:

— ampliación prevista de ventas al extranjero;
— mayor intensificación de lo que podía esperarse del mercado francés, debida sobre todo al gran éxito de los objetos modernos.

En efecto, una de las pricipales características del Salón 1971 fue la aparición de objetos contemporáneos no sólo como creaciones firmadas por unos pocos especialistas, sino en todos los stands en general. Numerosas Casas entre las más famosas que, hasta ahora, fundaban su prestigio sobre todo un estilo resueltamente tradicional, han empezado a crear modelos de actualidad que les han procurado unas cifras de venta más altas que lo acostumbrado tradicionalmente.

He aquí el resultado que anima a todos aquellos que se mostraban escépticos y reacios acerca de los méritos comerciales del moderno diseño industrial ("design").

1 NOVEDADES

Entre las novedades más apreciadas en el Salón hay que señalar:

PORCELANA

— Bernardaud, con una vajilla denominada "Saturno" cuya sopera esférica adornada de una banda alrededor, evoca al anillo astral.
— Vajilla "Skandia", presentada por Robert Haviland & C. Parlon.
— Las creaciones de Porcelaine de Paris, firmadas por Deblander.
— La nueva forma de los platos diseñada por Paule Robert para la firma Jammet-Seignolles.
— La vajilla contemporánea de Haviland.

Por no citar más que unos cuantos que representaban las tendencias dominantes, esto es: líneas sobrias, asas rectas, tapaderas planas, inspiración cósmica o espacial en muchos casos, dibujos esterilizados.

Las casas de la región del Berry continuaron al estilo iniciado que marca su nueva trayectoría: motivos de decoración vivos y coloreados, imaginación en los que respecta a la creación de elementos que salen del tradicional juego de 44 piezas. Como buen ejemplo, citemos el servicio para "bouillabaisse" presentado por la Societé Française de Porcelaine. No olvidemos tampoco las porcelanas Virebent, distribuidas por SOLA, así como el conjunto "Talon" de Daum, Raynaud, Ravinet D'enfert, que no por menos novedoso deja de ser uno de los modelos que han tenido mayor éxito en el Salón.

CRISTAL Y VIDRIO

También en este capítulo se expuso mucho moderno, al lado de las cosas tradicionales. En la fábrica de Baccarat, Boris Tabakoff y Robert Bigot diseñaron una colección de modelos de lo más actual, especialmente logrados en calidades lisas y dando todo su valor a la importancia del color, sobre todo en gamas de pastel. Color igualmente en otras firmas y también pastel en las creaciones de Val-Saint-Lambert, azules vivos en Lalique y en Daum, naturalmente otros tonos de azul. Formas también modernas en Villeroy & Boch, haciendo juego con su ya famosa "bola" central y una gran novedad muy conseguida: toda una colección denominada "Top Design" lanzada por la Compagnie Française du Cristal, que comprende vasos, accesorios, lámparas, etc., especialmente en "cristalino" (semi-cristal), diseñada por diferentes creadores. Cosas muy actuales también en los stands de los checoslovacos, que parecen haber tenido el mejor éxito.

LOZA

Un acontecimiento espectacular a señalar aquí: la gran "bola" de Villeroy & Boch que, además de ser sopera, sirve de estuche para contener 19 piezas, perfectamente apiladas, es decir, todo un servicio de mesa para cuatro personas, en colores lisos de viva tonalidad.

Todos los fabricantes de loza en general deben la progresión de ventas en este Salón (notable respecto al de 1970), a las novedades modernas.

Las manufacturas de Gien han hecho nuevas creaciones estilo "casa de campo", entre las que hay que destacar un simpático servicio de "pinchitos", aunque esto no quita para que también hayan vuelto a fabricar su estilo "viejo Rúan", para conmemorar el 150 aniversario de su fundación. Estilo moderno muy sobrio, con colores contrastados, en la selección de Richard Ginori.

ORFEBRERIA

En este sector abundaron las creaciones: además de la amplia colección de Christofle-Contemporáneo, se presentaron muy bellas creaciones en la exposición de Ravinet D'enfert especialmente. La alianza de materias diferentes, por ejemplo, metal plateado y plástico, han sido muy logradas.

II OPINION DE LOS EXPOSITORES

La mayoría de los participantes —ya fueran expositores extranjeros, franceses o bien importadores—, coincidieron en destacar una progresión de negocio en el mercado francés que se sitúa entre el 20 % y el 35 %. La mayoría de las transacciones se hicieron, por otra parte, los dos primeros días, durante los cuales algunos stands se han visto materialmente asaltados mientras que el resto del Salón presentaba una afluencia normal.

Los expositores de Inox —que participan por primera vez al S. I. F. E. se declararon muy satisfechos de esta experiencia y dispuestos a repetirla en más numerosa representación.

Muchos profesionales han expresado el deseo de que el S. I. F. E. se agrupe con el Salón de los Talleres de Arte y el de la Bisutería-Orfebrería-Joyería, para crear una amplia Semana del Regalo en París.

Podemos anticipar que, sin duda, esto será una realidad en 1973.

III APERTURA AL PUBLICO

Digamos para terminar que, por primera vez, el año pasado, el S. I. F. E. abrió sus puertas al gran público en una sesión nocturna, después de la clausura del Salón en su aspecto profesional.

No hemos querido, pues, privar por más tiempo al público de esta manifestación artístico-comercial, y así ha sido posible ofrecer a los visitantes una magnífica ocasión de "mirar escaparates" que ha redundado en buena promoción comercial para los expositores.

Anunciamos que el próximo S. I. F. E. tendrá lugar en París: Parque de Exposiciones de la Porte de Versailles, del 9 al 14 de abril de 1972.

Para toda clase de informaciones:

Delegación en España de los Salones Especializados Franceses, calle Serrano, 3. Teléfonos 255 93 42-28-29. Madrid-1.

IX Coloquio Internacional de Análisis de la Materia

Durante los días 2 al 6 de octubre de 1972, y organizado por Philips se celebrará en Toulouse (Francia) el IX Coloquio Internacional de Análisis de la Materia, dedicado a los países latinos.

Este Coloquio puede considerarse como una continuación de los celebrados en años anteriores en Grenoble, Milán, Madrid, Bruselas, Lausanne, Lyon y Florencia.

La temática de estas reuniones internacionales, con idioma oficial francés, está básicamente orientada hacia las técnicas de la Espectrometría de Rayos X, Espectrofotometría de Absorción Atómica y Espectrometría de Emisión.

Debido a la importancia fundamental de las citadas técnicas analíticas en sectores tan relevantes y variados como las industrias del cemento, químicas, farmacéuticas, metalúrgicas, mineras, etc., así como en laboratorios y centros de investigación y enseñanza, estos Coloquios pueden ser considerados como un acontecimiento científico de primera magnitud, como lo muestra el hecho de ser el promedio de asistentes en años anteriores del orden del millar. De hecho constituyen una ocasión excelente para difundir los avances e innovaciones en las técnicas mencionadas en cada uno de los países participantes, así como una oportunidad de cambiar ideas y experiencias, máxime en un momento como el actual, en el que estamos asistiendo a escala mundial al

desarrollo e implantación de las nuevas generaciones de ordenadores en el campo de la instrumentación analítica.

Aquellas personas interesadas en una mayor información pueden dirigirse al Departamento de Instrumentación Analítica de Philips Ibérica, S. A. E., Avenida del América, s/n, Madrid-27, donde con todo gusto serán atendidas.

Congreso Técnico Cerámico

La Sociedad Francesa de Cerámica, Centro Nacional de Estudios e Investigaciones Cerámicas, organiza en París, los días 17 y 18 de mayo de 1972, el Congreso Técnico Cerámico, en la sala de Conferencias del Museo de los Monumentos Franceses, Palacio de Chaillot, Plaza del Trocadero, París.

Las comunicaciones tratarán fundamentalmente de:

— Problemas industriales actuales.
— Ideas nuevas en equipos para cerámica.
— Productos refractarios.
— Vías nuevas de análisis y de investigación.

Para toda información dirigirse a:
Société Française de Cerámique, 23, rue de Cronstadt, 75, PARIS XV°. Tel. 532 58 40.

Conferencia Internacional del Carbón

Baden-Baden, 26-30 junio, 1972

La Conferencia Internacional del Carbón, CARBON'72, ha despertado mucho interés. Se han anunciado un considerable número de trabajos, mayor del que era de esperar, por lo que ha sido necesario añadir un día extra al esquema de la conferencia, siendo las fechas definitivas del 26 al 30 de junio.

Todos los participantes recibirán resúmenes detallados de los trabajos en la forma de "preprints". Los idiomas oficiales de la conferencia serán inglés, francés y alemán.

Se planea organizar un programa de excursiones a las cercanías de Baden-Baden. Igualmente, se organizarán "lunch" especiales para los participantes.

El programa final con toda la información sobre cuotas de inscripción, programa de excursiones, así como con las formas de inscripción definitiva y reservas de alojamiento, se espera que salga al final de abril de 1972. El programa se enviará automáticamente a todos aquellos que hayan enviado la inscripción preliminar.

Deutsche Keramische Gesellschaft e. V. 534 Bad Honnef 1, Menzenberger Strasse 47, Postfach 129.

II Symposiúm de Ciencia e Investigación en la Química de los Silicatos

BRNO, 27-29 Septiembre 1972

Programa provisional:

Comunicaciones Científicas: 27-28 septiembre, 1972.
Excursión: 29, septiembre, 1972.

Excursiones posibles:

A) Instituto de Investigación de los Materiales de Construcción y su factoría experimental en Cebin.
B) Centro de Investigación de la Acadameia de Ciencias Eslovaca.

Título de las comunicaciones:

— "Análisis Químico de los Silicatos Cálcicos hidratados hidratados que se encuentran en el cemento hidratado y observaciones al microscopio electrónico de la textura". Dr. Ing. Yoshio Ono, Japón.
— "Nuevo conocimiento del medio de reacción del Cemento Portland". G. I. Kalousek, U. S. A.
— "Deshidratación de la xonotlita y su importancia para la wollastonita sintética". Dr. Ing. Heinz Kurczyk, GFR.
— "Nuevo conocimiento sobre la formación de hidrosilicato alcalino". Dr. K. H. Lucke, GDR.
— "Fases hidrosilicatos y sus síntesis, estructura y algunas otras propiedades". Prof. Ing. M. Butt CSc, USSR.
— "Oligomerización de aniones silicato durante la hidratación del Cemento Portland". Dr. Ing. F. Tamás, Hungría.
— "La predeterminación de las posibilidades de las propiedades de blanqueo de las arcillas a partir de la estructura de la montmorillonita de partida". Ing. I. Novak, CSSR.
— "Reacciones de la caolinita por tratamiento térmico superior a 1.000° C durante la formación de mullita". Profesor Ing. Dr. V. Lach, CSSR.

Los otros conferenciantes serán:

Dipl. Chem. H. Curdt, GDR; Doc. Dr. Balazs CSc, Hungría; Doc. G. F. Suvorova CSc, USSR; Dr. P. Halstead, Inglaterra; Dr. Ing. K. Stepien, Polonia; Prof. B. A. Bozenov CSc, USSR;
Doc. Dr. Ing. M. Matousek CSc, CSSR; Prof. Ing. Dr. M. Gregor, CSSR;
Dr. R. Kovács CSc, Hungría; RN Dr. J. Babürek, CSSR y otros.

Instrucciones:

1. La reserva de alojamiento se hará en los hoteles de Brno desde el 26 al 29 de septiembre de 1972. Se deberá hacer constar si se requiere alojamiento.
2. Se deberá indicar la excursión deseada.
3. La suscripción a la reunión es de:
   35 dólares o 35 rublos para los conferenciantes.
   55 dólares o 55 rublos para los asistentes.
4. Las lenguas oficiales serán el checo e inglés.
5. Habrá traducción simultánea del checo al inglés y viceversa.
6. Todos los participantes recibirán información relacionada con los conferenciantes y comunicaciones.
7. Los conferenciantes deberán indicar sus necesidades para las proyecciones.
8. Para más amplia información dirigirse a:
   Ing. P. Bezdicek, Extensión 314, teléfono 3290.
   Mrs. Zd. Volfová, Extensión 314, teléfono 4128.
   House of Technics, Brno, Vystaviste 1.—Post box 113. Czechoslovakia.

V Congreso-Exposición Argentino e Internacional de Cerámica

Buenos Aires, noviembre de 1972

Programa preliminar del V Congreso-Exposición Argentino e Internacional de Cerámica.

La Asociación Técnica Argentina de Cerámica ha tomado

a su cargo la tarea de organizar el V Congreso-Exposición Argentino e Internacional de Cerámica, que tendrá lugar en Buenos Aires durante el período comprendido entre el 5 y 11 de noviembre de 1972.

Comisión Ejecutiva

Presidente: José Eduardo Garcilazo, Porcelanas Lozadur, S. A. I. C.
Vicepresidente: José María López, Ferrum, S. A.
Secretario: Eduardo Von Simson, Grefar, S. A.

Miembros Coordinadores

Comisión Técnico-Científica: Zelik Zaretzky, Geberovich Hermanos.

Comisión de Relaciones Públicas: Hugo Fainberg, Siti.

Comisión de Exposición: Arnoldo Cattaneo (H.), Cattaneo y Cía., S. A. I. C.

Comisión de Hacienda: Ernesto Etchegaray, Piedra Grande, Sociedad Anónima.

Comisión de Prensa y Divulgación: Arnoldo Alonso Ibáñez, Revista "Cerámica y Cristal".

Secretaría del Congreso

Toda la correspondencia relacionada con el V Congreso-Exposición Argentino e Internacional de Cerámica debe dirigirse a: Venezuela, 110, 2.º piso "J", Capital Federal, Argentina.

Sede del Congreso.

Bouwcentrum Argentina, Buenos Aires.

Inscripción.

Por correspondencia: Dirigirse a la Secretaría del Congreso. Personalmente: Desde las 9 horas del día 5 de noviembre de 1972 en la citada Secretaría.

Reglamento preliminar del Congreso.

1) La participación al V Congreso estará condicionada a la inscripción del interesado mediante el pago de las siguientes tasas:
Socios de ATAC, 75 pesos; desde el exterior por giro, 10 dólares.
No socios, 100 pesos; desde el exterior por giro, 15 dólares.
Acompañantes, 50 pesos; desde el exterior por giro, 6 dólares.
Para participar en las visitas a fábricas y excursiones se cobrará una tasa adicional a determinar oportunamente.

2) Se recomienda especialmente a profesionales o empresas que deseen presentar trabajos, lo hagan preferentemente en idioma español, tratando de suministrar previamente una copia de la conferencia a cada uno de los participantes. Los mismos deben ser inéditos y no constituir propaganda comercial.
Cada trabajo será presentado por el autor u otra persona capaz de suministrar aclaraciones y explicaciones solicitadas, disponiendo de hasta treinta minutos para la exposición y diez minutos para discusión. Se sugiere el uso de audiovisuales, diapositivas u otros recursos ilustrativos.

3) Los horarios deberán ser respetados rigurosamente. No se permitirán interrupciones durante las conferencias.

4) Los temas tratados con preferencia y especial interés serán los relacionados con las técnicas actuales y que expongan los avances científicos y tecnológicos que más puedan influir sobre el desarrollo futuro de nuestras industrias.
La Comisión Técnico-Científica ha recibido ya solicitudes para presentar conferencias de gran calidad y confeccionará un programa técnico de sumo interés. Los títulos de las conferencias y los nombres de los autores serán anunciados en el programa definitivo.

5) En el programa se señalarán las cuotas que correspondan a cada una de las visitas a fábricas, paseos, cena de clausura, etc.

6) La reserva de plazas en hoteles será facilitada a través de agencias especializadas.
Junto con el programa se enviará la información necesaria para solicitar la reserva de alojamiento, así como también precios y demás detalles.

7) La participación en las visitas a fábricas es optativa, pero está estrictamente limitada a las personas inscritas en el Congreso. Para la participación en estas visitas se requiere el reconocimiento del principio de reciprocidad.
La inscripción para participar en las mismas lleva implícita la aceptación del mencionado principio.
La Comisión Organizadora considera que el estricto cumplimiento de los horarios que han de regir en el programa de visitas a las fábricas, solamente puede cumplirse cuando se emplean medios colectivos de transporte, y por ello, recomienda a los participantes que se abstengan de utilizar sus propios medios.
Por razones obvias, el número de visitantes que han de integrar cada grupo es limitado. Las solicitudes de inscripción para estos viajes serán aceptadas en el orden en que se reciban los formularios de Inscripción Preliminar. Por interés de los propios visitantes, los mencionados formularios deben ser cumplimentados y remitidos a la mayor brevedad posible.

8) Inscripción preliminar, sin compromiso: Las personas interesadas en participar en el Congreso, deben cumplimentar un formulario de Inscripción Preliminar y remitirlo a la mayor brevedad posible a la Secretaría del V Congreso.
Todas aquellas personas que envíen su solicitud de Inscripción Preliminar, recibirán oportunamente el programa definitivo y los formularios necesarios para realizar su Inscripción al Congreso y para reservar su alojamiento.

9) El programa para los congresistas es el siguiente:

Domingo, 5 de noviembre:
9 a 17 horas: Inscripción e informaciones generales en la secretaría del Congreso (entrega de programas, anotación de visitas, entrega de recuerdos, etcétera).
21 horas: Cóctel de recepción.

Lunes, 6 de noviembre:
10 horas: Solemne sesión de apertura con la instalación de la mesa de honor, con dos discursos a pronunciar.
11 a 17 horas: Martes y miércoles de 8 a 17 horas. Exposición de los trabajos presentados.

Jueves, 9 y viernes, 10 de noviembre:

Visitas a fábricas.
21 horas: Concierto.

Viernes, 10 de noviembre:

21 horas: Cena de clausura del Congreso.

Sábado, 11 de noviembre:

Paseo por el Delta.

10) Para las señoras se ofrecerá:

Lunes, 6 de noviembre:

16 horas: Té de confraternidad. Visita al museo del Teatro Colón.

Martes, 7 de noviembre:

Desfile de modelos, joyas y peinados.

Miércoles, 8 de noviembre:

Almuerzo de confraternidad. Visita a una fábrica de calzados y carteras. Paseo Calle Florida y Avenida Santa Fe.

Jueves, 9 de noviembre:

Visita al Planetario. Almuerzo en los Lagos de Palermo.
21 horas: Concierto.

Viernes, 10 de noviembre:

Visita al Museo de Ciencias Naturales de La Plata y Observatorio.
21 horas: Cena de clausura.

Sábado, 11 de noviembre:

Paseo por el Delta.

11) Después de los horarios del Congreso se programarán actividades culturales y de esparcimiento para los señores congresistas.

12) La exposición funcionará desde el día 6 al 18 de noviembre, en días hábiles (de lunes a viernes), en el horario de 12 a 20 horas, en el local de Bouwcentrum Argentina.
Dicha actividad será coordinada por la mencionada organización, quien oportunamente suministrará todos los detalles al respecto.

AGITADORES-MEZCLADORES

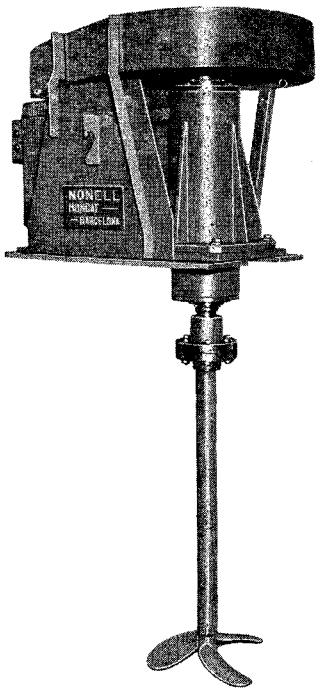
Varios tipos
Fijos y Portátiles
Desde 0,5 a 30 C. V.
Construcción robusta

* * *

Otras máquinas
de nuestra construcción:

- **Molinos de Bolas**
- **Mezcladoras de Sólidos**
- **Bombas Dosificadoras**
- **Tamices Vibrantes**

* * *



Taller **NONELL**
Generalísimo, 17 - Montgat - (Barcelona)

PLACAS DE COCINA ELECTRICA EN VITROCERAMICA

Una cocina eléctrica cuya placa de cocción está hecha de una superficie plana de vitrocerámica, será presentada en el próximo salón de útiles de menaje. Las resistencias están colocadas directamente bajo la placa, la cual ofrece una gran resistencia a los choques térmicos, permitiendo una buena constancia de la temperatura elegida y limpieza fácil. Esta novedad será presentada por Brandt, Thonson y Scholtes.

(Extraído de **L'Industrie Céramique,** núm. 1, 1972.)

NORMALIZACION EN LA INDUSTRIA FRANCESA DE AZULEJOS

Un proyecto de normas NF sobre revestimientos interiores, azulejos de pasta blanca y esmalte vitrificado, está actualmente en curso de homologación. El mismo se compone de cuatro cuadernos con los números siguientes: NF P.61.331: Norma de calidad, NF P.61.332: Características dimensionales y de aspecto 108×108, NF P.61.333: Características dimensionales y de aspecto 150×150 y NF P.61.334: Características dimensionales y de aspecto 100×200.

(Extraído de **L'Industrie Céramique,** núm. 1, 1972.)

MEDIDA DEL RUIDO

Bajo el título "Código de ensayo para la medida del ruido emitido por los equipos hidráulicos de los edificios", la norma NF S.31-014 que acaba de publicar la AFNOR, fija los principios generales a seguir para medir en el laboratorio el ruido producido por estos equipos, así como el modo de calcular un valor representativo que permite evaluar el ruido en los edificios. La norma describe las condiciones de instalación y el modo operatorio que es necesario respetar para asegurar una reproducibilidad satisfactoria de los resultados. Otras dos normas, publicadas como normas experimentales, precisan las especificaciones que permiten aplicar este método general a la "medida del ruido emitido por la grifería sanitaria y de edificios".

(Extraído de **L'Industrie Céramique,** núm. 1, 1972.)

PANELES DE TIERRA COCIDA M-G INGLESES

Se trata de un producto acabado constituido de un elemento de la altura de un piso, fabricado, secado y cocido como cualquier otro objeto cerámico.

Uno de los tipos de paneles M-G fabricados posee las características siguientes: longitud, de 30 a 40 cm.; anchura, 30 a 40 cm.; espesor, 10 cm. Es un material hueco (aproximadamente el 50 %) y, por tanto, muy ligero y de una buena cualidad térmica. En su sentido longitudinal, el lado más pequeño posee un perfil que permite un ensamblaje estanco entre dos o más mediante juntas de caucho. De esta forma son enviados a la construcción paneles formados por seis bloques de 30 cm. y dos de 40 cm. La anchura máxima normalmente utilizada es de 90 cm. a 120 cm. Para su colocación se utilizan normalmente en mortero clásico o colas epoxi.

Actualmente, gracias a la utilización del poliestireno expandido, se obtiene para bloques de 30×30×30 cm., un peso de 6,4 Kg., con una resistencia mecánica de 70 Kg/cm² aproximadamente; la conductividad térmica es de 0,00107 cal/cm. °C a 0,000645 cal/cm. °C. Este bloque puede utilizarse igualmente en muros que no soporten carga.

Varias empress inglesas utilizan ya este tipo de bloques.

Igualmente se fabrican elementos de tierra cocida en una sola pieza. Cada uno de ellos tiene una anchura de 30 cm., un espesor de 10 cm. y una altura de 260 cm., la cual corresponde a la de un piso según las normas británicas. Su fabricación implica la utilización de una nueva tecnología. En particular, es preciso utilizar materias primas adecuadas, fácilmente controlables y nuevas técnicas de cocción y secado. Estos elementos son cortados después de cocidos según las necesidades del constructor.

Estos elementos son generalmente utilizados en fachadas, en mampostería o como relleno de las infraestructuras. Por el momento, la fabricación de los mismos es objeto de estudio en la planta piloto de Mellor Green, y ha acaparado el interés de los arquitectos, lo que contribuirá sin duda alguna a ensanchar el mercado de los productos de tierra cocida en el campo de la construcción.

(Extraído de **L'Industrie Céramique,** núm. 1, 1972.)

UN NUEVO MATERIAL "COMPOSITE": EL PLATINO-OXIDO DE CIRCONIO

La firma Degussa ha puesto a punto un nuevo material "composite": el platino-óxido de circonio. Dicho material guarda una excelente resistencia mecánica aún a temperaturas por encima de 1.000°C. Su resistencia a la tracción y su límite elástico son más elevados que los del platino puro o los de las aleaciones platino-rodio.La dureza del platino tratado de esta forma es del orden de 95 Kp/mm² a la temperatura ambiente después de un período de calentamiento a 1.600°C. La resistencia a la dilatación, después de 100 horas a 1.400°C, por ejemplo, es alrededor de cinco a ocho veces más grande que la del platino puro. Este material es evidentemente menos dúctil que el platino puro, pero conserva la mayor parte de sus cualidades. Su resistencia a la corrosión es comparable a la del platino puro, es decir, que permanece estable en atmósfera oxidante o reductora. Encuentra su mejor campo de aplicación cuando se requiere una buena resistencia a temperaturas elevadas y en medios agresivos.

(Extraído de **L'Industrie Céramique,** núm. 11, 1971.)

UN PIROMETRO OPTICO DEL TIPO PISTOLA

La firma Leeds and Northonp Co. ofrece un pirómetro óptico tipo pistola muy ligero para la medición de temperaturas en el intervalo de 700°-2.600°C, las cuales pueden ser leídas por el método de desaparición de filamento.

(Extraído de **Ceramig Age,** núm. 12, 1971.)

GENERADOR DE CHISPAS DE ALTA TENSION HFI 1 DE ZEISS-JENA

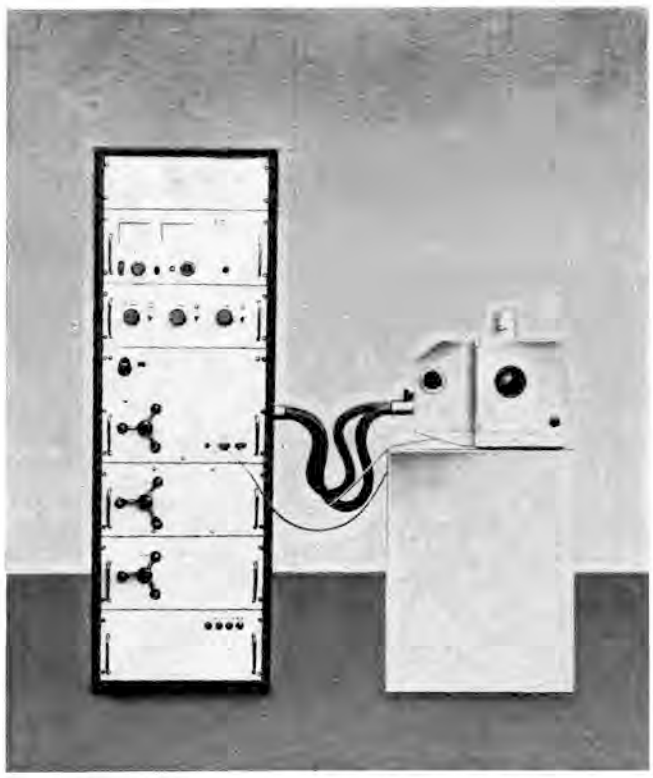
El generador de chispas de alta tensión HFI 1 es un aparato de excitación para el análisis espectral de metales. Ha sido desarrollado en labor mancomunada entre VSB Carl Zeiss JENA y los Talleres técnico-físicos, de Thalheim (R. D. A.) Concebido para una tensión de descarga de 12 kV, se utilizará

para análisis cuantitativos exactos sobre todo en los laboratorios metalográficos. Conviene combinarlo con espectrómertos de lectura directa con detectores de radiación electrónicos para la medición directa de la fotoemisión espectralmente descompuesta.

Según el esquema de montaje patentado del aparato, la sucesión de chispas es controlada electrónicamente. Puesto que el tiempo de desvanecimiento de una chispa es de 0,1 mseg., aproximadamente, se puede, partiendo de la red de corriente trifásica, aumentar la sucesión de chispas de 100 a 200 o también a 300 Hz. En la misma proporción aumenta la fotoemisión efectiva, mientras que la reproductibilidad de las valores de medida se duplica con respecto al ritmo habitual de 100 Hz. Este efecto es fácil de demostrar con un espectrómetro de lectura directa, tal como lo constituye, por ejemplo, el DSA 240 de ZEISS-JENA.

El generador de chispas de alta tensión HFI 1 se compone de seis paneles deslizables que van dispuestos uno por encima de otro, en una caja de chapa de acero bien estable. Para la conexión eléctrica de los paneles, se dispone de regletas de clavijas multipolares. El aparato resulta así fácil de entretener. Todos los mandos y controles se encuentran al lado frontal. Otra particularidad digna de mención es la medición de la corriente de descarga efectiva mediante un transformador térmico, que se efectúa en dos márgenes de medida independientemente del carácter de la descarga (como descarga de alta tensión y de impulsos), precisamente en una relación proporcional con el promedio de la fotoemisión.

Como generador de chispas de alta tensión con protección antiparásita, el HFI 1 viene a sustituir al modelo HFO 2, sin



protección antiparásita y con control mecánico. En cuanto al rendimiento de la fotoemisión y de la reproductibilidad, el HFI 1 es claramente superior a su predecesor.

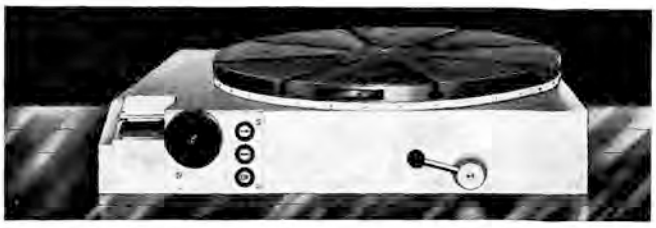
Además de para la espectrometría de lectura directa, el HFI 1 se presta con ventaja, como aparato de excitación moderno, para los métodos espectrográficos a placas, si se trata esencialmente de efectuar análisis cuantitativos exactos sobre metales.

Fabricante: VEB Carl Zeiss JENA, DDR-69 Jena, Carl-Zeiss-Strasse 1, Rep. Dem. Alemana.

SERIE TIPIFICADA DE PLATOS DIVISORES OPTICOS ROTATIVOS DE ZEISS-JENA

En la Feria de Primavera de Leipzig 1972, VEB Carl Zeiss JENA presenta por primera vez los platos divisores ópticos rotativos OKT 500 y OKT 800. Ellos completan la serie de los platos divisores ópticos de ZEISS-JENA, que ahora consta de los modelos OKT 315, OKT 500 y OKT 800.

Aplicaciones: Los platos divisores ópticos sirven, como unidades adicionales para taladradoras, fresadoras y rectificadoras, para la obtención de divisiones angulares con un error



máximo de 6″. Sus dimensiones de montaje y su concepción los hacen muy apropiados, sobre todo para su utilización sobre taladradoras de coordenadas.

En combinación con un aparato de acometida eléctrico y, en caso dado, con un medidor complementario de divisiones angulares o un espejo con anteojo de autocolimación, se utilizan los platos divisores para mediciones angulares en piezas de un peso máximo de 1.000 Kg., según su altura total.

Descripción de los modelos nuevos: El OKT 500, con un diámetro del plato de 500 mm., tiene un volante de ajuste preciso, un dispositivo de sujeción por palanca única, y una palanca para desacoplar el tornillo sinfín de ajuste preciso. El desplazamiento rápido del plato por grandes ángulos de rotación se efectuará a mano después de haber desacoplado el tornillo sinfín.

El OKT 800, con un diámetro del plato de 800 mm., tiene un dispositivo de sujeción por palanca única, un volante de ajuste preciso desenclavable, y para el desplazamiento rápido del plato, un motor con un sistema de mando por teclas para la marcha a la derecha e izquierda, respectivamente (velocidad: 4 r. p. m.). Ambos modelos van provistos de la pantalla estandardizada de la serie tipificada para la lectura cuasi-digital de la posición angular del plato.

El plato mismo posee seis u ocho ranuras de sujeción en T y en su centro lleva un taladro cilíndrico de centraje que, además, sirve para recibir una marca de centraje óptico.

El volante permite el ajuste angular reproducible con una exactitud de 1″.

La escala de orientación gruesa en la circunferencia del plato (para la lectura mediante un índice fijo) y un limbo graduado de cristal en combinación con el micrómetro óptico (para la lectura cuasi-digital del valor angular en grados, minutos y segundos sobre la pantalla de proyección), permiten leer la posición angular del plato.

El sistema de sujeción por palanca única detiene el plato en la posición ajustada, Sin variar el valor angular o la altura del plato. Las fuerzas de sujeción son producidas por muelles Belleville.

La operación de ajuste del valor angular se acorta por el índice cero móvil, que es un trazo doble con la función de una horquilla de captación sobre la pantalla. Los minutos y segundos de la próxima posición angular pueden preseleccionarse ya en la posición anterior, es decir, mientras se esté todavía maquinando la pieza. La caja y sobre todo las partes eléctricas situadas al exterior son de construcción impermeable.