



XII Congreso Internacional de Cerámica

PARÍS, 9-14 MAYO 1971

Acaba de celebrarse en París un nuevo Congreso Internacional de Cerámica, que es el duodécimo de esta serie ya bien enraizada de Congresos que viene organizando la Asociación Europea de Cerámica, desde el año, ya lejano, de 1948 en que tuvo lugar el primero en Holanda. Después, asumieron el honor y la responsabilidad de organizar los siguientes Congresos, Suiza, Francia, Italia, Austria, Alemania, Inglaterra, Dinamarca, Bélgica, Suecia, España y Portugal. Con la celebración en Francia del Congreso que ahora ha finalizado, la Asociación Europea de Cerámica inicia un nuevo ciclo en su peregrinar por los países asociados. El próximo Congreso se celebrará en Holanda durante el año 1974.

Al Congreso de París han asistido unas 570 personas, de las cuales treinta constituían la representación española.

Los actos del Congreso comenzaron el día 10 de mayo con la ceremonia de inauguración en el Teatro de los Campos Elíseos, en la cual intervinieron M. Félix Benoit-Cattin, Presidente del XII Congreso Internacional de Cerámica; D. Vicente Aleixandre Ferrandis, Presidente de la Asociación Europea de Cerámica, y M. François-Xavier Ortoli, Ministro francés de Desarrollo Industrial y Científico. Los congresistas escucharon en este acto un concierto ofrecido por la Orquesta

de la Asociación de Conciertos Lamoureux, bajo la dirección de M. Richard Blareau.

Al concluir la ceremonia de inauguración, los congresistas fueron agasajados con un almuerzo-crucero por el Sena y después visitaron la Manufactura Nacional de Porcelana de Sèvres y el Museo Nacional de Cerámica. La jornada terminó con una animada cena-espectáculo en Montmartre.

Durante el martes, día 11 de mayo, tuvieron lugar en el Centro Parisiense de Congresos Internacionales las conferencias plenarias del Congreso, a cargo de M. Antoine Dupont-Fauville, M. Pierre Massé y M. Louis Armand. Por la tarde, los congresistas asistieron a un concierto ofrecido por el coro de Saint-Eustache, en la iglesia del mismo nombre. Este coro mixto, compuesto por un centenar de personas, fue fundado en 1946 por el R. P. Martin, que es su director actual.

Durante los días 12 y 13 de mayo, los asistentes al Congreso se dispersaron para cumplir su programa de visitas a fábricas.

El primer grupo, de Tierra Cocida, visitó: las fábricas de la Société des Tuileries de Marseille, en Marseille (Bouches-du-Rhône), y de la Briqueterie Bohy, en Ollainville (Essonne). El segundo grupo, también de Tierra Cocida, visitó la Briqueterie Bohy, y la Société Anonyme des Tuileries et Briqueteries du Lauragais, Guiraud Frères, en Toulouse (Haute-Garonne).

El grupo tercero, de Refractarios, visitó la fábrica de Carbonisation En-

treprise et Céramique (C.E.C.), en Breuillet (Essonne) y la Unión Siderúrgica del Nord et de l'Est de la France, USINOR, en Dunkerque (Nord).

El grupo cuarto, de Cerámica Sanitaria, visitó las fábricas de la Société Générale de Fonderie, en Belvoeye (Jura) y de la Carbonisation Entreprise et Céramique (C.E.C.), en Alès (Gard).

Los grupos quinto y sexto, de Azulejos, visitaron las fábricas de Cerabati, en Paray-le-Monial (Saône-et-Loire) y de Villeroy & Boch, en La Ferté-Gaucher (Seine-et-Marne).

El grupo séptimo, de Loza de Mesa, visitó las Faienceries de Longchamp, en Longchamp (Côte-d'Or) y las Fayenceries de Sarreguemines, Digoin et Vitry-le-François, en Digoin (Saône-et-Loire).

Por último, el grupo octavo, de Porcelana de Mesa, visitó la Manufacture de Porcelaine Fernand Deshoulières & Fils, en Chauvigny (Vienne) y las manufacturas de porcelana de Limoges.

En la mañana del día 14 de mayo, tuvo lugar en la sede de la Association Européenne de Céramique, rue Copernic, 44, Paris-16, la Asamblea de Delegados de la Asociación, bajo la presidencia de D. Vicente Alexandre Ferrandis. Entre los asuntos tratados destacan la propuesta de celebrar en Holanda el XIII Congreso Internacional de Cerámica (1974) y la designación de los Sres. Benoit-Cattin, Roubaud y Lozé para ocupar los cargos de Presidente y Vicepresidente de la A.E.C., respectivamente, dejados vacantes por el cese reglamentario en los mismos de D. Vicente Alexandre Ferrandis, D. Francisco Sangrá Bosch y D. Antonio García Verduch, que los venían desempeñando desde el mes de septiembre de 1968.

La cena de clausura del Congreso se celebró en el inigualable marco de las "Ecuries du Grand Condé" en el Château de Chantilly.

Al finalizar la cena, D. Vicente Alexandre Ferrandis hizo entrega a M. Félix Benoit-Cattin del martillo que simboliza la autoridad de la presidencia de la Asociación Europea de Cerámica, y se hicieron votos por el futuro de esta Asociación que, con su firme quehacer a lo largo de más de veinte años de existencia, ha sabido erigirse en vínculo espiritual de los ceramistas de Europa. Desde estas páginas, el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica desea los mayores éxitos en su gestión a los nuevos directivos de la A.E.C.

La Asociación Europea de Cerámica está constituida por las siguientes entidades nacionales:

Alemania: Deutsche Keramische Gesellschaft.

Austria: Fachverband der Stein- und Keramischen Industrie Österreichs. Fachverband der Bergwerke und Eisen Erzeugenden Industrie.

Bélgica: Federation des Industries Ceramiques de Belgique et du Luxembourg groupment national de l'industrie de la Terre Cuite.

Dinamarca: Sammenslutningen af Arbejdsgivere Indenfor den Keramiske Industri.

España: Sociedad Española de Cerámica.

Finlandia: Soumen Keraaminen Seura-Keramiska Sällskapet i Finland.

Francia: Confédération des Industries Céramiques de France.

Inglaterra: The British Ceramic Council.

Italia: Federceramica. Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi.

Noruega: Norsk Keramisk Selskap.
 Holanda: Veriniging klei Industrie.
 Portugal: Gremio dos Industriais de Ceramica.
 Suecia: Swedish Ceramic Society.
 Suiza: Verband Schweiz. Ziegel- und Steinfabrikanten. Verband der Schweiz. Keramischen Industrie.

XI Congreso Internacional del Vidrio

Durante los días 27 de septiembre al 2 de octubre se celebrará en el Palacio de Congresos de Versalles (París) el XI Congreso Internacional del Vidrio, el cual reunirá a numerosos representantes de unos 30 países. Las tarifas de asistencia son de 600 F para los congresistas y de 300 F para los acompañantes. Las personas interesadas deberá solicitar su inscripción antes del 1 de junio.

Independientemente de las conferencias plenarias, se celebrarán las sesiones de trabajo a las cuales se presentarán las siguientes conferencias:

SECCION A I

INVESTIGACIÓN BÁSICA.

A I 1. *El estado vítreo y la estructura del vidrio*

Aleixandre Ferrandis, V., Fernández Navarro, J. M., Oteo Mazo, J. L., "Incorporación de nitrógeno en vidrios de boratos alcalinos a diferentes temperaturas"; Frischat, G. H., "Conductividad eléctrica en vidrios sometidos a cambio iónico"; Hlavác, J., Matousek, J., "Difusión en vidrios sílico-sódicos fundidos"; Kolesova, V. A., "Algunos ejemplos de vidrio con estructura de entramado amónico poco usual"; Lacharme, J. P., "Determinación de los coeficientes de difu-

sión de sodio y potasio en los vidrios que contienen estos álcalis"; Maklad, M. S., Kreidl, N. J., "Algunos efectos de los grupos OH en vidrios de silicato sódico"; Porai-Koshits, E. A., Averjanov, V. I., Andreev, N. S., Golubkov, V. V., "Sobre la estructura de vidrios de una fase"; Prjanishnikov, V P., "El Instituto estatal para la investigación del vidrio de la U.R.S.S."; Bartenev, G. M., Ziganov, A. D., Gorbachev, V. V., "La estructura electrónica de las modificaciones cristalina y amorfa de la sílice y la naturaleza del enlace químico Si-O."; Schaeffer, H. A., "Determinación de oxígeno y silicón difundidos en vidrios mediante espectrometría de masas"; Solomin, N., "Niveles de estructura del vidrio en relación con los problemas tecnológicos"; Takahashi, K., Miura, Y., "Fenómeno de difusión de algunos iones metálicos de transición en boratos sódicos fundidos por chronopotenciometría".

A I 2. *Nuevos métodos de estudio del estado vítreo y de los vidrios*

Bach, H., "Método para la determinación de gradientes de microconcentración en superficies de vidrio con corrosión iónica"; Bais, P. P., Duchateau, J., "Nuevas posibilidades del microscopio electrónico aplicado a la industria del vidrio"; Charlier, H., Mayence, R., Demoulin, R., "Dosificación de óxidos colorantes en vidrio. Comparación de diferentes métodos"; Duchateau, J., Descamps, M., Schneegans, M., "Ultimos progresos en la aplicación de fluorescencia de rayos X"; Fanderlik, I., Skrivan, M., "Utilización del método matemático-estadístico de experiencias planificadas para seguir la dependencia de las propiedades de vidrios de cristal de plomo sobre su composición"; Götz,

J., "El Laboratorio de Investigación de Silicatos de la Academia Checoslovaca de Ciencias y la Universidad de Química de Praga"; Masson, C. R., "Trimetilsilicación de aniones silicato: Un método de estudiar la estructura de silicatos cristalinos y vidrios"; Heyndryckx, P., Chenebaux, J., "Observación y control de productos vítreos por técnicas modernas"; Dutz, H., "Estudios de resonancia magnética nuclear en vidrios"; Pons, A., Pons, F., Massol, J. J., "Tratamiento matemático de la coloración de vidrio".

A I 3. *Físico-química de la formación de vidrio, separación de fases y devitrificación*

Buri, A., Marotta, A., Giordano Orsini, P., "Cristalización de vidrios en el sistema SiO_2 - Al_2O_3 - CaO - MgO . Determinación de energías de activación"; Filipovich, V. N., Kalinina, A. M., "Efectos de vitrificación sobre la velocidad de nucleación de cristales en vidrio"; Kinser, D. L., Wilson, L. K., Friebele, E. J., Dozier, A. W., "Cambio de las propiedades eléctricas y magnéticas durante la devitrificación"; Makishima, A., Sakaino, T., "Contribución al estudio del fenómeno de inmiscibilidad de vidrios en el sistema Na_2O - B_2O_3 - SiO_2 "; Prod'Homme, L., "La segregación del vidrio observada por su turbidez"; Rogers, P. S., Williamson, J., "Las cinéticas de crecimiento de cristales en vidrios de aluminosilicato conteniendo óxido de cinc"; Vogel, W., Schmidt, W., Horn, L., "Nuevos resultados y conocimientos sobre la separación de fases en el vidrio"; Naudin, F., "Fluctuaciones supercríticas y separación de fases en los vidrios B_2O_3 - PbO - Al_2O_3 "; Zhdanov, S. P., Koromaldi, É. V., Smirnova, L. G., "Cambios en la densidad de vidrios de dos fases de borosilicato sódico durante el calentamiento

en relación con los cambios en las composiciones de las fases".

A I 4. *Conducción eléctrica y semiconducción en vidrios. Sistemas vítreos especiales*

Bock, J., Yang, C. C., Su, G. J., "Determinación de las constantes ópticas de películas amorfas delgadas de selenio y triseleniuro de arsénico por reflectividad espectral infrarroja"; Evstropjev, K. S., Petrovskij, G. T., Chailiev, W. D., "Sistemas formadores de vidrio sobre la base de BaPO_3F "; Kurkjian, C. R., Krause, J. T., Sigety, E. A., "Propiedades mecánicas y estructurales de vidrios de Ge-As-S"; Marucchi, J., Joullie, A-M., Zutterman, F., "Propiedad de conmutación con memoria de As_2Se_3 . Oscilaciones y autodestrucción de mezclas"; Omar, M. H., El-Hamansy, M., Bis-hay, A., "Conducción en vidrios de borato cálcico conteniendo hierro"; Pernot, F., "Bandas de absorción parásitas en vidrios de calcogenuros"; Renault, S., "Propiedades eléctricas y ópticas de vidrios calcogenuros en láminas delgadas en el sistema arsénico-selenio"; Seua, C., Trillat, J. J., "Estructura de láminas delgadas amorfas preparadas por pulverización catódica y por evaporación térmica en vacío"; Syritskaya, Z. M., Kutukova, E. S., "Algunas anomalías de las propiedades de vidrios fosfáticos en el sistema La_2O_3 - B_2O_3 - P_2O_5 ".

A I 5. *Propiedades reológicas y características mecánicas en el estado vítreo.*

Bokin, P. Ya., Galakhov, F. Ya., Stepanov, E. N., "Fricción interna en vidrios de borosilicato sódico de fases separadas"; Demishev, G. K., "Estructura microheterogénea y propiedades físico-mecánicas de vidrios inorgánicos"; Duchateau, J., Georgeon,

C., Schneegans, M., "Estudios de las características de propagación de ultrasonidos en medios vítreos. Aplicación a las medidas de algunas propiedades físicas de vidrios"; Fayet, A., "Determinación de la resistencia mecánica de placas circulares de vidrio con la ayuda de un ensayo de flexión por anillos concéntricos"; Izumitani, T., Suzuki, I., "Durezas Lapping y Knoop de vidrios ópticos"; Mairlot, H., "Textura de superficies de vidrio molido"; Ray, N. H., "Correlación del módulo de Young con la densidad y la composición de vidrios inorgánicos"; Semenov, N. I., Papluskas, A. B., Rjabov, V. A., "Efecto de la microestructura superficial en la resistencia del vidrio"; Van Laethem, R., Jelli, A., Charlet, C., "Aplicación de la teoría de la mecánica de ruptura a los vidrios y polímeros".

A I 6. *Problemas de conducción térmica*

A I 7. *Interacción de diversas clases de radiación con vidrios*

Yudin, D. M., "Centros de radiación en sílice vítrea"; Bishay, A. M., Arafa, S., Henry, I. A., Louca, R. M., "Centros de radiación inducidos en vidrios de disilicato potásico conteniendo plomo"; Blazek, A., Endrys, J., Tydlitát, V., Kada, J., Staněk, J., "Medida de la conductividad de radiación en vidrios a temperaturas de hasta 1400°C"; Brekhovskikh, S. M., Tjulkin, V. A., "Efecto de alta presión sobre los centros de radiación de paramagnetismo y absorción óptica de vidrios de silicatos alcalinos"; Daglish, H. N., North, J. C., "Medida de la absorción de luz en pequeñas muestras de vidrio óptico"; Korn, H., Hinz, W., "Reacciones fotoquímicas en vidrios de silicato de aluminio y litio"; Ohlberg, S. M., Edge, C. K.,

"Sensibilidad térmica de vidrio fotocromático de haluro de plata"; Ooka, K., Cackenzie, J. D., "Emisión electrónica secundaria de vidrio y sus aplicaciones prácticas"; Rao, Bh. V. J., "Coeficientes de activación de cationes de tierras raras en el estado vítreo y su relación a la estructura del vidrio"; Sigel, Jr., G. H., "El papel de los álcalis en la formación de centros de defectos por radiación inducida en vidrios de silicatos simples.

A I 8. *Interacción de la superficie de vidrios con sus ambientes y principios relacionados con el tratamiento*

Aslanova, M. S., Kostareva, S. I., "Estudio de la cinética de lexivación de fibras de borosilicatos aluminosódicos y de sus composiciones tras el lexivado"; Chauvin, G., Coriou, H., Jarny, P., "Estudio del camino iónico entre el vidrio Pyrex y el eutéctico LiCl·KCl a 500°C"; Danilova, N. P., Mazurin, O. V., Tsekhonskaya, T. S., "La influencia de la estructura de vidrios de fase separada sobre su durabilidad química"; Tsuchihashi, S., Shibayama, H., "Deteorización superficial de algunos vidrios ópticos por vapor ácido.

SECCION A II

TEMAS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LOS PROCESOS

A II 1. *Nuevos métodos de composición*

Borias, J. M., "Las principales materias primas, base de la industria del vidrio"; Lacourrège, M., Matmuller, R., "Decarbonatación en fase sólida de composiciones de vidrios silico-sodo-cálcicos.

A II 2. *Procesos de fusión*

Hulinsky, V., Stanék, J., "Corrosión de electrodos de molibdeno por antimonio metálico"; Newton, R. G., "Algunos nuevos aspectos de la energía consumida en hornos de fusión de vidrio"; Pacovsky, V., "Relación entre el rendimiento máximo de la fusión y el tipo del proceso de fusión del vidrio"; Quiquampoix, D., "Determinación del origen de defectos vítreos en los vidrios industriales"; Sevin, A., Daudans, J., Estour, H., "Origen de las inclusiones vítreas en los hornos balsa"; Süsser, V., Vach, J., "Hornos de día con calefacción eléctrica adicional"; Verdet, P., Chatain, H., "Métodos de determinación de velocidades de fusión de composiciones sílico-aluminocálcicas"; Voss, H. J., "Influencia de la calefacción sobre la economía térmica de las cubas de fusión de vidrio".

A II 3. *Procesos de formación*

Goerk, H., "Distribución de las corrientes de extracción en la cámara de estirado y antes de la misma, en el proceso Fourcault"; Loewenstein, K. L., "Un nuevo y automático devaciador para la producción de fibras de vidrio continuas"; Manfré, G., "Análisis bi-dimensional de la temperatura en la hilatura de fibra de vidrio continua"; Nagulevitch, K. V., Kolesov, J. I., Aslanova, M. S., "Contenido de gas y posibilidad de control de temperatura de espuma de vidrio en la producción de fibra de vidrio".

A II 4. *Proceso de devitrificación*

Charlier, H., De Wolf, C., "Cristalización de masa y de superficie de vidrios segregados"; Pavlushkin, N. M., Khodakovskaja, R. J., Orlova, L. A., "Influencia de la temperatura de fusión sobre la cristalización nucleada

de vidrios"; Scheidler, H., Sack, W., "Diferente aspecto de los nucleadores TiO_2 y ZrO_2 sobre el comportamiento de cristalización de un vidrio (vitrocerámico) de silicoaluminato de litio".

A II 5. *Procesos de recodido*

A II 6. *Procesos de templado*

Boguslavskij, I. A., Khalizeva, O. N., "Comportamiento reológico de una capa superficial de vidrios templados"; Chaumeil, G., "Realización de un templado por contacto de un vidrio de baja dilatación"; Inoue, T., Ohsato, N., Hasegawa, J., "Análisis del proceso de endurecimiento químico de lámina de vidrio por método progresivo"; Prod'Homme, M., "Estabilización del índice de refracción de un vidrio de borosilicato susceptible de segregación"; Tucker, R. W., Stewart, D. R., "Formación de capa de compresión durante el tratamiento calorífico de un producto vitrocerámico de $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ ".

A II 7. *Procesos de tratamiento superficial*

Brichta, C., Mascaro, F., "Mejoramiento químico de superficie de vidrio"; Moitra, A. K., Gupta, P. K., Kumar, S., "Desalcalización de superficie de vidrio"; Rjabov, V. A., Fedoseev, D. V., "Decoración de vidrio por aerosoles de metales fundidos"; Scholes, A. B., "Material y técnica para el tratamiento de superficies de recipientes de vidrio".

A II 8. *Automatización y control*

Aubaud, J., "Medida óptica del espesor de lámina de vidrio a una temperatura próxima a $500^\circ C$ al principio de una galería de Libbey-Owens"; Aubaud, J., "Evaluación de la desvia-

ción óptica de flotado por estrioscopia visual"; Franz, H., "Absorción infrarroja de vidrios fundidos silico-calco-sódicos conteniendo óxidos de metales de transición"; Hatieganu, S., "Medida de la calidad óptica de platos de vidrio con la ayuda de un aparato industrial: El profiloscopio"; Meister, R., Mergler, W., Voss, H. J., "Periscopio con visión lateral para hornos de fusión de vidrio. Construcción y posibilidades de instalación".

SECCION A III

TEMAS TECNOLÓGICOS DE LOS PRODUCTOS

Boinot, J. D., Guillemet, C., "Medios formadores de imágenes"; Pavlushkin, N. M., "Slag-Sitall- Un material para el futuro"; Farag, M. M., Zahar, J., Bishay, A., "Algunas propiedades físicas y mecánicas de compuestos de vidrio aluminio-metal"; Ooka, K., Mackenzie, J. D., "Compuestos de vidrio aglomerado de interés práctico"; Versluis, J. W., Hartman, C. J. M., "Medidas sobre cara de platos de fibra óptica hechos mediante una técnica nueva".

COMUNICACIONES ARTISTICAS E HISTORICAS

Besborodov, M. A., "Los tipos químicos de vidrios antiguos y medievales"; Newton, R. G., "Rutas del vidrio en la Edad de Hierro"; Perrot, P. N., "Reciente excavación arqueológica en la factoría de vidrio de Near-Eastern"; Röss, A., "Los hallazgos de vidrio de Schaffhausen y vidrios medievales de Perluppen en el sur de Alemania"; Sathyanarayanan, S., "Antiguos vidrios en la India"; Schenk zu Schweinsberg, E., "La relación entre las circunstancias sociales y las formas de vidrio hueco entre 1900 y 1970";

Vassas-Dubuisson, C., "Estudio químico y colorimétrico de vidrios de ventana"; Werner, A. E. A., "Recientes estudios científicos en vidrio antiguo".

Premio científico "Editorial Dossat, S. A." convocatoria del año 1971

BASES DEL CONCURSO

- 1.^a Serán aceptadas a este concurso todas las personas, cualquiera que sea su nacionalidad, que presenten una obra técnica, inédita, en lengua castellana, cuyos valores científicos y didácticos contribuyan a un mejor conocimiento de la materia, pudiendo referirse a cualquiera de las ramas de la técnica.
- 2.^a El premio será único, de 250.000 pesetas, y la decisión del jurado inapelable.
- 3.^a Se concederá el premio a la obra que por un jurado secreto se estime reúna valores científicos, técnicos y didácticos que contribuya a unos conocimientos aplicables en bien de la sociedad.
- 4.^a Es indispensable, para optar al premio, que el concursante no se circunscriba a problemas de carácter nacional, dado que la edición de la obra se hará con vistas a su lanzamiento internacional.
- 5.^a El manuscrito que se presente deberá ir mecanografiado a dos espacios, por una sola cara, siendo la extensión mínima de 250 páginas y 600 como máximo.

Cada autor remitirá el original y una copia por correo certificado, al domicilio de Editorial Dossat, S. A., Plaza de Santa Ana, núm. 9, Madrid-12, incluyendo un sobre aparte, cerrado, en el cual figurará el tema y título de la obra en la parte exterior y en el interior del mismo su "curriculum vitae".

Editorial Dossat, S. A., a su vez, enviará una carta confirmando la recepción de la obra.

- 6.^a Los originales podrán remitirse hasta el 1 de octubre de 1971, fecha en que finalizará el plazo de admisión.
- 7.^a El fallo del jurado será dado a conocer el día 1 de marzo de 1972, publicándose en toda la Prensa nacional, siendo la entrega del premio en Madrid, el día 23 de abril de 1972, Fiesta Nacional del Libro.
- 8.^a La primera edición de la obra premiada será cedida totalmente a Editorial Dossat, S. A., renunciando el autor a todos sus derechos. Para segundas ediciones, Editorial Dossat, S. A., suscribirá contrato con el autor, estipulando así sus derechos.
- 9.^a El resto de los originales, serán devueltos a sus respectivos autores en un plazo máximo de dos meses. De todas formas, Editorial Dossat, S. A., gozará de una opción de seis meses sobre todos los originales presentados, perdiendo la misma, si en ese período no se hubiese llegado a un acuerdo de publicación, previo contrato con los autores respectivos.
- 10.^a Todo concursante suscribirá los documentos pertinentes que demuestren la originalidad y propiedad de la obra que presenten al concurso. Haciéndose responsable el autor de cualquier reclamación por parte de terceros.
- 11.^a Se considerará, que al presentar la obra al concurso, se aceptan todas las condiciones del mismo por parte del autor.
- 12.^a Cualquier reclamación o diferencia que pudiera surgir y que hubiera de ser resuelta por vía judicial ambas partes se someterán expresamente a los Tribunales de Madrid.

NUEVOS LIBROS

Anales de la Reunión Hispano-Belga de Minerales de la Arcilla. Editado por J. M. Serratos y M. T. Miranda, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1970, 233 págs.

La presente obra recoge los textos íntegros o los resúmenes de las conferencias presentadas a esta reunión conjunta de los grupos español y belga de minerales de la arcilla, que tuvo lugar en Madrid entre los días 1 y 3 de junio de 1970.

La Reunión ha sido patrocinada por la Sociedad Española de Arcillas, por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, por la Universidad de Madrid y por el Groupe Belge des Argiles.

A esta Reunión acudieron especialistas de Francia, Bélgica, Alemania, Italia, Gran Bretaña, Canadá, Estados Unidos y España. Los temas fundamentales elegidos fueron: 1) Interacción agua-arcilla, y 2) Complejos orgánicos de silicatos. El Prof. J. J. Fripiat, de la Universidad de Lovaina, tuvo a su cargo la conferencia general del primero de estos temas, y el Prof. G. W. Brindley, de la Pennsylvania State University, la del segundo tema.

Los editores esperan que el presente volumen sea el primero de una colección destinada a recoger los trabajos de las próximas reuniones.

Como es bien sabido, durante los

últimos años han aparecido en las revistas especializadas un gran número de trabajos en los que se abordan problemas relacionados con los dos temas fundamentales de esta Reunión: "Interacción agua-arcilla" y "Complejos orgánicos de silicatos". La causa del gran interés despertado por estos temas se debe, en primer lugar, a su importancia intrínseca en la investigación fundamental de estos minerales, y en segundo, a su repercusión en otros campos totales como catálisis, cerámica, polución, etc.

La aplicación de técnicas físicas actuales: espectroscopias IR, de RMN y de Mössbauer, así como la difracción de rayos X o de electrones, empleadas desde hace ya algún tiempo, han permitido profundizar en la resolución de los problemas planteados. Las conferencias generales y las comunicaciones científicas presentadas en esta reunión conjunta constituyen una valiosa aportación de los mejores especialistas en los dos temas citados.

El libro se complementa con una serie de trabajos, agrupada en una Sección General, en los cuales se abordan otras cuestiones que, sin estar directamente relacionadas con los temas anteriores, encierran un innegable interés científico.

Con el fin de informar más detalladamente a los lectores sobre el contenido de este volumen, reproducimos

a continuación el índice de las conferencias y comunicaciones:

1. J. J. Fripiat, "Interacción agua-arcilla"; 2. J. André, "El agua polimerizada y su papel eventual en la química de las arcillas" (resumen); 3. W. Stone, "Estudio por RMN de las moléculas de agua absorbidas sobre las arcillas" (resumen); 4. J. Fraissard, "Aplicación de la RMN al estudio del agua de constitución de los sólidos divididos"; 5. J. Mamy y J. Le Renard, "Contribución al estudio de la estructura del espacio entre las láminas de las micas alteradas"; 6. Th. Jacobs, "Termodinámica de la absorción de agua en la superficie de una caolinita sódica"; 7. G. Dios, S. González García y A. Grangetto, "Termodinámica de la absorción de agua por la haloisita"; 8. G. Schön y A. Weiss, "Medidas de las propiedades dieléctricas de los monocristales de vermiculita e interpretación de la conductividad a alta frecuencia en los estados cero, primero y segundo de hidratación"; 9. F. J. Jansen y R. A. Schoonheydt, "Estudio dieléctrico de la absorción de agua sobre faujasitas sintéticas X e Y"; 10. G. W. Brindley, "Complejos orgánicos de silicatos. Mecanismo de formación"; 11. J. Fraissard, "Aplicación de la RMN al estudio de la estructura de fases absorbidas"; 12. F. Aragón y C. Vitón, "Interacción del $(\text{CH}_3)_3\text{SiCl}$ con la montmorillonita"; 13. R. D. Laura y P. Cloos, "Adsorción de etilendiamina (EDA) sobre montmorillonita saturada con diversos cationes. I. Montmorillonita de cobre: coordinación"; 14. A. Santos, A. Rodríguez García, M. J. González Garmendia y J. Barrios, "Espectros infrarrojos de muestras homoiónicas de montmorillonita y vermiculita, y sus complejos interlaminares con aminas"; 15. J. L. Pérez Rodríguez y F. Martín Martínez, "Interac-

ción entre materia húmica y montmorillonita sódica"; 16. S. González García, M. Sánchez Camazano y M. González Zapatero, "Complejos de absorción de la vermiculita con fosfatos de alquilo"; 17. A. Mata, A. Ruiz Amil y E. Inaraja, "Cinética del proceso de sorción del DMSO en caolinita.—Estudio por difracción de rayos X"; 18. A. Mifsud, V. Fornés y J. A. Rausell Colom, "Complejos catiónicos de vermiculita con L-ornitina"; 19. G. W. Brindley, Pham Thi Hang y T. D. Thompson, "Determinación de la capacidad de cambio catiónico y de la superficie específica de los minerales de la arcilla mediante absorción de azul de metileno" (resumen); 20. M. Taramasso y F. Veniale, "Comportamiento de los complejos alquilamonio-biotita vermiculitizada como fase estacionaria en cromatografía de gases"; 21. E. F. Vansant y J. B. Uytterhoeven, "Termodinámica del cambio de iones propilamonio en faujasitas sintéticas" (resumen); 22. P. A. Jacobs y J. B. Uytterhoeven, "Desaminación de una serie de zeolitas de alquilamonio por espectroscopia infrarroja cualitativa" (resumen); 23. F. H. van Cauwelaert y J. B. van Assche, "El mecanismo de transferencia de cargas en la absorción del CH_3Br sobre los hidroxilos del gel de sílice"; 24. G. Mertens, "Pruebas experimentales de la apertura de los puentes de siloxano en la reacción del metanol con los geles de sílice"; 25. M. I. Cruz Cumplido, A. Laycock y J. L. White, "Los complejos de la caolinita con la urea y sus derivados metilados"; 26. H. Jacobs y M. Sterckx, "Contribución al estudio del intercalado del DMSO en la red de la caolinita"; 27. M. Fernández, J. M. Serratosa y W. D. Johns, "Perturbación de las vibraciones de tensión de los grupos OH en los filosilicatos por los cationes de intercapa"; 28. J. Chaussidon, "In-

fluencia de la hidratación sobre el espectro infrarrojo de los hidroxilos de las biotitas alteradas"; 29. J. Helsen, J. P. Lafaut y K. Schmidt, "Aplicación de la espectroscopía Mössbauer a la montmorillonita-Fe (II) y -Fe (III)"; 30. G. Lagaly y A. Weiss, "Distribución heterogénea de cargas en los silicatos laminares de tipo mica"; 31. R. Brückner y H. H. Käs, "Análisis granulométrico de tamaños finos por medio de la birrefringencia electro-óptica"; 32. H. Carbajal y J. García Vicente, "Análisis cuantitativo por fluorescencia de rayos X de muestras de espesor finito"; 33. T. Fernández Alvarez, "Superficie específica y estructura de poros de la sepiolita calentada a diferentes temperaturas"; 34. O. Carpena y A. Lax, "Actividades de cationes en suelos y arcillas"; 35. F. Hertas, J. Linares y J. L. Martín Vivaldi, "Geoquímica de los minerales de la arcilla en medios sedimentarios básicos"; 36. J. J. Alonso y R. Marfil, "Morfología de las cloritas triásicas"; 37. E. Barahona y R. Linares, "Cambios en la composición de minerales de la arcilla en sedimentos del sur de España".

Propiedades superficiales de semiconductores y dinámica de cristales iónicos. "Surface Properties of Semiconductors and Dynamics of Ionic Crystals". Editado por D. U. Skobel'tsyn. Edición traducida por Albin Tybulewicz, 1971. Plenum Publishing Corp., New York 10011. 160 págs. 22,50 \$.

El volumen consiste en tres trabajos de investigación referente a la recombinación de centros, superficie real de Ge, teoría del electromagnetismo, absorción por estructuras cristalinas ideales y no ideales y espectro de vibración de titanatos del Sr, Ba y Ca.

Aspectos modernos de la tecnología del grafito. "Modern Aspects of Graphite Technology". Editado por L. C. F. Blackman, 1970. Academic Press, Inc., New York 10003. 330 págs. 14 \$.

Este libro cubre una serie de conocimientos sobre propiedades y aplicaciones (no nucleares) industriales del grafito y materiales grafiticos.

Introducción a la cinética heterogénea. "Introduction to Heterogeneous Kinetics". ("Introduction to the Cinétique Heterogene"). Bernard Delmon, 1969. L'Institut Français du Pétrole, c/o Société des Editions Technip, 7 Rue Nelaton, París-15. 695 págs. 130 FF.

El rápido crecimiento de la tecnología del estado sólido en los últimos años ha hecho del estudio de los cambios químicos en sólidos un campo de mucha importancia. La termodinámica de las reacciones de sólidos con otros sólidos y con líquidos y gases, está en principio bien establecida. La cinética de reacciones homogéneas ha sido estudiada con mucho detalle. Cuando en ciertos procesos intervienen más de una fase, la determinación de la reacción y sus consecuencias, es necesario intervenir a través de estudios de cinética heterogénea.

El autor es un pionero en este complicado campo y este libro resulta, a tal respecto, una introducción y no un trabajo definitivo. Después de estudiar la naturaleza de los sólidos y las características generales de la reactividad de sólidos, se estudia la formación de las interfases de reacción a través de varios tipos de nucleación y su consecuente desarrollo. También se establecen las deducciones mate-

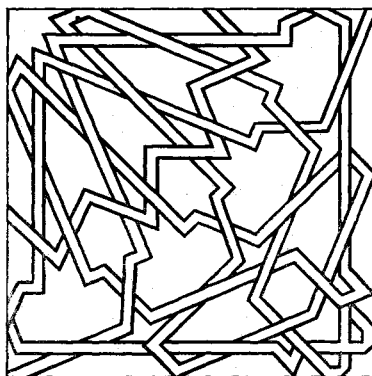
máticas que resultan de la combinación de varias leyes sobre nucleación con diferentes leyes relacionadas con el desarrollo de interfases así como la influencia de la forma de los núcleos.

Un capítulo está dedicado al diseño de aparatos para tratar la influencia de la difusión en los resultados experimentales y otro trata de la selección de condiciones experimentales que se determinan en las reacciones químicas heterogéneas.

Después se discuten varios factores que intervienen en la preparación de muestras de sólidos para el estudio de los principios relacionados con el cálculo de constantes en los procesos cinéticos, describiéndose con ejem-

plos. También se tratan con acertada exposición varios casos particulares, tales como ataque uniforme sobre toda la superficie de los granos de la muestra, nucleación desde una matriz vítrea, nucleación en el interior de un sólido y nucleación en superficie. Se deduce la cinética relativa a nucleación de cadenas ramificadas para varias posibles leyes de formación de núcleos.

Este libro es recomendable para todos aquéllos interesados en reacciones en estado sólido; no es un compendio de resultados establecidos, pero sí resulta una eficaz guía para penetrar en el complicado campo de la cinética de reacciones heterogéneas.



RESUMENES Y PATENTES*

MATERIAS PRIMAS

Preparación de una sílice cristobalítica a partir de materias primas australianas.

E. TAUBER, D. N. CROOK y M. J. MURRAY, *Jour. Aus. Ceram. Soc.*, (AUS), 6 (1970), 2, 35-39 (i).

Se ha realizado un estudio para convertir materiales silíceos australianos a fases con un mayor coeficiente de dilatación térmica. El estudio abarca la influencia de los mineralizadores, de la temperatura de tratamiento y de la atmósfera. Los resultados obtenidos indican que el carbonato sódico en porcentajes de 0,5 % en peso es más efectivo que el carbonato cálcico. La temperatura tiene una influencia notable, acelerando las cinéticas del proceso. A 1.300° C con Na₂O la conversión es completa. La influencia de la atmósfera es muy pequeña: las atmósferas reductoras son más favorables. Las conclusiones finales son favorables a la realización del proceso.

(2 figs., 2 tablas, 6 refs.)

C. M. J.

Nuevo método de preparación de las materias primas cuarcíferas.

N. BELOPITOW, L. RAFAILOV y W. WASSEW, *Silikattechnik*, (RDA), 21 (1970), 6, 201-204 (a).

Se descubre un nuevo procedimiento para fragmentar y purificar la arena cuarcífera y el cuarzo impuro y de filón, que se emplean en la fabricación de vidrio. Este procedimiento, que no ha sido realizado más que a escala de laboratorio, permite fragmentar trozos de hasta 150 mm. de diámetro, pudiendo producir hasta 150 Kg/h. de granos finos. El procedimiento y aparato descritos en el texto consisten en esencia en dos electrodos sumergidos en una suspensión acuosa del material objeto de fragmentación, con lo que se provocan rápidas descargas eléctricas que crean ondas de choque en el seno del líquido y que traen consigo la división y fragmentación del mineral. El aparato descrito puede funcionar en continuo.

(7 figs., 2 tablas)

J. L. O.

Procedimiento para mejorar las arenas cuarcíferas de Miorcani, utilizables para la producción de vidrio fino de mesa.

A. INHASZ, *Industria usoara* (Rum), 17 (1970), 2, 93-97 (rum).

Tras repasar con precisión la composición y tratamiento de las distintas arenas utilizadas para la fabricación de diferentes tipos de vidrios, el autor describe los procedimientos de mejora que se han aplicado sucesivamente a las arenas de Miorcani. El procedimiento empleado actualmente trae consigo el tratamiento

* 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, calle Serrano, 113. Madrid-6. La preparación de estas copias se realiza con la colaboración de la Sección 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., por lo que la adquisición de copias de los correspondientes originales presenta mayores dificultades.

de la arena bruta con un 0,20 % de Fe_2O_3 , con agua fría y luego con agua caliente en una cuba cónica equipada con un agitador. A esta operación sigue un lavado con una solución de ClH y una deshidratación. La arena obtenida tras estos tratamientos no contiene más que 0,025-0,035 % de Fe_2O_3 y puede utilizarse para la fabricación de vidriería fina de mesa.

(6 tablas, 5 refs.)

J. L. O.

Mejoramiento de las arenas cuarcíferas rumanas para la fabricación de vidrio de ventana.

M. BADEA, *Industria usoara*, (Rum), 17 (1970), 3, 158-164 (rum).

Para la fabricación de vidrio de ventana blanco, el contenido en Fe_2O_3 de la arena no debe sobrepasar el 0,12 %. El autor descubre el tratamiento de algunas arenas con el 994 y el 964 % de Fe_2O_3 , que permite obtener arenas purificadas con contenidos finales de Fe_2O_3 del 0,08 y 0,07 %. El procedimiento descrito trae consigo tres operaciones: una abrasión efectuada con adición de sustancias superficialmente activas, una flotación directa con adición de sustancias orgánicas que contienen grupos carboxilos y una flotación inversa, al final de la cual los granos de cuarzo no tratados se recuelan al principio del proceso. Se dan los detalles de estas operaciones y la composición química de los productos obtenidos en las diferentes partes del proceso.

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

J. L. O.

Empleo de arena calcinada en pastas de porcelana y faenza.

R. O. HEIGHES y W. L. GERMAN, *Ceram.*, (GB), 21 (1970), 3, 8-10 (i).

La arena estudiada se trató químicamente calcinada a 1.500° C en un horno rotatorio en presencia de un catalizador alcalino. La densidad de volumen fue de 2,56 g/cm³. Se incorporó en sustitución de sílex o de cuarzo, a porcentajes iguales, en pastas de faenza, de vidriados y de porcelana electrotécnica, que se trataron después convencionalmente. Las variaciones fueron mínimas. Actualmente ya se utiliza en la fabricación de azulejos.

(3 tablas)

C. M. J.

PROCESOS DE FABRICACION

Preparación de polvos cerámicos a partir de soluciones de sulfatos mediante secado por atomización y tostación.

J. G. M. DE LAU, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 572-574 (i).

La eliminación del tratamiento de molienda supone una importante mejora comparando con el método de presinterización convencional. El elevado grado de homogeneidad de los finos ha probado ser de la mayor importancia en el prensado en caliente a bajas temperaturas. Se dan ejemplos de polvos para ferritas y para espinela de magnesio.

(6 figs., 9 refs.)

C. M. J.

Instalación de secado y enfriamiento de arena en lecho fluidizado.

V. A. ILINSKIJ, M. A. SHENFELD y A. D. ALTER, *Steklo Keram.* (URSS), 27 (1970), 7, 9-11 (r).

El trabajo describe el equipo básico necesario para una instalación semi-industrial con lecho fluidizado con una capacidad media de producción de 15 t/h

de arena seca. La arena se seca con la ayuda del calor de los humos procedentes de la combustión de gas natural y se enfría por una corriente de aire frío.

(2 figs., 1 ref.)

J. L. O.

Comportamiento a la compactación de partículas cerámicas.

D. B. LEISER y O. J. WHITLEMORE, Jr., *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 8, 714-717 (i).

El efecto de las variables sobre el proceso de compactación se evaluó mediante un montaje que permitía medidas continuas del grado de compactación. El molde fue de carburo de tungsteno con pistones de acero endurecido. La compactación de volumen fraccional decrece con el tamaño inicial de la partícula y con su excentricidad; también decrece al aumentar la dureza. El efecto del incremento en la velocidad de aplicación de la carga fue demasiado complejo para poder ser evaluado, excepto con las partículas de alúmina en las que produce una disminución de la compactación.

(6 figs., 3 refs.)

C. M. J.

Solución del problema de la influencia de las fuerzas de rozamiento externo que se ejercen en el curso del prensado de pastas poco plásticas.

N. M. SAVELEV y A. N. SAVELEV, *Ogneoupyr*, (URSS), 35 (1970), 2, 13-14 (r).

Las fuerzas de rozamiento no se ejercen uniformemente en una masa sometida a un prensado, y provocan heterogeneidades en la pieza. Se ha intentado resolver el problema de su influencia, en moldes cilíndricos.

Se propone una ecuación que da el valor de la tensión que se ejerce sobre la sección en función del coeficiente de presión lateral, del coeficiente de rozamiento externo, de la distancia de un punto dado al macho y del radio del molde. Experimentalmente se han medido los desplazamientos de testigos colocados en la pasta en función de la presión aplicada, y se ha calculado la densidad relativa de la pasta entre los testigos mediante una fórmula dada. Los resultados experimentales concuerdan satisfactoriamente con los obtenidos por el cálculo.

(5 refs.)

C. M. J.

HORNOS, COMBUSTIBLES Y PROCESOS TERMICOS

Influencia de la atmósfera del horno sobre la resistencia en caliente de distintos productos cerámicos.

I. H. WIERICH y H. E. SCHWIETE, *Ber. Dtsch. Keram. Gesell.* (RFA), 48 (5), 210-215 (1971) (a).

En este trabajo se estudió la influencia de la atmósfera gaseosa del horno sobre la deformación de ladrillos refractarios básicos. Se utilizaron los siguientes gases de ensayo: nitrógeno, dióxido de carbono, aire, oxígeno, monóxido de carbono y, en algunos casos, metano, anhídrido sulfuroso y cloro. Las atmósferas gaseosas reductoras originan mayores deformaciones, en los materiales estudiados, que las oxidantes o neutras. El contenido en hierro de las muestras juega un importante papel, sin embargo no se ha podido comprobar una función de dependencia concreta entre la deformación y las variaciones de propiedades y el contenido en óxido de hierro, ya que el hierro se encuentra ligado de muy diferentes formas en los materiales ensayados. Comparando los

datos tecnológicos, antes y después del ensayo, puede llegarse a una estimación cuantitativa de las variaciones sufridas por las propiedades. Mediante ensayos en atmósfera gaseosa efectuados en condiciones correspondientes a las existentes en la práctica, es posible obtener indicaciones sobre el ulterior comportamiento de un refractario.

(12 figs., 2 tablas, 9 refs.)

C. S. C.

Horno de laboratorio para utilización por encima de 2.000° K en atmósferas oxidantes.

M. FAUCHER, K. DEMBINSKI y A. M. ANTHONY, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 8, 707-709 (i).

El horno es eléctrico, con resistencia de superkantal o de 60 Pt-40 Rh. La zona de alta temperatura es de circonia estabilizada con CaO o Y₂O₃ comercial. La potencia es de 3 KW (200 V. 15 A.) y el diámetro de la zona de temperatura elevada es de 1,5 cm. La vida media en operación continua a 2.300° K es mayor de 500 horas.

(3 figs., 1 tabla, 9 refs.)

C. M. J.

Horno doble para el estudio de la fatiga térmica de los ladrillos refractarios destinados a empilados.

E. DE GEYNDT y J. WINS, *Silic. Ind.*, (Bel), 35 (1970), 718, 181-184 (fr).

Los autores han estudiado los efectos de fatiga térmica y las modificaciones de oxidación sobre los refractarios para regeneradores, mediante distintas medidas llevadas a cabo en los hornos para vidrio.

Las técnicas y aparatos utilizados se describen en el texto de este trabajo, en el que se recogen también algunos resultados experimentales.

(14 figs., 1 tabla)

J. L. O.

Nuevo método de medida del gradiente vertical de temperaturas del baño en los hornos de vidrio.

M. KNAP, *Glastech. Ber.*, (RFA), 43 (1970), 7, 275-277 (a).

Se describe un nuevo procedimiento para medir el gradiente de temperaturas en un baño de vidrio. Este procedimiento, utilizado habitualmente en siderurgia para medir la temperatura del acero de fusión, se describe con profusión en el texto del trabajo, indicándose los resultados encontrados, aplicando estas medidas en dos hornos balsa con calentamiento eléctrico.

(8 figs., 3 refs.)

J. L. O.

PRODUCTOS DE ARCILLA

Espectroscopia infrarroja de mezclas reaccionadas de bentonita de Otay y cal.

G. R. GLENN, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 274-277 (i).

Se analizaron mezclas de tres tipos de cal, bentonita y agua por espectroscopia infrarroja después de tres años de reacción a 23° C y después de reacción hidrotérmica a 40°, 80° y 170° C. Los compuestos nuevos identificados en las mezclas de 23° C fueron CO₃Ca e hidratos de silicato cálcico y aluminato cálcico. Se identificó tobermorita en todas las mezclas a 170° C, con trazos

de serpentina y quizás clorita en mezclas con cal dolomítica. También se detectaron restos de los componentes iniciales. Se discuten las implicaciones respecto al análisis de estructuras compuestas, con referencia particular a la sustitución en la red del aluminio y del magnesio.

(5 figs., 2 tablas, 25 refs.)

C. M. J.

Determinación calorimétrica térmica diferencial de las propiedades termodinámicas de la caolinita.

P. S. NICHOLSON y R. M. FULRATH, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 237-240 (i).

Se estudiaron cuatro muestras de caolinita para determinar la entalpía de la reacción exotérmica. Las 9 kcal/mol medidas a 980° C corresponden al calor de cristalización calculado a esta temperatura. La evidencia de trabajos anteriores elimina la cristalización de otras fases también presentes: mullita y espinela de silicio. Se extrajo la sílice amorfa mediante NaOH a 850° C, y desapareció el efecto exotérmico a 980° C. Se sugiere por tanto que el calor desprendido a 980° C corresponde a la reacción SiO_2 (amorfa) \rightarrow SiO_2 (β -cuarzo).

(4 figs., 1 tabla, 25 refs.)

C. M. J.

PRODUCTOS ESPECIALES

Cerámicos de titanio-circonato de plomo ferroeléctricos prensados en caliente para aplicaciones electroópticas.

G. H. HAERTLING, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 564-567 (i).

Se ha investigado una serie de composiciones de titanato-circonato de plomo romboédrico y ferroeléctrico, conteniendo 2 at. % de Bi y se han determinado las condiciones óptimas del prensado en caliente para obtener materiales uniformes, transparentes y con efectos de retardo óptico. La razón Zr/Ti osciló entre 53/47 y 92,8. La temperatura de prensado entre 800° y 900° C, los tiempos mínimos fueron de dieciséis horas y presiones superiores a 2.000 psi fueron las condiciones óptimas.

(4 figs., 1 tabla, 8 refs.)

C. M. J.

Difusión de oxígeno en ferrita ferrosa de níquel.

H. M. O'BRYAN, JR., y F. V. DI MARCELLO, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 413-416 (i).

Se determinaron los coeficientes de difusión de oxígeno en monocristales de ferrita ferrosa de níquel, de razón Fe/Ni = 3,4, en función de la estequiometría de oxígeno, entre 1.140° y 1.340° C. Las cinéticas de difusión se determinaron por medida de la velocidad de intercambio de ^{18}O entre el gas y la ferrita, y la estequiometría de oxígeno se estableció controlando la presión total de oxígeno en la fase gaseosa. A mayores contenidos de oxígeno, el coeficiente de difusión es independiente de la estequiometría y está dado por

$$D = 10^{-2,3} \exp\left(\frac{-61.000}{RT}\right) \text{ cm}^2/\text{seg.}$$

Para bajos contenidos de oxígeno, la velocidad de difusión depende fuertemente de la estequiometría y es más pequeña. En ferrita policristalina, la difusión a 1.197° C es 40 veces más rápida

que en monocristales, pero muestra la misma dependencia respecto de la estequiometría. Se discuten los probables mecanismos de difusión.
(6 figs., 18 refs.) C. M. J.

*** Posibilidades de aplicación del método de análisis magnético para la determinación del grado de ferritización de polvos de ferrita de bario.**

L. IA. MONDIN e I. V. AFONIN, *Porockkovaia Metallurgia*, (URSS), 10 (1970), 3, 57-60 (r).

Después de una revisión de los dos métodos de determinación del grado de ferritización: difracción de rayos X y medida de las propiedades magnéticas, se muestra que es posible la determinación a partir del valor de la magnetización específica de saturación. Los ensayos se han efectuado sobre polvo de ferrita de bario preparado por coprecipitación o por mezcla de óxidos. Se ha encontrado una relación entre la magnetización específica de saturación y la superficie específica de los polvos con las propiedades de las piezas sinterizadas.

(2 tablas, 8 refs.)

C. M. J.

Propiedades térmicas y dieléctricas de un compuesto nitruro de boro-sílice.

Y. MURATA y B. R. MICCIOLI, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 8, 718-723 (i).

Se estudian los efectos de la orientación preferente del NB, de la anisotropía de la dilatación y de la conductividad térmica, de la velocidad de recesión en un plasma de aire, y de la humedad sobre las propiedades dieléctricas de un compuesto NB-SiO₂ prensado en caliente. Se obtuvieron propiedades dieléctricas estables, un valor de $\epsilon = 2,8$ y $\text{tg } \delta = 3,0 \times 10^{-4}$ en condiciones secas y húmedas.

(6 figs., 5 tablas, 15 refs.)

C. M. J.

Densificación bajo presión de carburo de tántalo.

M. H. LEIPOLD y P. F. BECHER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 49 (1970), 7, 647-651 (i).

La densificación del TaC durante el prensado en caliente depende fuertemente de mínimas variaciones en la composición, así como del tamaño de partícula, temperatura y presión. Las variaciones de composición introducidas lo fueron en la razón C/Ta y en el contenido en oxígeno y el aumento de ambos parámetros mejora la densificación. El crecimiento de grano también viene afectado por los mencionados parámetros. Existen además otros factores no determinados que influyen en la densificación.

(5 figs., 3 tablas, 12 refs.)

C. M. J.

Efectos de las pérdidas de oxígeno y de litio sobre las propiedades cristalográficas y magnéticas de la ferrospinelita de litio.

D. H. RIDGLEY, H. LESSOFF y J. O. CHILDRESS, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 304-311 (i).

Se estudiaron los efectos de la temperatura de sinterización y de la velocidad de enfriamiento sobre las propiedades magnéticas y cristalográficas de la ferrita de litio. El momento magnético y el parámetro de red crecen con

la temperatura de sinterización; resultados que concuerdan con las pérdidas de oxígeno y de litio. El recocido a menores temperaturas o el enfriamiento lento en atmósfera de O_2 reoxidan al Fe^{2+} produciendo descensos en el parámetro de red y en el momento, y una precipitación de $\alpha-Fe_2O_3$ como segunda fase. Los productos formados en el enfriamiento rápido equivalen a una solución sólida de ferroespínela de litio y de Fe_3O_4 , y los formados en el enfriamiento lento, a soluciones sólidas de ferroespínela de litio y $\gamma-Fe_2O_3$ con precipitación de $\alpha-Fe_2O_3$. Se calculan las pérdidas de litio y la cantidad de $\alpha-Fe_2O_3$ precipitado. El momento magnético de la ferrita de litio estequiométrica a $25^\circ C$ es 3.736 ± 20 Gauss y el parámetro de red a $28^\circ C$ es $8,3296 \pm 0,0005 \text{ \AA}$.

(6 figs., 3 tablas, 29 refs.)

C. M. J.

VIDRIADOS Y DECORACION

Investigación sobre la mejora de un vidriado para porcelana dura.

A. D'ALBIS, *Ind. Céram.*, (Fr), 631 (1970), 604-607 (fr).

Las investigaciones se han realizado, de un modo totalmente práctico, sobre las diferentes posibilidades de mejora de un esmalte muy corriente en la industria cerámica, con una referencia de composición de $0,7 \text{ CaO}$; $0,3 \text{ K}_2\text{O} \cdot \text{Na}_2\text{O}$; $0,8 \text{ Al}_2\text{O}_3$; 9 SiO_2 . Las direcciones de trabajo han sido: guardar la estequiometría constante y variar la composición mineralógica, calcinar el esmalte molido, o introducir fritas como añadidos o englobados en la composición mineralógica, calcinar el esmalte molido, o introducir fritas como añadidos o englobados en la composición básica.

(4 figs., 3 tablas)

C. M. J.

REFRACTARIOS

Resistencia en caliente de refractarios ricos en alúmina.

M. PALFREYMAN, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 7, 638-642 (i).

Las probetas se prepararon con alúmina fundida, alúmina tabular y mullita fundida como chamota, y alúmina molida sola o con ácido fosfórico o arena de sílice molida como aglomerante. Se midieron los módulos de ruptura desde temperatura ambiente hasta $1.400^\circ C$, después de sinterizar a $1.600^\circ-1.700^\circ C$. Las probetas de alúmina fundida pobre en sosa, aglomeradas con alúmina calcinada y con arena de sílice mostraron buenas propiedades en caliente, con módulos de ruptura de 2.700 psi a $1.400^\circ C$. También se obtuvieron módulos de ruptura de 2.000 psi en probetas de mullita fundida aglomerada con alúmina calcinada y ácido fosfórico.

(3 figs., 2 tablas, 9 refs.)

C. M. J.

Transformaciones de fases en función de la temperatura durante la reacción de una chamota arcillosa con ácido ortofosfórico.

S. R. ZAMIATIN, P. S. MAMYKIN y T. P. KNIAZEVA, *Ogneouporý*, (URSS), 35 (1970), 2, 39-43 (r).

La chamota, con un $33,7 \%$ de $Al_2O_3 + TiO_2$ se ha mezclado con ácido ortofosfórico y calentado a diferentes temperaturas entre 100° y $1.400^\circ C$. Las

probetas se han sometido a examen de rayos X y microscópico, además de ensayos de deformación bajo carga. Hasta los 300° C no se observa ninguna reacción entre la chamota y el ácido. Entre 300° y 800° C la fase cristalina estable es un silicofosfato de tipo $\text{SiO}_2 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$. A 1.200° C cristaliza AlPO_4 cristobalítico a partir de la fase vítrea, mientras sigue separándose mullita, que había aparecido a los 500° C. El aumento de la cantidad en AlPO_4 mejora la temperatura de deformación bajo carga. Después de la cocción a 1.400° C, las mezclas contienen AlPO_4 , cristobalita, mullita y cuarzo.

(4 figs., 4 tablas, 9 refs.)

C. M. J.

Refractarios de alúmina permeable.

W. T. BAKBER y G. E. D. SNYDER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 7, 664-669 (i).

Se discute el desarrollo de refractarios ricos en alúmina permeable para el burbujeo de gases a través de hierro o acero fundido. Se describe un método para determinar su permeabilidad a presiones de 80 psi. Se ha hallado una disminución en la permeabilidad al aumentar la presión, indicando un cambio de régimen de flujo de laminar a turbulento. La adición de 0,1 % de LiF al refractario aumenta la resistencia y disminuye la porosidad pero sin afectar sensiblemente a la permeabilidad. La permeabilidad de composiciones de grano grueso decrece más rápidamente al aumentar la presión de moldeo que en composiciones de grano fino. El examen petrográfico de refractarios, ya utilizados mostraron que el hierro fundido con un 0,3 % de Mn reacciona con el refractario para formar hercinita.

(8 figs., 2 tablas, 8 refs.)

C. M. J.

Influencia de algunos parámetros técnicos sobre las propiedades de refractarios de corindón.

I. S. KAINARSKY, E. V. DEGTIAREVA e I. I. KABAKOVA, *Ogneouopy*, (URSS), 35 (1970), 2, 46-54 (r).

Se ha realizado un estudio sobre la influencia de la proporción, de la temperatura de calcinación y de la composición granular de una chamota de corindón, así como la influencia del proceso de preparación de la alúmina técnica utilizada como aglomerante, de la presencia (0,2-0,5 %) de TiO_2 y de la temperatura de cocción de las probetas, sobre sus propiedades: densidad, porosidad, contracción lineal de cocción, resistencia a la compresión y deformación bajo carga. Los resultados se ilustran mediante curvas y tablas.

(14 figs., 5 tablas, 23 refs.)

C. M. J.

Granos de cromo-magnesia sinterizada para nuevos tipos de refractarios.

J. E. NEELY, W. H. BOYER y C. A. MARTINEK, JR., *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 8, 710-713 (i).

Se ha desarrollado un nuevo tipo de grano refractario por presinterización de MgO muy puro y mineral de cromo pobre en sílice. Los granos resultantes contienen 60 % de MgO y son una solución sólida de periclase y espinela. Los ladrillos cocidos a temperaturas elevadas a partir de estos granos pueden englobarse en el tipo de ladrillos directamente aglomerados. Estos ladrillos tienen bajas porosidades aparentes y bajo contenido de sílice. Los módulos de ruptura a 2.300° y 2.700° F, la fluencia y la estabilidad de volumen pueden compararse a los de otros miembros de la clase directamente aglomerada.

(3 figs., 3 tablas, 5 refs.)

C. M. J.

Comportamiento en servicio de refractarios de cromo-forsterita en los conductos de gas y aire, en bóvedas de cámaras de escorias y en regeneradores del horno Martín.

A. I. UZBERG, V. A. BRON y J. A. VYDRINA, *Ogneouopy*, (URSS), 35 (1970), 2, 23-31 (r).

Los refractarios utilizados han sido presentados en publicaciones anteriores. Su deterioro se ha observado de modos diversos: observaciones visuales, variación de espesor, petrografía, análisis químicos. Se ha establecido que su comportamiento en servicio es semejante al de los refractarios de magnesita-cromo y de cromo-magnesita utilizados normalmente. Su empleo industrial proporciona economía de mineral de cromo y de magnesita.

(7 figs., 8 tablas, 5 refs.)

C. M. J.

Estudio por rayos X del aglomerante fosfático en refractarios básicos.

C. L. VENABLE y W. S. TREFFNER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 7, 660-663 (i).

Se revisa brevemente la posible formación de compuestos en el sistema complejo fosfato sódico-magnesita rica en cal. Se estudian los cambios de fase y las reacciones que ocurren al calentar el polifosfato sólo y mezclado con CaO, MgO y CaO + MgO a distintas temperaturas. La principal fase enlazante responsable de las elevadas resistencias en caliente se identificó como ortofosfato sódico cálcico CaNaPO_4 . Se estudió la estabilidad de este compuesto en distintos medios ambientes.

(2 figs., 5 tablas, 8 refs.)

C. M. J.

Mejoras en refractarios básicos aglomerados con fosfatos.

A. H. FOESSEL y W. S. TREFFNER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 7, 652-657 (i).

Se han desarrollado refractarios de magnesita, aglomerados con fosfatos, de módulos de ruptura en caliente muy elevados (2.000 psi a 2.700° F); estas resistencias se han logrado mediante una combinación de ciertas magnesitas y un aglomerante fosfórico complejo. Los mismos principios se han aplicado a refractarios con cromita. Se indican los resultados de ensayos de otros laboratorios y los posibles campos de aplicación de estos nuevos materiales.

(4 figs., 7 tablas, 16 refs.)

C. M. J.

SISTEMAS CERAMICA-METAL Y VIDRIO-METAL

Mojado de cerámicos por aluminio líquido.

S. K. RHEE, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 386-389 (i).

Se investiga la mojabilidad de AlN , TiB_2 , TiN y TiC por aluminio líquido. El ángulo de contacto decrece linealmente al aumentar la temperatura en todos los casos. La variación del ángulo de contacto con la temperatura está relacionada con la tensión superficial de la gota del ensayo, y se establece una relación de tipo Zisman. Las tensiones superficiales críticas (γ_c), de AlN , TiB_2 , TiN y TiC son 664, 700, 713 y 725 dinas/cm respectivamente, valores relacionados con los puntos de fusión de los cerámicos. Se discute la relación de

Zisman y se aplica al cálculo del trabajo de adhesión. La tensión superficial del aluminio líquido varía linealmente con la temperatura $\gamma_{LV} = 948 - 0,202 T$.
(9 figs., 2 tablas, 29 refs.) C. M. J.

Metales interfacialmente activos en compuestos cerámica-metal.

R. D. FRENCH, A. LEVITT y M. H. RICHMAN, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 580-583 (i).

Se ha investigado el papel de la intercara en materiales cerámica-metal para determinar la naturaleza del enlace cuando se utiliza un metal activo para facilitar el mojado. Se ha utilizado un sistema modelo de Ag-MgO, con titanio como agente de mojado. La difracción de electrones ha permitido identificar la estructura del titanato de magnesio en la superficie del MgO y los óxidos de titanio hallados en la capa adyacente de titanio. La infiltración de la intercara óxido de titanio-titanato de magnesio con la plata líquida produce una separación de las superficies de óxidos sólidos y un mojado y extensión de la plata sobre la superficie de titanato. Debe tomarse en cuenta el cambio en la estructura superficial del MgO, aun cuando no se utilice un metal activo.
(3 figs., 2 tablas, 6 refs.) C. M. J.

* Características elásticas de los materiales hierro-vidrio.

JU A. KASHTALJAN, V. V. REREVERZEVA, I. D. RADOMYSELSKIY y N. I. SELIBERBAN, *Poroshkovaja Metallurgia*, (URSS) (1968), 3, 91-93 (r).

Los autores han preparado distintas probetas por sinterización de mezclas prensadas de polvo de hierro y polvo de vidrio, en las que han determinado el módulo de Young y el módulo de cizalladura. Estas características dependen del contenido en fase vítrea del material, cuyo aumento trae consigo una disminución de los módulos antedichos. Este incremento de la fase vítrea influye igualmente sobre la relación entre la temperatura y los módulos de elasticidad de los materiales aminorando su disminución en función de la elevación de la temperatura.

(3 figs., 7 refs.)

J. L. O.

La soldadura de tungsteno a un vidrio borosilicatado.

R. KLEINTEICH, *Glas-Email-Keram. Techn.*, (RFA), 21 (1970), 5, 154-157 (a).

El autor estudia la soldadura de tungsteno a un vidrio de borosilicato desde el punto de vista teórico (tensión térmica, coeficiente de dilatación) y desde el punto de vista tecnológico. El artículo se completa con una breve revisión de los vidrios especiales para soldadura.

(1 fig.)

J. L. O.

VIDRIOS

* Empleo del yeso en la industria vidriera para el afinado del baño.

Z. KADRIC, *Emajl-Keramika-Staklo* (Yugos), 6 (1970), 2, 31-34 (yugos).

El autor repasa las temperaturas de fusión, las condiciones de descomposición, los resultados de los análisis químico y granulométrico de un yeso utilizado por la industria yugoslava en el afinado del vidrio, sobre todo en el

caso de vidrios blancos o verdes para recipientes. Utilizado en las mismas condiciones que otros agentes de afinado, presenta las siguientes ventajas: aumenta la capacidad de fusión del horno y es más barato y más fácil de introducir en el baño.

(4 refs.)

J. L. O.

Los afinantes y los agentes activadores de la fusión.

F. FRANCESCHINI, *Vetro Silic. (It)*, 13 (1969), 6/78, 9-19 (it).

Según el autor, el proceso de afinado del vidrio tiene lugar como consecuencia de una serie de sus procesos térmicos, mecánicos y químicos. Los constituyentes de la mezcla vitrificable que favorecen esta fase del proceso de obtención del vidrio son los afinantes propiamente dichos, que dan lugar a una fuerte agitación del baño por cesión de gases debidos a su descomposición y los activadores, productos que rebajan la viscosidad del fundido acelerando en particular la prefusión.

En este trabajo se describe igualmente el mecanismo de actuación y el empleo de los distintos afinantes (nitratos, arsénico, antimonio, sulfatos, cloratos, percloratos y halogenuros) y de los productos activadores de la fusión (vapor de agua, borato cristalino, óxido de tungsteno, vidrio filtrado...).

(5 tablas)

J. L. O.

Investigaciones sobre la fabricación de vidrio ámbar con S_2Fe .

H. CLAUS, *Tonind.-Zgt. Keram. Rdsh. (RFA)*, 92 (1968), 12, 501-503 (a).

El autor ha estudiado con detalle la posibilidad de obtener vidrio ámbar, y de mejorar el afinado y la absorción óptica de este vidrio, por la introducción de S_2Fe , con o sin carbón como reductor, investigando los contenidos óptimos de estos compuestos, el medio reductor más adecuado y la forma de introducir el colorante, así como las respectivas influencias del azufre, del hierro, del carbón, y de la granulometría de la pirita.

(3 figs., 3 refs.)

J. L. O.

Utilización de un concentrado de cerio para la decoloración de vidrios sodocálcicos.

A. P. HERRAIZ, R. W. DEAN y J. L. DROBNICK, *Glass Ind., (USA)*, 51 (1970), 7, 316-317, 320-322; 51 (1970), 8, 350-356; 5 (1970), 9, 394-399 (i).

Los autores estudian a escala de laboratorio el empleo de un concentrado de cerio en la decoloración del vidrio flint para recipientes, y con más interés el de este mismo decolorante unido al neodimio, y otras tierras raras, utilizando un solo vidrio con contenidos variables de Fe_2O_3 (0,03 a 0,05 %) y determinando la cantidad óptima de decolorante para cada sistema y su estabilidad en función del tiempo de fusión, la temperatura y las condiciones de oxidación.

(12 tablas, 28 refs.)

J. L. O.

*** Propiedades fisico-mecánicas de la superficie del vidrio reforzadas por templado en medio líquido.**

S. I. SILVESTROVICH, R. A. BOLDYREV y M. A. SHOJTOV, *Trudy Khim.-tekhrol. Inst. D. I. Mendeleeva, Moscou (URSS)* (1969), 59, 60-64 (r).

Los autores han estudiado la influencia del templado en poliorganosiloxanos líquidos sobre las propiedades fisico-mecánicas (resistencia a la flexión, micro-

dureza, módulo de Young, relieve) de la superficie de un vidrio de ventana, de un vidrio para aplicaciones eléctricas y de un vidrio para laboratorio. Los ensayos se realizaron tras tratamientos de recocido o templado. Se discuten los diversos factores (tensiones, condiciones del templado, defectos superficiales, transformaciones de estructura, etc.) que influyen sobre estas propiedades.

(5 figs., 1 tabla, 9 refs.)

J. L. O.

*** Influencia del factor de escala sobre la templabilidad del vidrio en los polyorganosiloxanos y sobre su resistencia al choque térmico.**

S. I. SILVESTROVICH y G. V. DEMIDKIN, *Trudy Khim.-tekhnol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 56-59 (r).

A partir de placas de vidrio de 20×20 y 100×100 mm., con espesores de 3,6 y 8 mm., obtenidas por estirado vertical y templadas en polietilsiloxano, polimetilsiloxano y polimetilfenilsiloxano a distintas temperaturas, se ha podido comprobar la influencia sobre la templabilidad y la resistencia al choque térmico del factor de escala (espesor y superficie de las placas). Los autores discuten el mecanismo de acción y el efecto producido por este factor.

(3 figs., 2 refs.)

J. L. O.

Parámetros óptimos de calentamiento del vidrio en hoja en los hornos de templado.

A. G. SHABANOV, V. D. CHURIKOV y V. P. MORRKOVA, *Steklo Keram.*, (URSS), 27 (1970), 6, 12-15 (r).

Con objeto de determinar la temperatura óptima de templado, se han mantenido distintas probetas de vidrio a distintos tiempos y temperaturas, enfriándolos rápidamente, tras el tratamiento térmico, con una rejilla de soplado. El coeficiente de emisión de calor medido durante el enfriamiento es de $0.013 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{seg.} \cdot ^\circ\text{C}$. El grado de templado del vidrio es de unos 3N/cm . La temperatura final del vidrio se ha determinado de las curvas de calentamiento en función del tiempo que se mantiene la probeta en el horno.

(3 figs., 2 refs.)

J. L. O.

*** Reforzamiento del vidrio por compresión periférica.**

S. I. SILVESTROVICH, *Trudy Khim.-tekhnol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 82-87 (r).

El autor presenta los resultados obtenidos en el reforzamiento de discos de vidrio de ventana por medio de un anillo periférico de metal (aluminio, magnesio, zinc) con un elevado coeficiente de dilatación térmica, indicando las condiciones óptimas de aplicación de este método que permite reforzar el vidrio evitando tensiones y deformaciones que puedan provocar su rotura.

(4 figs., 1 tabla, 13 refs.)

J. L. O.

*** Resistencia al choque y reforzamiento de vidrios para lentes protectoras.**

S. I. SILVESTROVICH y L. A. GALVAJA, *Trudy Khim.-tekhnol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 69-75 (r).

Los autores han estudiado la influencia del templado en polietilsiloxano líquido y del templado químico con $\text{FH} + \text{SO}_4\text{H}_2$, sobre la resistencia al choque (caída de bola) de distintos vidrios para lentes protectoras de distintas fábricas soviéticas, examinando vidrios planos o convexos de diferente espesor. Los

mejores resultados se han obtenido aplicando a estos vidrios un fuerte templado en polietilsiloxano que permite establecer un estado de fuerte resistencia a la superficie. Con relación a los vidrios templados químicamente (FH+SO₄H₂), se obtienen, no solamente, un progresivo aumento de la resistencia al choque, sino también una limitación de la disminución de la resistencia por efecto de la fatiga mecánica, así como una mayor resistencia a la abrasión.

(8 figs., 3 tablas, 21 refs.)

J. L. O.

Características de resistencia de las fibras de vidrio bajo cargas dinámicas.

A. E. ARMENAKAS, S. K. GARG y G. A. SCIAMMARELLA, *J. Appl. Phys.*, (USA), 41 (1970), 4, 1.657-1.664 (i).

Los autores han determinado, a partir de más de 1.600 ensayos, las características de resistencia y el módulo de elasticidad de fibras de vidrio S con velocidades de estirado totalmente "quasiestáticas". La resistencia de la fibra disminuye cuando la velocidad de estirado aumenta. El modelo de distribución de Weibull representa de forma satisfactoria la resistencia en función de la longitud de las fibras. La resistencia es máxima a la temperatura ambiente (24° C). temperatura a la que la influencia de la velocidad de estirado es igualmente la más grande. El módulo de elasticidad crece con la velocidad de estirado y cuando la temperatura disminuye.

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

J. L. O.

* Estudio de la resistencia mecánica de los vidrios revestidos por un protector sílico-orgánico.

S. I. SILVESTROVICH y M. I. OGANESOVA, *Trudy Khim.-tekhrol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 51-55 (r).

Los autores han estudiado la resistencia a la flexión y la resistencia al choque de un vidrio de ventana, un vidrio para aplicaciones eléctricas, un vidrio de laboratorio y un vidrio Pyrex, antes y después de la aplicación sobre ellas de un revestimiento protector de polimetilfenilsiloxano, se ha podido comprobar que el reforzamiento obtenido gracias al protector es más pequeño en el caso de las cargas dinámicas que en el de las cargas estáticas. La adherencia y la resistencia al choque de dos placas de vidrio de ventana unidas por este compuesto, es mucho más elevada que la obtenida con polivinilbutiral.

(4 figs., 2 tablas, 3 refs.)

J. L. O.

* Determinación de la composición elemental de los defectos del vidrio mediante la microsonda electrónica.

B. BERNOLAK y M. UDVARDI, *Épitöanyag* (Hungr.), 21 (1969), 11, 423-424 (hung).

Se señalan las posibilidades de la microsonda para la determinación de la composición de los defectos de los vidrios, dándose algunos ejemplos de la aplicación de este método. La preparación de las probetas trae consigo dos etapas: pulido y revestimiento con una capa electroconductora (cobre vaporizado en vacío).

Por este procedimiento se pueden analizar defectos muy pequeños, determinando con exactitud su fuente. Los ejemplos que se incluyen en el trabajo, se refieren a inclusiones de alúmina, procedente de los refractarios.

(2 figs.)

J. L. O.

Relación entre los defectos de los vidrios comerciales y su homogeneidad medida por la técnica de Shelybskii.

A. N. LADUC, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 568-571 (i).

La medida de la homogeneidad de un vidrio por la técnica de Shelybskii suministra unos datos cuantitativos muy útiles para explicar la existencia, de otra manera incomprensible, de los defectos que aparecen en el transcurso de la fabricación y moldeo de los vidrios a partir de fundidos. Los resultados obtenidos para varios vidrios comerciales se muestran en este trabajo, en el que se propone un método simplificado, susceptible de ser empleado como control de rutina.

(7 figs., 3 tablas, 5 refs.)

J. L. O.

El vidrio en los lavaplatos.

S. PILS, *Sprechsaal Keram. Glas. Email*, (RFA), 103 (1970), 10, 452-454, 456, 458-460 y 103 (1970), 11, 512, 514, 516, 518 (a).

El autor discute los procesos de ataque químico de la superficie del vidrio desde diferentes puntos de vista, en los lavaplatos domésticos: la influencia de la estructura del vidrio, de su historia, de su decoración, de la temperatura, la duración del lavado, los agentes de lavado, etc.

(17 figs., 2 tablas, 10 refs.)

J. L. O.

*** Nuevo embalaje en vidrio "P".**

ANÓNIMO, *Revue Empouteil* (F) (1970), 102, 43-44 (fr).

La firma Vétropack ha presentado un nuevo embalaje en vidrio recubierto por una capa de un material sintético (cloruro de polivinilo o polietileno). Este revestimiento mejora considerablemente la resistencia a la presión interior y a los choques.

(3 figs., 1 tabla)

J. L. O.

Ventajas del vidrio en las aplicaciones industriales.

P. G. HESLOP, *Glass*. (GB), 47 (1970), 7, 168-170 (i).

Tras repasar las características del material ideal (resistencia química, problemas de fabricación y coste mínimo), el autor pasa revista a las propiedades físicas y químicas del vidrio de borosilicato, con el fin de demostrar que este producto puede competir eficazmente con los aceros inoxidable, las aleaciones de níquel y con el carbono, en la fabricación de distintos aparatos utilizados por las industrias químicas y alimenticias.

(1 tabla)

J. L. O.

SEPARACION DE FASES Y CRISTALIZACION DE VIDRIOS

*** Influencia de diferentes tipos de iones alcalinos sobre la separación de fases de los vidrios de silicatos alcalinos.**

Y. MORIYA, *Bull. Govt Indust. Res. Int., Osaka*, (J), 21 (1970), 1, 1-11 (j).

Los ensayos de sustitución de iones alcalinos llevados a cabo sobre vidrios de los sistemas 90 SiO_2 , $10 \text{ Li}_2\text{O}$, 90 SiO_2 , $10 \text{ Na}_2\text{O}$ y 80 SiO_2 , $20 \text{ Li}_2\text{O}$, demuestran

que la introducción de iones de mayor tamaño en la red del vidrio reduce el dominio de separación de fases del sistema álcali-sílice y relaja el volumen de la fase rica en sílice. Esta tendencia no es atribuible a una variación de viscosidad, sino a una variación de la temperatura de miscibilidad. Los resultados se discuten por medio de curvas y microfotografías electrónicas.

(12 figs., 3 tablas, 15 refs.)

J. L. O.

Algunas propiedades de los vidrios de borosilicato de sodio susceptibles de inmiscibilidad.

M. PROD'HOMME, *Verres Réfract.*, (F), 24 (1970), 4/5, 151-157 (fr).

El autor ha estudiado sobre cuatro vidrios de borosilicato de sodio, del tipo Vycor mediante las técnicas de ATD, dilatación y viscosidad.

El análisis térmico-diferencial pone de manifiesto los efectos térmicos que acompañan las variaciones estructurales de estos borosilicatos: separación de fases vítreas o cristalinas.

Los termogramas, así como las curvas de dilatación han permitido determinar las temperaturas de transformación de las diferentes fases. La comparación de estos valores con los datos de viscosidad permiten conocer la naturaleza de la distribución de las diferentes fases.

(8 figs., 1 tabla, 10 refs.)

J. L. O.

Investigaciones físicas de los vidrios del tipo Vycor. I. Lixiviación de los vidrios tipo Vycor.

J. GRONAU, G. HILBIG y K. GRUNER, *Silikattechnik*, (RDA), 21 (1970), 6, 189-191 (a).

Los autores exponen a partir de sus ensayos, que en el proceso de lixiviación de los vidrios tipo Vycor es preciso siempre renovar el baño ácido a fin de obtener las condiciones óptimas de lixiviación, lo que permite evitar el incremento de la concentración de la fase disuelta en el baño. Los coeficientes de difusión calculados a partir de las ecuaciones derivadas varían con las condiciones de temperatura. De las medidas de absorción cabe deducirse que las dimensiones de los poros aumentan con un tratamiento térmico de mayor duración y a temperatura elevada. Los coeficientes de difusión aumentan en las mismas condiciones.

(6 figs., 1 tabla, 6 refs.)

J. L. O.

Investigaciones físicas sobre los vidrios tipo Vycor. II. Estudio del proceso de separación de fases en los vidrios del tipo Vycor.

G. HILBIG, F. SCHWARZ y K. SCHULZE, *Silikattechnik*, (RDA), 21 (1970), 7, 239-242 (a).

Admitiendo que un vidrio del tipo Vycor consiste en dos fases ricas: una en sílice y otra en borato de sodio, se puede determinar, con la ayuda de los métodos descritos en este artículo, los índices de refracción y los porcentajes de volumen de las fases que forman el vidrio. El porcentaje de volumen de la fase rica en borato en función del tiempo de tratamiento térmico sigue la ley de separación investigada.

(8 figs., 4 refs.)

J. L. O.

*** Influencia de la composición sobre la duración del tratamiento térmico para la separación de fases de los vidrios borosilicatados y sobre la duración de la eliminación de álcali de los vidrios tras esta separación.**

K. EGUCHI, K. TASAKA y S. TARUMI, *Bull. Govt Industr. Res. Inst.*, Osaka (J), 21 (1970), 1, 38-47 (j).

La obtención de un vidrio poroso a partir de un vidrio de borosilicato trae consigo un tratamiento de separación de fases, un ataque ácido de elimina-

ción de álcali de la fase de $B_2O_3 \cdot Na_2O$ y conduce a la formación de un vidrio poroso, rico en sílice, que guarda su forma inicial. Los autores del presente trabajo estudian la influencia de la composición de los vidrios sobre las condiciones de este tratamiento, pudiendo comprobar que existe una relación lineal entre el logaritmo de la duración mínima (t) necesaria para la separación de fases y la inversa de la temperatura absoluta del tratamiento térmico, así como que también existe una relación lineal entre $\log t$ (a $500^\circ C$) y la relación molar Na_2O/B_2O_3 de los vidrios. La velocidad de eliminación de álcali por tratamiento con SO_4H_2 depende del contenido en SiO_2 y de la relación molar Na_2O/B_2O_3 .

(26 figs., 1 tabla, 16 refs.)

J. L. O.

*** Influencia de ciertas adiciones sobre la cristalización de los vidrios de borosilicato de sodio.**

N. M. PAVLUSHKIN y L. S. EGOROVA, *Trudy Khim.-tekhmol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 88-90 (r).

Los autores han estudiado por análisis de rayos X, la cristalización de los vidrios del sistema $SiO_2 \cdot B_2O_3 \cdot Na_2O$, utilizando como vidrio base un vidrio Pyrex y como aditivos diferentes cantidades de TiO_2 , GeO_2 , ZrO_2 , SiO_2 y PbO , pudiendo observar la mayor tendencia a la cristalización en los vidrios que contienen TiO_2 y la menor en los que contienen GeO_2 .

(1 fig., 8 refs.)

J. L. O.

Estudio de nucleación y cristalización de algunos vidrios del sistema SiO_2 - K_2O - TiO_2 .

G. M. ASHOUR, H. A. EL BATAL y N. A. GHONEIM, *Sprechsaal keram. Glas Email*, (RFA), 103 (1970), 13, 591-593 (a).

Los autores han estudiado algunos productos vitrocrystalinos del sistema SiO_2 - K_2O - TiO_2 por difracción de rayos X y microscopía electrónica de réplicas sobre carbón. La inestabilidad observada en la separación de fases es atribuible a la variación de los parámetros geométricos del ion Ti^{4+} en el vidrio. El tipo, la dimensión y la cantidad de cristales precipitados podrían modificarse haciendo variar las condiciones de tratamiento térmico, la proporción de gen nucleante introducido, o ambas simultáneamente.

(4 figs., 3 tablas, 4 refs.)

J. L. O.

*** Influencia de las adiciones de Na_2O sobre los procesos de cristalización del vidrio de SiO_2 - Al_2O_3 - MgO - TiO_2 y las propiedades de los productos vitrocrystalinos derivados.**

L. K. TIMOFEEVA, N. M. PAVLUSHKIN y R. JA. KHODAKOVSKAJA, *Trudy Khim.-tekhmol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 91-96 (r).

La adición de pequeñas cantidades de Na_2O a los vidrios del sistema SiO_2 - Al_2O_3 - MgO - TiO_2 trae consigo modificaciones de las condiciones de cristalización de este vidrio. Los ensayos realizados ponen en evidencia la transformación de fases (formación de cordierita y de rutilo) durante la cristalización y las variaciones de las temperaturas de cristalización en función de los contenidos en Na_2O . Los autores comparan estos resultados con los obtenidos por adición de B_2O_3 .

(6 figs., 1 tabla, 5 refs.)

J. L. O.

*** Eficacia de los iones cromo y fluor en la cristalización de los vidrios del sistema $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Li}_2\text{O}$.**

P. SCHLEIFER y A. STYPULA, *Szklo Ceram.*, (Pol), 21 (1970), 5, 131-132 (pol).

Los autores presentan los resultados obtenidos en el estudio de la adición de iones cromo (3 % Cr_2O_3) y fluor (1,5 % F_2Al) a los vidrios de composición 60-80 % SiO_2 , 5-26 % Al_2O_3 , 10-30 % Li_2O , sometidos a devitrificación, estudiando la estructura de los productos obtenidos por microscopía petrográfica y difracción de rayos X. El empleo de estos iones como catalizadores en las condiciones óptimas permite obtener vitrocristalinos de grano extremadamente fino.

(2 figs., 1 tabla, 18 refs.)

J. L. O.

Investigaciones sobre la cristalización de los materiales vítreos.

P. GIORDANO ORSINI y A. BURI, *Vetro Silic.*, (It), 13 (1969), 6/78, 5-8 (it).

El desarrollo de una fase de merwinita $\text{Si}_2\text{O}_5\text{MgCa}_3$, que se consiguió entre 840 y 910° C en un vidrio de composición ponderal 15 % Al_2O_3 , 40,7 % CaO y 8,6 % MgO (resto sílice), viene acompañado de un transporte de moléculas de Al_2O_3 hacia la matriz vítrea. Este desarrollo que (en la hipótesis admitida), se continúa a partir de un número de gérmenes constante, puede representarse por una ecuación del tipo de la de Johnson-Mehl.

Los autores demuestran que la energía de activación del proceso, que se calcula a partir de la variación de la constante cinética en función de la temperatura, es (en los límites de validez de la hipótesis emitida), la energía de activación de la difusión de Al_2O_3 que acompaña al desarrollo de la fase de merwinita.

(3 figs., 14 refs.)

J. L. O.

*** Cristalización de vidrios con composición de espodumena a partir de fundidos de granito.**

B. KH. KHAN y A. V. KOSINSKAYA, *Inorg. Mater.*, (URSS-USA), 4 (1968), 6, 856-860 (r. e i).

Los autores emplean como materia prima granito-aplita a la que añaden alúmina y óxido de litio, estudiando las diversas características del vidrio inicial y de los vidrios parcialmente devitrificados obtenidos por tratamiento térmico a 800, 900 y 1.000° C: dureza; ATD, rayos X y microscopía electrónica.

(3 figs., 1 tabla, 10 refs.)

J. L. O.

*** Estudio de la influencia del MgO y del Fe_2O_3 sobre la cristalización de los productos vitrocristalinos a base de escorias.**

A. A. STADNIK y P. D. SARKISOV, *Trudy Khim.-tekhrol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 122-124 (r).

Los autores han reemplazado, en cinco series de vidrios de escorias del sistema $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO}$ con pequeños contenidos en Na_2O , diferentes proporciones de CaO por MgO , introduciendo en algunas de dichas composiciones cantidades variables de Fe_2O_3 . El estudio de la cristalización al microscopio electrónico demuestra que los vitrocristalinos obtenidos presentan una fina microestructura y que la adición de MgO y Fe_2O_3 ejerce un efecto favorable sobre la cristalización controlada. Es de destacar la buena resistencia a la flexión y al ataque químico de los vitrocristalinos obtenidos en las condiciones óptimas.

(4 figs., 3 tablas, 3 refs.)

J. L. O.

*** Cristalización de vidrios de escorias con alto contenido en alúmina del sistema $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO}$ en presencia de óxidos de hierro.**

A. A. STADNIK y P. D. SARRISOV, *Trudy Khim.-tekhnol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 119-121 (r).

Los autores estudian la posibilidad de obtención de productos vitrocrystalinos a partir de vidrios de escorias con contenidos de alúmina que oscilan entre el 25 y el 10 %, utilizando del 5-10 % de Fe_2O_3 como catalizador. En estas condiciones, el contenido límite en Al_2O_3 es del 20 %; por debajo de este valor, la cristalización en masa no es satisfactoria.

(6 figs., 3 tablas)

J. L. O.

*** Obtención de productos vitrocrystalinos sinterizados.**

N. M. PAVLUSHKIN y S. I. KHALIKOVA, *Trudy Khim.-tekhnol. Inst. D. I. Mendeleeva*, Moscou (URSS) (1969), 59, 114-118 (r).

Los autores han estudiado la sinterización de polvos de vidrio de los sistemas $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-PbO}$ y $\text{SiO}_2\text{-P}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$ con corindón alfa y ZrO_2 . La aptitud a la sinterización y las propiedades de los productos vitrocrystalinos obtenidos dependen de la composición química de las mezclas y de las condiciones de tratamiento. La resistencia a la flexión de los productos a base de corindón y dos vidrios es superior a la obtenida con ZrO_2 y los mismos vidrios.

(3 figs., 2 tablas, 4 refs.)

J. L. O.

*** Vidrios devitrificables de alta constante dieléctrica.**

A. MICHEL y C. MINET, *Ceramiques industrielles*, (F) (1970), 7, 47-56 (fr).

Tras un corto estudio bibliográfico sobre la devitrificación y la nucleación de los vidrios, así como sobre el empleo de TiO_2 y TiO_3Ba como catalizadores, estudian los autores dos composiciones de vidrios convenientes para la cristalización de TiO_2 y TiO_3Ba por tratamiento térmico apropiado y sus propiedades eléctricas.

(9 figs., 5 tablas, 12 refs.)

J. L. O.

*** Condiciones para obtener vitrocrystalinos muy densos a partir de sílice vítrea.**

P. P. BUDNIKOV, JN. E. PIVINSKIJ, *Dopov. Akad. Nauk Ukrainiskoj RSR, Ser. B, Geol., Geofiz, Khim. Biol.*, (URSS), 30 (1968), 5, 449-453 (r).

Los autores exponen los ensayos que han permitido obtener un producto vitrocrystalino muy denso (porosidad inferior al 1 %) a partir de una sílice vítrea muy pura y que posee un coeficiente de dilatación térmica y una resistencia a la flexión igual a la de esta última. La condición esencial para obtener este producto es realizar un colado en barbotina de tal manera que la porosidad final sea pequeña. El método propuesto permite obtener un producto vitrocrystalino con una resistencia a la flexión de 75 Kg/cm^2 y una resistencia a la compresión de 900 Kg/cm^2 .

(4 figs., 1 tabla, 9 refs.)

J. L. O.

FISICA Y QUIMICA DEL ESTADO VITREO

El vidrio y el análisis térmico.

ANÓNIMO, *Glass*, (GB), 47 (1970), 6, 145-146 (i).

Tras un breve repaso de los principios y aplicaciones de la termogravimetría y el análisis térmico diferencial, el autor repasa de una forma más detallada las aplicaciones más importantes de esta técnica en la industria del vidrio:

- determinación de los intervalos de transformación;
 - estudio de los procesos de devitrificación;
 - estudio de las reacciones a lo largo de la fusión.
- (8 figs.)

J. L. O.

Parámetros internos de los sistemas vítreos.

B. ECKSTEIN, *J. non-Crystal Solids*, (NL), 4 (1970), 2, 366-369 (i).

Se presenta en este trabajo un estudio teórico de los parámetros internos que permiten precisar la definición de estado de no equilibrio en un sistema vítreo. El autor señala la importancia de estos parámetros para la comprensión teórica y la aplicación práctica de los semiconductores vítreos.

(1 fig., 6 refs.)

J. L. O.

* Naturaleza del efecto polialcalino.

T. A. SIDOROV, *Inorg. Mater.*, (URSS-USA), 4 (1968), 6, 888-890 (r e i).

Gehlhoff y Thomas descubrieron en 1925 el efecto que tiene la presencia de un segundo álcali en el vidrio. Con relación a un vidrio análogo monoalcalino, la resistencia química, la resistividad y las pérdidas dieléctricas se modifican como han podido demostrar numerosos autores. El autor del presente trabajo supone que las variaciones de propiedades debidas al segundo alcalino (o a varios alcalinos) depende de las modificaciones de estructura y en particular con la presencia de iones alcalinos asociados por parejas como ocurre en los iones Cs en los silicatos (Brosset) y en los boratos (Krogh-Moe).

(18 refs.)

J. L. O.

* Estudio por espectroscopía infrarroja de la vitrificación y la cristalización de un vidrio de plomo cuya composición corresponde a la del compuesto $PbO \cdot SiO_2$.

E. V. SMIRNOVA, *Inorg. Mat.* (URSS-USA), 4 (1968), 7, 985-988 (r e i).

Los espectros infrarrojos de reflexión de un metasilicato de plomo (composición molar 1:1) se modifican durante la vitrificación, la precrystalización y la cristalización. El proceso de vitrificación es muy complejo y aunque durante el tratamiento térmico del metasilicato tiene lugar la aparición de una fase de ortosilicato, los agrupamientos estructurales en el fundido y en el vidrio tienen una composición y estructura muy próximas a la de los grupos del metasilicato cristalino.

El espectro del vidrio presenta con respecto a su producto de devitrificación una ancha banda, en la zona donde existen en el segundo caso varios máximos de absorción.

(2 figs., 6 refs.)

J. L. O.

Estructura y propiedades electrónicas de los vidrios semiconductores a base de CdAs₂.

L. SERNVINKA, A. HRUBY, M. MATYAS, T. SIMECEK, J. SKCHA, L. STOURAC, J. TAUC, V. VORLICEK y P. HÖSCHL, *J. non-Crystal. Solids.*, (NL), 4 (1970), 2, 258-271 (i).

Los autores han obtenido vidrios de CdAs₂ a los que añaden Ge, Si, Mg, Ga, In, Tl y Sb. Estos vidrios, que recristalizan entre 360 y 410° C, son semiconductores, exponiéndose en el trabajo las características de conducción.

Mediante medidas de susceptibilidad magnética puede discutirse la estructura de estos vidrios, así como su mecanismo de vitrificación.

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

J. L. O.

*** Coeficientes de autodifusión de los iones cesio en los vidrios de silicato de cesio.**

R. TERAJ, *Bull. Govt Industr. Res. Inst.*, Osaka (J), 21 (1970), 1, 64-66 (j).

Se estudia en este trabajo la autodifusión de los iones cesio y la conductividad eléctrica de los vidrios de silicato de cesio que presentan una pequeña tendencia a la separación de fases, utilizando como trazador el isótopo Cs¹³⁷. Los resultados de los cálculos de los factores de correlación y los mecanismos propuestos por otros autores parecen confirmar el hecho de que la autodifusión evoluciona por medio de saltos de los iones cesio siguiendo caminos preferentes.

(3 figs., 2 tablas, 7 refs.)

J. L. O.

Espectros de difusión Raman en los vidrios binarios de GeO₂-K₂O.

J. ETCHEPARE, *Compt. Rendus Séanc. Acad. Sci.*, París (F), 270, serie B, 1.036-1.038 (fr).

Los espectros de difusión Raman de los vidrios con germanio como formador de red han sido estudiados por V. V. OBUKHOV-DENISOV sobre el óxido de germanio y por V. N. Morosov y N. N. Sharonova sobre los germanatos potásicos. El autor del presente trabajo ha estudiado los vidrios que contienen del 5 al 25 % de K₂O. A medida que la concentración de potasio aumenta, los máximos en el espectro son mayores y más numerosos, estando la luz emitida en estos máximos más o menos polarizada.

(1 fig., 7 refs.)

J. L. O.

Impurezas de oxígeno y defectos en los vidrios de calcogenuros.

A. VASKO, D. LEZAL e I. SRB, *J. non-Crystal Solids* (NL), 4 (1970), 2, 311-321 (i).

Los autores han estudiado los espectros infrarrojos de los óxidos de selenio, arsénico y germanio, determinando las condiciones de vitrificación y devitrificación del As₂O₃. Asimismo se da una interpretación de los espectros de impurezas de oxígeno en los sistemas Se-As y Se-Ge indicándose algunas propiedades del selenio amorfo y del Se-As y Se-Ge vítreos que no contienen ni oxígenos ni defectos.

(7 figs., 27 refs.)

J. L. O.

Tipos de enlace, polarización y conducción electrónica en los vidrios de óxidos y calcogenuros.

C. F. DRAKE e I. F. SCAULAN, *J. non-Crystal. Solids*, (NL), 4 (1970), 2, 234-247 (i).

Con objeto de establecer una correlación entre la tendencia a la vitrificación de un sistema y su aptitud a presentar características de conmutación biestable, se estudian en este trabajo los tipos de enlaces en la estructura del vidrio, desarrollándose un modelo del mecanismo de conmutación para los sistemas de óxidos y calcogenuros. Como final del trabajo, se presentan los resultados experimentales encontrados en las medidas de las propiedades termoeléctricas de los vidrios de fosfato de cobre.

(7 figs., 12 refs.)

J. L. O.

Estudios de conductividad en corriente alterna en los vidrios y en los sistemas vitrocrystalinos.

A. P. SCHMID, *J. non-Crystal. Solids*, (NL), 4 (1970), 2, 232-233 (i).

Se discuten en este trabajo diversos modelos propuestos para la conductividad en corriente alterna de ciertos vidrios y sistemas vitrocrystalinos. Los resultados de los estudios efectuados sobre vidrios muy puros del sistema $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO}$ que contienen 10 moles % de metal de transición y sobre el VO_4Na_3 cristalino, indican que los efectos de conducción pueden ser sensibles a los desórdenes estructurales que existen a pequeña escala, no detectable por difracción de rayos X.

J. L. O.

Formación de capas delgadas sobre la superficie de los vidrios de plomo atacados por ácido.

D. A. OLSEN, R. E. JOHNSON y K. H. OLSEN, *Glass Technol.*, (GB), 11 (1970), 4, 119-122 (i).

Los autores han estudiado por microscopía electrónica la superficie pulida de los vidrios de plomo, antes y después de su ataque por soluciones de E. D. T. A., demostrando que tiene lugar una pronunciada reacción de ataque. Las medidas por interferometría establecen que en este proceso tiene lugar la formación de una delgada capa probablemente enriquecida en sílice.

(7 figs., 12 refs.)

J. L. O.

*** Variación de la densidad de los vidrios en función de los regímenes de fusión.**

N. M. BABKOVA, I. A. TRUNETS y E. G. BATAEVA, *Vestsi Akad. Navuk Belarus. SSR, Ser. khim. Navuk*, (URSS) (1968), 3, 48-49 (r).

Los autores han estudiado las variaciones de densidad en función de la temperatura (1.400-1.500° C) y de la duración (una-seis horas) de la fusión en los vidrios de los sistemas $\text{SiO}_2\text{-CaO-Na}_2\text{O}$, $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CaO}$ y de un vidrio de ventana, fundidos en el laboratorio en crisol de platino. Las curvas obtenidas demuestran que la densidad aumenta con la temperatura y duración de la fusión, sobre todo en los vidrios con álcali en los que la densidad puede aumentar hasta en un 0,8 %. Se discuten los fenómenos que pueden dar lugar a este aumento de densidad.

(1 fig., 1 ref.)

J. L. O.

Viscoelasticidad de los silicatos polímeros y sus implicaciones estructurales.

A. EISENBERG y K. TAKAHASHI, *J. non-Crystal. Solids.*, (NL), 3 (1970), 3, 279-293 (i).

La viscoelasticidad de los silicatos alcalinos con relaciones molares próximas a la unidad es idéntica e independiente de la composición, si los resultados experimentales de las medidas de esta magnitud se representan tomando la temperatura de transición vítrea como temperatura de referencia, lo que implica que existe en estos vidrios un rápido cambio de enlaces que determinan el comportamiento viscoelástico.

La temperatura de transición vítrea varía con la naturaleza del ión modificador de la misma manera que en el caso de los vidrios de fosfato, en los que no tiene lugar el cambio de enlaces antedicho, lo que indica que el mecanismo de la transición vítrea en los silicatos es más un relajamiento de las interacciones electroestáticas que un cambio de enlaces.

(8 figs., 17 refs.)

J. L. O.

Viscosímetro versátil de placas paralelas para medidas de viscosidad del vidrio hasta 1.000° C.

E. H. FONTANA, *Am. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 594-597 (i).

Se describe la puesta a punto, la construcción y el funcionamiento de un viscosímetro muy versátil de placas paralelas. Este aparato, capaz de determinar las curvas de viscosidad en función de velocidades de calentamiento de hasta 10° C/min., permite realizar medidas de viscosidad entre 10⁵ y 10⁹ poises hasta 1.000° C, empleando un tiempo de dos horas en una medida completa.

Los resultados obtenidos sobre probetas patrón del National Bureau of Standards difieren en $\pm 4^\circ$ C de los valores homologados por este Organismo.

(3 figs., 1 tabla, 3 refs.)

J. L. O.

*** Estudio de la relación entre la viscosidad y la conductividad eléctrica de los vidrios industriales a temperatura elevada.**

G. KOCSIS y S. BÖRZSÖNYI, *Építőanyag.* (Hung), 21 (1969), 8, 287-291 (hung).

Tras insistir sobre las dificultades de la medida continua y directa de la viscosidad de los baños de los vidrios industriales, los autores presentan un estudio teórico de la relación entre la viscosidad y la resistividad del fundido, describiendo un método de medida de la viscosidad basado en esta relación y señalando su interés práctico.

De las relaciones matemáticas obtenidas se puede concluir que las ecuaciones de Vogel, Fulcher-Tamman y Andrieu presentan una buena correlación con los resultados obtenidos, existiendo como única diferencia entre ambas que en el primer caso los cálculos son más largos. Los resultados encontrados se encuentran situados en el intervalo comprendido entre 900 y 1.400° C.

(6 figs., 15 refs.)

J. L. O.

*** Influencia de los grupos OH sobre la resistencia a las radiaciones de los vidrios de fluoberilato.**

A. A. MARGARJAN, *Armjan. khim. Zhur.*, (URSS), 21 (1968), 6, 459-462 (r).

El autor ha estudiado la resistencia a las radiaciones gamma de dos tipos de vidrio de fluoberilato: uno no alcalino con poco berilio y otro alcalino y con un fuerte contenido en este elemento. Algunos de los vidrios prepa-

rados contienen grupos OH, mientras que otros no, pudiéndose comprobar que los grupos OH no tienen prácticamente ninguna influencia sobre la resistencia a las radiaciones de estos vidrios, lo que puede deberse a la pequeña movilidad del hidrógeno del grupo OH en estos vidrios.

(2 figs., 1 tabla, 12 refs.)

J. L. O.

Estudio del comportamiento del agua disuelta en el vidrio y de su influencia sobre la formación de burbujas secundarias en los hornos para fibra.

Z. STRNAD y J. DUSIL, *Sklar Keram.*, (Ch), 20 (1970), 6, 144-148 (ch).

Los autores han utilizado la espectroscopía infrarroja para valorar el agua contenida en un vidrio E, durante la fusión, el afinado y el formado en un horno para fibra, estudiando la influencia que tiene los cambios de la materia prima bórica sobre el contenido final de agua en el vidrio. A partir de los resultados obtenidos se discute el papel que juega el agua en la formación de burbujas en el vidrio elaborado en un horno para fibras de platino.

(10 figs., 5 tablas, 10 refs.)

J. L. O.

FISICA Y QUIMICA DEL ESTADO SOLIDO

Efecto de la matriz sobre la dilatación térmica de compuestos.

R. R. TUMMALA y A. L. FRIEDBERG, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 376-380 (i).

Las medidas de la dilatación térmica de sistemas compuestos conteniendo dispersiones duras embebidas en matrices frágiles y semifrágiles indican la importancia de: 1) la magnitud de las tensiones desarrolladas en la matriz; y 2) el tipo de propagación de grietas de la matriz. La dilatación térmica de estos compuestos puede ser predecida siempre que las tensiones residuales desarrolladas como resultado de la diferencia en las dilataciones de los componentes no exceda de un valor crítico definido por la ecuación de Griffith modificada. Estas tensiones críticas varían considerablemente con la naturaleza (frágil, semifrágil o dúctil) de la matriz.

(2 figs., 2 tablas, 35 refs.)

C. M. J.

Análisis de las fuerzas capilares en la sinterización con fase líquida de partículas angulosas.

J. W. CAHN y R. B. HEADY, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 406-409 (i).

Puede predecirse que los contactos geométricos afectarán la clase de fuerzas entre partículas y su dependencia sobre el volumen de líquido. La fuerza normal entre dos esferas es máxima a volúmenes de líquido infinitesimales, mientras que para la geometría de ángulo sobre plano es cero e incrementa rápidamente con el volumen. Los contactos entre esferas tienen sólo fuerzas normales, mientras que los contactos entre partículas produce cortes y pares que probablemente son importantes en el reajuste de partículas que conduce a la densificación.

(4 figs., 9 refs.)

C. M. J.

Relaciones resistencia-anisotropía-tamaño de grano en óxidos cerámicos.

H. P. KIRCHNER y R. M. GRUVER, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 232-236 (i).

Se predice una fuerte dependencia de la resistencia de cerámicos de rutilo respecto del tamaño de grano, sobre la base de las elevadas resistencias en probetas de grano fino y de la formación de grietas para grano moderado. Se investigó esta dependencia experimentalmente y se halló un exponente mayor de $-1/2$ para el tamaño de grano. Los datos de la literatura también demuestran una buena correlación entre el grado de anisotropía y los exponentes que afectan el tamaño de grano, aumentando simultáneamente ambos parámetros. Se discute el mecanismo de fractura de cerámicos monofásicos compuestos de cristales anisotrópicos.

(3 figs., 2 tablas, 33 refs.)

C. M. J.

Estabilidad térmica de estructuras de wurzita y esfalerita.

Y. INOMATA, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 11, 365-369 (j).

Se discute la estabilidad térmica de las estructuras tetraédricas de tipo wurzita y esfalerita, de acuerdo con los datos físicos y cristalográficos de los compuestos AlN , BeO , ZnS y SiC . Consideraciones de energías de configuración iónica de estos compuestos permiten afirmar que el tipo wurzita es estable al menos a bajas temperaturas para todos los compuestos. Por su parte, si se toma en cuenta la entropía vibracional, se demuestra que la forma estable a mayores temperaturas es la esfalerita, especialmente en aquellos compuestos en que la diferencia de electronegatividades de los elementos es menor de la unidad. Aunque la existencia del tipo estable de wurzita en la región de alta temperatura de algunos compuestos como el ZnS no está totalmente comprobada, se sugiere que su aparición podría explicarse en función de los parámetros antes mencionados.

(2 figs., 3 tablas, 25 refs.)

C. M. J.

Caracterización de polvos de Al_2O_3 y Fe_2O_3 secados por congelación.

D. W. JOHNSON y F. J. SCHNETTLER, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 440-444 (i).

Se estudió la formación de cristalita y el crecimiento de cristales, a partir de sulfatos secados por congelación, de los óxidos de aluminio e hierro. Las micrografías electrónicas de transmisión y de escudriñamiento mostraron la formación y crecimiento de agregados cristalinos con forma de cadena. La agregación sucede como parte de la nucleación y crecimiento del óxido, y nunca aparecen partículas discretas de óxidos. La orientación de los agregados en cadena está relacionada con la estructura del hielo formado durante la congelación. Los datos de amplitud de bandas de rayos X mostraron que el tamaño de cristalita es una función de la potencia $1/5$ a $1/7$ del tiempo para tratamientos isotérmicos. Un análisis cualitativo del transporte de material favorece el conocimiento del mecanismo de difusión superficial.

(8 figs., 4 refs.)

C. M. J.

Efecto de dopantes sobre la estructura de defectos de un monocristal de óxido de aluminio.

J. J. RASMUSSEN y W. D. KINGERY, *J. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 436-440 (i).

Se estudiaron los cambios de densidad y de parámetro de red inducidos por dopantes en rubíes Czochralski conteniendo de 0,054 a 0,160 % en peso de Cr_2O_3 , en zafiros Czochralski conteniendo de 0,083 a 0,120 % en peso de

TiO₂, y en cristales Verneuil crecidos a partir de polvo conteniendo de 250 a 1.000 ppm de calcio, magnesio, silicio y vanadio. Las densidades se midieron con un error de $\pm 0,005$ % mediante una técnica de pesado hidrostático; los cambios de parámetro de red se midieron con un error de 0,25 % mediante una técnica de goniómetro escudriñador alterno. Algunos cristales que parecen muy claros, transparentes y monofásicos, contienen partículas muy finas de una segunda fase. Las conclusiones son que los iones Si⁴⁺ y Ti⁴⁺ entran en solución sólida con formación de vacantes catiónicas, que los cristales Verneuil contienen V³⁺, que la solubilidad sólida del Ca²⁺ es baja (menor de 340 ppm), y que el MgO descompone bajo las condiciones de crecimiento de Verneuil, formando una segunda fase.

(1 fig., 2 tablas, 16 refs.)

C. M. J.

Reacción de recubrimientos protectores de Al₂O₃ con 2 % en peso de MgO con sustratos de BeO. I. Cinéticas y mecanismos de reacción.

K. D. REEVE, E. J. RAMM y W. J. BUYKX, *Jour. Aus. Ceram. Soc.*, (AUS), 6 (1970), 2, 39-47 (i).

Se estudió la reacción de recubrimientos protectores de Al₂O₃ con 2 % en peso de MgO, con sustratos de berilio a 1.300°, 1.400° y 1.500° C mediante técnicas de difracción de rayos X y microsonda electrónica. Las fases más importantes que se detectaron en las intercaras de reacción fueron crisoberilo en las cercanías del BeO, y una fase ternaria de composición 3BeO · 8Al₂O₃ · 5MgO en las cercanías del Al₂O₃. La parte más exterior del recubrimiento está formada por α -Al₂O₃ y espinela dispersa. El crecimiento parece seguir una ley parabólica. La energía de activación resultó ser de 125 ± 5 kcal/mol. Se sugiere un mecanismo de difusión de los iones Be²⁺, Mg²⁺ y Al³⁺ a través de una subred, básicamente continua, de oxígeno.

(11 figs., 2 tablas, 9 refs.)

C. M. J.

Reacción de recubrimientos protectores de Al₂O₃ con 2 % en peso de MgO con sustratos de BeO. II. Predicción del comportamiento.

K. D. REEVE, E. J. RAMM y W. J. BUYKX, *Jour. Aus. Ceram. Soc.*, (AUS), 6 (1970), 2, 48-50 (i).

Sobre la base de los resultados obtenidos en la parte I, se hace una predicción de la vida útil máxima de estos recubrimientos sobre esferas de BeO a 1.200° C. La predicción resultó optimista. Se sugiere un mecanismo para la ruptura final del enlace recubrimiento BeO y se realizan nuevas predicciones. La vida útil del recubrimiento a 1.200° C en ausencia de irradiación de neutrones sería de dos años.

(1 tabla, 4 refs.)

C. M. J.

Nota sobre el sistema Al₂O₃-Al₄C₃.

H. YAGANIDA, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 11, 388-389 (i).

Se ha revisado el sistema, puesto que las fases Al₄O₄C y Al₂OC parecen ser metaestables. El eutéctico aparece alrededor de los 2.012° C, mientras que el mencionado por Foster a 1.840° C es de tipo de transición, por reducción de Al₂O₃ a Al₄C₃ por acción del carbono. La trayectoria de reducción no se encuentra sobre la línea Al₂O₃-Al₄C₃ del sistema ternario Al-C-O.

(2 figs., 6 refs.)

C. M. J.

Efecto de los tratamientos superficiales sobre la resistencia de enlace de sustratos ricos en alúmina.

R. F. GRUSZKA, R. E. MISTLER y R. B. RUNK, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 575-579 (i).

Los sustratos estaban formados por delgadas láminas de alúmina de 99,5 % de pureza, sinterizada con un grano fino. Los tratamientos consistieron en mecanizado mecánico, ataque químico, pulido a la llama de plasma, recocido y recocido de difusión. Se obtuvieron importantes mejoras con este último tratamiento, y también por inmersión en borax fundido. El tratamiento de recocido de difusión comprendía el depósito de una película de cromo evaporado sobre las probetas, seguido de un recocido.

(7 figs., 3 tablas, 10 refs.)

C. M. J.

Velocidad de exsolución de ión titanio a partir de corindón abrasivo marrón durante su calentamiento en aire.

T. HORIME y S. KUWABARA, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 10, 345-349 (j).

Se han sometido granos de corindón abrasivo que contienen iones Ti^{3+} de 36 a 120μ de tamaño, a calentamientos a temperaturas dadas entre 1.200° y 1.400° C durante distintos períodos de tiempo, y se han medido los espaciados de red d_{0410} . Se obtuvieron los siguientes resultados:

1) Las diferencias en los valores de d_{0410} entre el corindón impurificado y el puro oscilaron entre 0,00048 y 0,00070 Å.

2) La relación entre la velocidad de calentamiento t y la velocidad de exsolución del titanio puede expresarse por una serie indefinida de términos exponenciales del tipo $\exp(-Kt)$.

3) Existe una relación lineal entre $\log K$ y $1/t$ ($^{\circ}$ K). Las energías aparentes de activación oscilaron entre 92 y 117 Kcal/mol.

4) K es aproximadamente proporcional a $D^{-1,3}$, siendo D el diámetro de grano.

(11 figs., 1 tabla, 12 refs.)

C. M. J.

Fluencia de MgO y de soluciones sólidas $MgO-Fe_2O_3$ policristalinas a temperaturas elevadas.

G. R. TERWILLIGER, H. K. BOWEN y R. S. GORDON, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 241-251 (i).

Las probetas se prepararon por prensado en caliente en vacío. El contenido de Fe_2O_3 varió entre 0,10 y 8,08 % en peso. Los ensayos se realizaron entre 1.000° y 1.400° C y tensiones de 50 a 550 Kg/cm^2 . Nunca se alcanzó en estos ensayos la fluencia de estado estacionario. La relación entre la velocidad de deformación $\dot{\epsilon}$ y el tiempo fue de la forma $\dot{\epsilon} = C_1/(t + C_2)^p$, consistente con la hipótesis de un mecanismo "viscoso" de deformación, simultáneamente con un crecimiento de grano. El dopado de MgO con Fe_2O_3 favorece el mecanismo viscoso, aumentando la velocidad de deformación. Los resultados de este estudio están de acuerdo con la hipótesis de una transición entre los mecanismos de difusión en límites intergranulares y difusión en la red cuando aumenta el tamaño de grano. La fluencia del MgO policristalino es un proceso mixto de mecanismo viscoso y de movimiento de dislocaciones.

(11 figs., 5 tablas, 39 refs.)

C. M. J.

Cambio de volumen molar y coeficientes de interdifusión en el sistema MgO-Cr₂O₃.

C. GRESKOVICH y V. S. STUBICAN, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 251-253 (i).

Se midieron los coeficientes de interdifusión en el sistema MgO-Cr₂O₃ sobre la fase MgO. Hay una dependencia respecto de la concentración y un aumento lineal, por debajo de 1.600° C, con un aumento de las fracciones molares de vacantes catiónicas. Se comparan los coeficientes calculados a partir de los modelos de Boltzmann-Matano y de Wagner; algunos de los primeros son superiores en más de un 70 % a los segundos. El modelo de Wagner da valores correctos para los coeficientes de interdifusión. Los resultados de Boltzmann-Matano muestran el efecto de despreciar el cambio de volumen molar en el sistema.

(5 figs., 1 tabla, 6 refs.)

C. M. J.

Efecto de pequeños porcentajes de porosidad sobre el crecimiento de grano en MgO y magnesiowustita prensada en caliente.

R. S. GORDON, D. D. MARCHANT y G. W. HOLLENBERG, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 399-406 (i).

Se estudió el crecimiento de grano a 1.300°, 1.400° y 1.500° C, a densidades cercanas a la teórica (0,1 a 0,8 % de porosidad), de MgO y magnesiowustita prensada en caliente. Pequeñas cantidades de porosidad tienen grandes efectos sobre las cinéticas del crecimiento de grano. El crecimiento de grano está probablemente controlado por la porosidad, a todas las temperaturas para el MgO, y entre 1.400° y 1.500° C para la magnesiowustita, si los poros permanecen sobre los límites intergranulares o en las intersecciones entre granos. La tendencia al englobamiento de la porosidad aumenta cuando la temperatura aumenta, o disminuye el Fe₂O₃. Pequeñas cantidades de porosidad (< 1 %) pueden causar limitaciones del crecimiento a tamaños de grano muy por debajo de 100 μ. El Fe₂O₃ estabiliza las cinéticas de crecimiento de grano a 1.300° C y disminuye la velocidad de crecimiento de grano a las tres temperaturas estudiadas.

(9 figs., 2 tablas, 18 refs.)

C. M. J.

Influencia del anhídrido bórico sobre la conductibilidad eléctrica del óxido de magnesio policristalino.

P. S. MAMYKIN y T. A. DROZDOVA, *Ogneouporoy*, (URSS), 35 (1970), 2, 44-46 (r).

A la magnesia pura calcinada a 1.400° C se le ha adicionado de 0,5 a 5 % en peso de B₂O₃; la mezcla se ha prensado sin aglomerante a 1.000 Kg/cm² y se han cocido las probetas a 1.600° C. Se ha medido su conductividad eléctrica entre 1.000° y 1.600° C. Los ensayos se han comparado con los de magnesia sin aditivos. La adición de B₂O₃ produce por encima de 1.300° C un aumento en dos órdenes de magnitud de la conductividad eléctrica de la magnesia, debido probablemente a la formación de 3MgO·B₂O₃.

(2 figs., 2 tablas, 7 refs.)

C. M. J.

Reacciones en estado sólido entre SrO ó BaO y monocristales de Al₂O₃.

T. ISEKI, K. YAMAGUCHI y H. TAGAI, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 425 (i).

Los monocristales de Al₂O₃ se embebieron en polvo de SrO ó BaO, obtenido por calcinación de nitratos; se calentaron entre 1.350° y 1.450° C con tiempos

de 1 a 124 horas en aire. Los productos detectados fueron $3\text{SrO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{SrO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ y $\text{SrO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$. Se propone como mecanismo de reacción una transferencia unidireccional del óxido alcalinotérreo a semejanza de lo que ocurre en los sistemas $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3$ y $\text{ZnO}-\text{Al}_2\text{O}_3$.
(1 fig., 6 refs.)

C. M. J.

Deformación de óxido de magnesio policristalino bajo presión.

M. S. PATERSON y C. W. WEAVER, *J. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 463-471 (i).

El óxido de magnesio policristalino se deforma ductilmente cuando se somete a tensiones bajo presiones localizadas mayores de 2 kbars. a la temperatura ambiente. La fuerte dependencia respecto de la presión de las curvas tensión-deformación se debe probablemente a la sensibilidad de la microfractura respecto de la presión, sensibilidad que se vuelve menos importante cuando aumenta la temperatura, desapareciendo por encima de 750°C . Los experimentos a temperatura elevada realizados sobre monocristales orientados según planos de deslizamiento cúbicos produce fibras rizadas sólo por debajo de 300°C ; por encima de 300°C hay algún deslizamiento cúbico, pero no está claro que sea el mecanismo de formación mayoritario. La dependencia respecto de la presión de la fractura y de las tensiones de fluencia se interpreta según las más recientes teorías de propagación de grietas bajo presión.

(10 figs., 1 tabla, 43 refs.)

C. M. J.

Proposición de un diagrama de fases para el sistema ZrO_2 .

R. RUH y T. J. ROCKETT, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 360 (i).

Se ha realizado un esquema de diagrama de fases para el sistema ZrO_2 , basado en los datos de la literatura, en un intento de determinar con precisión los intervalos de temperatura para los cuales las fases monoclinica, tetragonal y cúbica son estables o metaestables, utilizando para ello los resultados más recientemente publicados.

(1 fig., 8 refs.)

C. M. J.

Estabilización de circonia por erbia.

R. K. STEWART y O. HUNTER, JR., *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 421-422 (i).

Los mejores resultados se han obtenido con composiciones con 6,70, 8,95 y 13,5 mol % de Er_2O_3 , para las cuales la estructura es cúbica, semejante a la de fluorita. Las muestras se prepararon por mezcla de polvo de ZrO_2 y Er_2O_3 de elevada pureza, y calentamiento a 1.950°C - 2.000°C durante dos horas, en atmósfera reductora, recocido en aire a 1.250°C durante doce horas y enfriamiento a 40°C - 70°C /h. Se obtuvieron las curvas de dilatación térmica entre la temperatura ambiente y 1.200°C mediante un dilatómetro.

(3 figs., 1 tabla, 4 refs.)

C. M. J.

Fluencia de circonia estabilizada con ytria y con escandla.

P. E. EVANS, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 365-369 (i).

Las medidas de la deformación por compresión a carga constante realizadas sobre ZrO_2 -6 mol % Sc_2O_3 (tamaño de grano $\approx 1 \mu$), ZrO_2 -6 mol % Y_2O_3 (tamaño de grano $\approx 17 \mu$) y ZrO_2 -6 mol % Sc_2O_3 tratada térmicamente (tamaño de grano $\approx 2 \mu$), dieron como resultado las energías de activación de valores

89, 86 y 74 Kcal/mol respectivamente. Las velocidades de fluencia son proporcionales a D^{-2} . Se encontró un exponente $n = 1,5$ para los valores de las tensiones en la circonia estabilizada con escandia, y $n = 1$ y $n = 6$ para la circonia estabilizada con ytria. Estos datos se interpretan como debidos a: 1) un control de difusión catiónica, para $n = 1$; 2) una propagación local de grietas intercrystalinas, para $n = 6$; y 3) una región de transición para $n = 1,5$.

(5 figs., 1 tabla, 26 refs.)

C. M. J.

Influencia de la no estequiometría sobre la sinterización en vacío de la circonia.

N. A. ANDREEVA y L. V. KOZLOVSKY, *Ogneopory*, (URSS), 35 (1970), 2, 55-58 (r).

Se ha introducido un 10 % de $ZrO_{1,995}$ en ZrO_2 estequiométrica y se ha sinterizado en vacío entre 1.600° y 2.200° C. La sinterización progresa en el dominio de presión y temperatura de estabilidad de ZrO_{2-x} , jugando las vacantes aniónicas el papel de activadores. A temperaturas más bajas y con presiones residuales más elevadas, el proceso de densificación sufre un retardo debido al aumento de la difusión del oxígeno en el óxido hipostequiométrico, que conduce a eliminar las vacantes y a aumentar el volumen de las probetas. Se dan los valores de los coeficientes de difusión y de las energías de activación para el ZrO_2 estequiométrico y no estequiométrico y para la mezcla de los dos óxidos. Se indican las modificaciones en la contracción y en la densidad.

(4 figs., 1 tabla, 5 refs.)

C. M. J.

Mecanismo de formación de pigmentos de circón.

R. A. EPPLER, *J. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 457-462 (i).

Se estudiaron los mecanismos de formación de circón rosado de hierro y circón azul de vanadio mediante una técnica de marcador; la reacción ocurre en la zona del ZrO_2 reaccionante. La función primaria del mineralizador en estos pigmentos es reaccionar con la sílice y ayudar a su transporte a la zona de reacción. Aunque el mecanismo básico de formación de ambos pigmentos es el mismo, existen importantes diferencias debidas a las propiedades físicas de los dopantes a las temperaturas de reacción.

(10 figs., 4 tablas, 25 refs.)

C. M. J.

Transiciones de fase isotermas en circonato de plomo cerámico.

D. E. WEIRAUCH y V. J. TENNERY, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 229-232 (i).

Las medidas de la permitividad a temperatura constante (230° C) de ZrO_3Pb revelan que las transiciones de fase paraeléctrica a ferroeléctrica, ferroeléctrica a antiferroeléctrica y antiferroeléctrica a paraeléctrica son transformaciones isotermas. Al calentar la fase antiferroeléctrica pasa a paraeléctrica. El enfriamiento produce una transformación de la paraeléctrica a una fase ferroeléctrica intermedia que existe en un intervalo de 5° C. Enfriando aún más la fase ferro pasa a otra fase antiferroeléctrica. Se dan los resultados de las medidas de la dilatación térmica, permitividad relativa y factor de disipación.

(5 figs., 1 tabla, 14 refs.)

C. M. J.

Envejecimiento dieléctrico en soluciones sólidas tetragonales de titanatos de calcio y bario.

A. COHEN, R. C. BRADT y G. S. ANSELL, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 396-398 (i).

Se estudia el fenómeno de envejecimiento dieléctrico en soluciones sólidas policristalinas tetragonales de $CaTiO_3$ en $BaTiO_3$, entre 30° y 90° C, y se ana-

lizan las microestructuras de dominios ferroeléctricos de 90° C, utilizando microscopía electrónica de réplica y procedimientos estadísticos. Los resultados indican una correlación entre la velocidad de envejecimiento y los dominios de 90° C, que puede interpretarse satisfactoriamente en términos de la teoría de relajación de tensiones residuales internas.

(3 figs., 16 refs.)

C. M. J.

Propiedades dieléctricas y piezoeléctricas de cerámicos de soluciones sólidas $\text{PbZrO}_3\text{-PbTiO}_3\text{-Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$.

T. KUDO, T. YAZAKI, F. NAITO y S. SYGAYA, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 326-328 (i).

El sistema presenta fases romboédrica, tetragonal y pseudocúbica a la temperatura ambiente. El punto triple aparece para la composición 0,07 $\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-0,43 PbTiO}_3\text{-0,50 PbZrO}_3$. Se obtuvieron, para las composiciones cercanas al límite de fase morfotrópica, constantes dieléctricas elevadas (750 a 1.500), altos coeficientes de acoplo radial (40 a 45 %) y bajos coeficientes de temperatura para la frecuencia de resonancia (del orden de $10^{-6}/^\circ\text{C}$).

(4 figs., 1 tabla, 9 refs.)

C. M. J.

Coefficiente de difusión química de oxígeno en dióxido de uranio.

K. W. LAY, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 7, 369-373 (i).

Se midió la difusión de oxígeno en UO_{2+x} entre 600° y 1.100° C. Probetas con valores iniciales O/U de 2,08 y 2,04 se redujeron en hidrógeno; la reducción se controló continuamente por medidas de conductividad eléctrica. Se deriva la relación entre la conductividad total y la razón media O/U, y se obtienen los coeficientes de difusión. Se contrastó la validez de la relación entre la conductividad eléctrica y la razón O/U, midiendo las pérdidas de peso durante la reducción. Las cinéticas de difusión controlada se confirmaron por medidas del gradiente de oxígeno. El coeficiente de difusión química del oxígeno está dado por

$$D = 0,5 \exp - \left(\frac{28.500}{RT} \right)$$

(5 figs., 1 tabla, 15 refs.)

C. M. J.

Dureza en caliente, difusividad térmica y resistividad eléctrica de oxocarburos de uranio.

J. L. HENRY, R. BLICKENSDEFER y D. PAULSON, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 335-339 (i).

Se examinaron varias composiciones de oxocarburo de uranio monofásico para determinar el efecto del contenido de oxígeno sobre la dureza en caliente, la difusividad térmica, la conductividad térmica y la resistividad eléctrica. Dentro de un intervalo de bajas temperaturas se notaron pocas diferencias en la dureza en caliente. Sin embargo, el aumento del contenido en oxígeno parece reducir la dureza por encima de los 700° C. La difusividad y la conductividad térmica disminuyen al aumentar el contenido de oxígeno. El descenso es más pronunciado a bajas temperaturas y la dependencia respecto a la temperatura varía notablemente con el contenido en oxígeno. La conductividad térmica concuerda con las medidas realizadas sobre el monocarburo. La resistividad eléctrica aumenta con el contenido en oxígeno y depende positivamente de la temperatura.

(7 figs., 3 tablas, 21 refs.)

C. M. J.

Fluencia a temperatura elevada de soluciones sólidas de NaCl-KCl.

W. R. CANNON y O. D. SHERBY, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 346-349 (i).

El estudio de la fluencia se realiza bajo tensiones de compresión constantes a 600° C. La velocidad de deformación de las soluciones sólidas parecen obedecer aproximadamente la ecuación $\dot{\epsilon} = KD_s \frac{\sigma^3}{G^1}$, de Weertman, en donde D_s es el coeficiente de difusión del catión y G el módulo de corte del material. La fluencia de transición en las aleaciones iónicas es similar a la de las aleaciones metálicas, y depende de la tercera potencia de la tensión. Esto confirma la hipótesis de que la fluencia en aleaciones policristalinas metálicas y en las no metálicas se controla por los mismos mecanismos. La velocidad de deformación de KCl depende de la 5.^a potencia de la tensión, dependencia similar a la de muchos metales puros y a la conocida para el ClNa puro.

(6 figs., 31 refs.)

C. M. J.

Experimentos a presiones elevadas sobre granates de hierro e ytrio.

S. GELLER, G. P. ESPINOSA y P. B. CRANDALL, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 352-355 (i).

Los experimentos realizados sobre granates de ytrio y sobre mezclas $3Y_2O_3 + 5Fe_2O_3$ a temperaturas y presiones elevadas, dieron los resultados esperados y no confirmaron el reciente artículo de Shimada, Kume y Koizumi que indica la existencia de "una forma alotrópica de perovskita ferromagnética densa de granate de ytrio". Se discuten los resultados de los experimentos de Marezio, Remeika y Jayaraman sobre la descomposición de granates sintéticos. El granate $\{Y_3\} [Sc_{0.8}Fe_{1.4}] (Fe_3)O_{12}$ es más estable que el granate de ytrio, en las mismas condiciones de presión y temperatura. La estabilidad del granate de ytrio es más sensible a la fugacidad del oxígeno a temperaturas elevadas y presión atmosférica que la del granate de ytrio y aluminio, y la del granate de ytrio y gadolinio.

(2 tablas, 14 refs.)

C. M. J.

Cambios de hábito del crecimiento de zafiro a partir de flujos de PbO-PbF₂ y MoO₃-PbF₂.

A. B. CHASE y J. A. OSMER, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 343-345 (i).

Se crecieron monocristales de zafiro (Al_2O_3) a partir de flujos de PbO-PbF₂ y MoO₃-PbF₂; los monocristales variaron desde láminas planas (fusiones ricas en PbF₂) a cristales equidimensionales (fusiones ricas en PbO ó MoO₃). Los planos primarios de crecimiento son: basal {0001}, romboédrico de primer orden {10T1}, y romboédrico de segundo orden {01T2}. El cambio de hábito se interpreta como debido a contaminación de F⁻ y adsorción superficial de Pb²⁺. Se discuten las posibles especies iónicas en las fusiones y su importancia relativa sobre el crecimiento de cristales dentro del sistema.

(1 fig., 15 refs.)

C. M. J.

Cinéticas de la reacción del UC₂ y nitrógeno de 1.500 a 1.700° C.

T. B. LINDEMER, J. M. LEITNAKER y M. D. ALLEN, *J. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 451-456 (i).

Se utilizó un método metalográfico para determinar la transformación, dependiente del tiempo, del UC₂ a U(C,N) y carbono libre. La transformación

parece controlada por la difusión del carbono sólido en solución, a los lugares en que puede precipitar como carbono libre. Estos lugares fueron la superficie de las esferas y las partículas de carbono libre que ya existían dentro del UC_2 inicial. Un aumento en la distribución de estos lugares de depósito decrece la distancia para la difusión del carbono y produce un aumento de la velocidad de reacción. El UC_2 parece sufrir una reacción inicial muy rápida que provoca la incorporación de 1 a 5 at. % de nitrógeno en el UC_2 a las temperaturas estudiadas.

(7 figs., 2 tablas, 14 refs.)

C. M. J.

Caracterización de mezclas de óxidos de uranio y de antimonio: $USbO_5$ y USb_3O_{10} .

K. AYKAN y A. W. SLEIGHT, *J. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 8, 427-431 (i).

Se examinó el sistema U-Sb-O en aire hasta 1.000° C para compuestos ternarios. Los productos se caracterizaron mediante análisis químico, determinaciones de densidad, ATG, difracción de rayos X y medidas magnéticas. Los compuestos ternarios hallados fueron $USbO_5$ y USb_3O_{10} . Todos los cationes en estos nuevos compuestos fueron pentavalentes y las estructuras están relacionadas cristalográficamente con las del α - UO_3 y U_3O_8 respectivamente.

(2 figs., 5 tablas, 28 refs.)

C. M. J.

Análisis matemático de la perforación térmica en dieléctricos.

R. M. KLEIN, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, (USA), 49 (1970), 6, 584-587 (i).

Mediante modelos simplificados del flujo calorífico, se ha podido obtener una ecuación que permite el cálculo directo del límite superior del voltaje que puede soportar un dieléctrico antes de su perforación térmica. Las ecuaciones obtenidas ilustran el comportamiento térmico de los dieléctricos sometidos a una tensión por encima y por debajo del límite de rotura. Explican algunas conclusiones experimentales cualitativas anteriormente halladas y concuerdan cuantitativamente con voltajes experimentales de rotura.

(2 figs., 2 tablas, 10 refs.)

C. M. J.

Inclusiones de pequeñas partículas de carbón en un cristal de SiC preparado por un método de sublimación.

Y. INOMATA y H. TANAKA, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 10, 323-328 (j).

Se han realizado varios experimentos para aclarar el proceso de inclusión de partículas de carbón de pequeño tamaño que se observa en ocasiones en monocristales obtenidos por el método de Lely de sublimación. En este estudio se ha prestado especial interés al efecto de las paredes de la célula, de la temperatura de recristalización y de la velocidad inicial de aumento de temperatura. Las características de las inclusiones se observaron mediante fotomicrografías de campo oscuro. A partir de la relación entre los resultados observados y las condiciones de crecimiento, se concluye que el factor más importante en el fenómeno, es la composición de la fase de vapor en la célula de crecimiento más que las condiciones de equilibrio. La orientación y la estructura de zonas, que se observan en el experimento, pueden explicarse por distribución microscópica de temperaturas y fluctuaciones de ésta en el cristal.

Aunque los resultados obtenidos no son suficientes, se demuestra que los mejores resultados se obtienen al recristalizar a baja temperatura: 2.300° C, utilizando un cilindro de grafito como pared de la célula, y una velocidad de incremento de temperatura no muy grande. Se indican otros experimentos realizados con células conteniendo silicio.

(6 figs., 13 refs.)

C. M. J.

Experimentos hidrotérmicos sobre materiales de crisotilo fluorhidroxílico.

M. USHIO y H. SAITO, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 11, 359-364 (j).

Se trataron hidrotérmicamente, a temperaturas de 270° a 1.000° C y presiones de vapor de agua entre 100 y 1.000 atm, mezclas de SiO₂ amorfo, Mg(OH)₂ (brucita) y MgSiF₆ · 6H₂O para obtener composiciones Mg_xSi₄O₁₀F_x(OH)_{2-x} con *x* variable. Las muestras se estudiaron por difracción de rayos X y microscopía. Para *x* = 1,5, las fases por debajo de 500° C fueron crisotilo con cantidades minoritarias de selaita y talco; entre 500° y 580° C se formaron talco y condrodita, coexistiendo con cristobalita entre 600° y 800° C. En la muestra *x* = 12 se hallaron selaita y cristobalita (o α-cuarzo) a temperaturas entre 250° y 800° C. El crisotilo hidroxílico fue excepcional de encontrar, y no se ha encontrado región de estabilidad de monofase de crisotilo fluor-hidroxílico, puesto que el fluor se inclina a reacciones con el ion de magnesio para formar selaita.

(2 figs., 2 tablas, 5 refs.)

C. M. J.

Estudio de la amplitud de bandas de rayos X en ágata.

S. IWAI, J. OSSAKA, H. MORIKAWA y T. WATANABE, *Jour. Ceram. Soc. Jap.*, (J), 78 (1970), 11, 382-387 (j).

Se han estudiado por rayos X los cambios de parámetro de red, tamaño de cristalita y contracción, de dos tipos de ágata. Las muestras se trataron a 300°, 540°, 600° y 900° C durante 24 h. A temperatura ambiente, el eje *c* del ágata fue mayor que el del cristal de roca. El tamaño de cristalita fue de 370 Å y 300 Å para las direcciones <100> y <101> respectivamente en uno de los tipos de ágata y de 440 Å y 390 Å en el otro. El tamaño de cristalita no varía hasta los 900° C. La contracción osciló entre 0,004 y 0,001 y en la dirección del eje *a* aumenta al calentar.

(6 figs., 3 tablas, 5 refs.)

C. M. J.

ANÁLISIS Y ENSAYOS

Valoración de B₂O₃ en los vidrios por absorción atómica.

G. PAJEAU, *Verres Réfract.*, (F), 24 (1970), 4/5, 158-161 (fr).

Se describe un método relativamente rápido y preciso para valorar B₂O₃ en los vidrios por absorción atómica. Tras la disolución del vidrio por fusión alcalina, el B₂O₃ se extrae cuantitativamente en cloroformo por acción de un nuevo acomplejante: etil 2-hexanodiol-1-3. La valoración en fase orgánica se lleva a cabo rápidamente por absorción atómica en una llama de óxido de nitrógeno-acetileno.

Contrariamente a los métodos clásicos, se evitan por este procedimiento la separación de los cationes que interfieren y la filtración de la sílice. Al final de la exposición se discuten la precisión y sensibilidad del mismo.

(6 figs., 3 tablas, 3 refs.)

J. L. O.

Valoración calorimétrica de los óxidos de cromo en las arenas destinadas a la fabricación de vidrios incoloros.

CHEMICAL ANALYSIS COMMITTEE, *Glass Technol.*, (GB), 11 (1970), 4, 93-95 (i).

Una revisión del método de análisis químico del cromo establecido en la British Standards Specification on Sands for Making Colourless Glasses (B. S.

2975: 1958), ha conducido a preconizar un método que ofrece una reproducibilidad satisfactoria para los contenidos en cromo que puede esperarse en las arenas, admitiéndose que subsiste el problema de tomar una muestra de arena realmente representativa. Sin embargo, parece ser que las variaciones encontradas en los resultados pueden evitarse ensayando el método sobre muestras de sílice muy fina, a la que se añade cromo, distribuido de forma homogénea.

(3 tablas, 3 refs.)

J. L. O.

*** Valoración, por resonancia paramagnética electrónica, del Ti^{3+} en los vidrios.**

N. M. PAVLUSHKIN, V. I. ERMAKOV, R. JA. KHODAKOVSKAJA, L. A. OKLOVA y V. V. OVLOV, *Moskovskij khimiko-tekhnol. Ins. im. D. I. Mendeleeva, Trudy* (URSS) (1968). 58, 253-257 (r).

Los autores proponen un método de valoración de iones Ti^{3+} en los vidrios por RPE, indicando la manera de realizar los cálculos. El contenido en Ti_2O_3 encontrado por este método en los vidrios de tipo de la cordierita es inferior al encontrado por análisis químico. Se supone que esta diferencia se debe a la diferente coordinación de los iones Ti^{3+} en la estructura de los vidrios, en los que pueden tener una coordinación tetraédrica (TiO_4) u octaédrica (TiO_6).

(1 tabla, 16 refs.)

J. L. O.

Determinación de constantes ópticas para un cerámico absorbente y dispersor.

R. C. PROGELHOF y J. L. THRONE, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 5, 262-263 (i).

Se amplía el modelo de doble flujo para la transferencia de energía radiante en materiales dieléctricos transparentes, tales como cerámicos, para incluir el efecto de la emisión volumétrica interna. Se proponen una serie de experimentos sobre una probeta simple para poder determinar las constantes ópticas materiales del dieléctrico.

(3 figs., 6 refs.)

C. M. J.

Método de clasificación de materiales cerámicos por determinación del comienzo de agrietamiento debido a tensiones térmicas.

A. E. CARDEN y R. W. ANDRAE, *Jour. Amer. Ceram. Soc.*, (USA), 53 (1970), 6, 339-342 (i).

Se describe un ensayo que permite la clasificación de materiales frágiles de acuerdo con su resistencia a la fractura térmica bajo condiciones de estado estacionario. Se utilizan ensayos con agua fría sobre probetas de disco fino y anular calentadas por radiación. Los ensayos realizados sobre grafito y sobre una serie de composiciones de carburos de metales de transición en solución sólida pseudobinaria y grafito fueron muy reproducibles y realizables. El análisis de tensiones térmicas del grafito concuerda con los resultados del ensayo.

(6 figs., 3 tablas, 13 refs.)

C. M. J.

Método aproximado para determinar, mediante un sencillo cálculo, la distribución del "verdadero" radio de las esferas a partir de la distribución de los radios de círculos en preparaciones delgadas.

G. TOMANDL, *Ber. Dtsch. Keram. Gesell.*, (RFA), 48 (5), 222-225 (1971) (a).

Al determinar la distribución granulométrica, por recuento, en las preparaciones delgadas, se obtiene fundamentalmente, no la distribución de radios

de las esferas, sino el radio de los círculos, es decir, de secciones de las esferas. Se indica un método aproximativo, suficientemente exacto para la práctica, que permite la transformación matemática de la distribución de los radios de los círculos en distribución de los radios de las esferas, mediante cálculos sencillísimos. Esta transformación matemática se demuestra en un ejemplo práctico.

(3 figs., 3 tablas, 4 refs.)

C. S. C.

Método de ensayo para determinar la resistencia a la helada de tejas.

F. TROJER y G. BRESLMAIR, *Ber. Dtsch. Keram. Gesell.*, (RFA), 48 (5), 205-209 (1971) (a).

Se recomienda un nuevo procedimiento para medir la dilatación longitudinal permanente en relación con el número de ciclos, congelación-descongelación, soportados. Este método suministra datos característicos del comportamiento a la helada. Al mismo tiempo se vio la necesidad de construir un aparato automático correspondiente, para los ensayos de congelación-descongelación. Mediante algunos diagramas se representó la aplicabilidad de este método. Expresa todas las posibilidades de influencia en un sólo resultado significativo y permite así una determinación, objetiva y relativamente rápida, de los trabajos efectuados para obtener elementos cerámicos de construcción resistentes a la helada.

(10 figs., 5 tablas, 7 refs.)

C. S. C.

GENERAL

Cerámicos de ilmenita.

E. TAUBER, R. K. HILL, D. N. CROOK y M. J. MURRAY, *Jour. Aus. Ceram. Soc.*, (AUS), 6 (1970), 1, 19-25 (i).

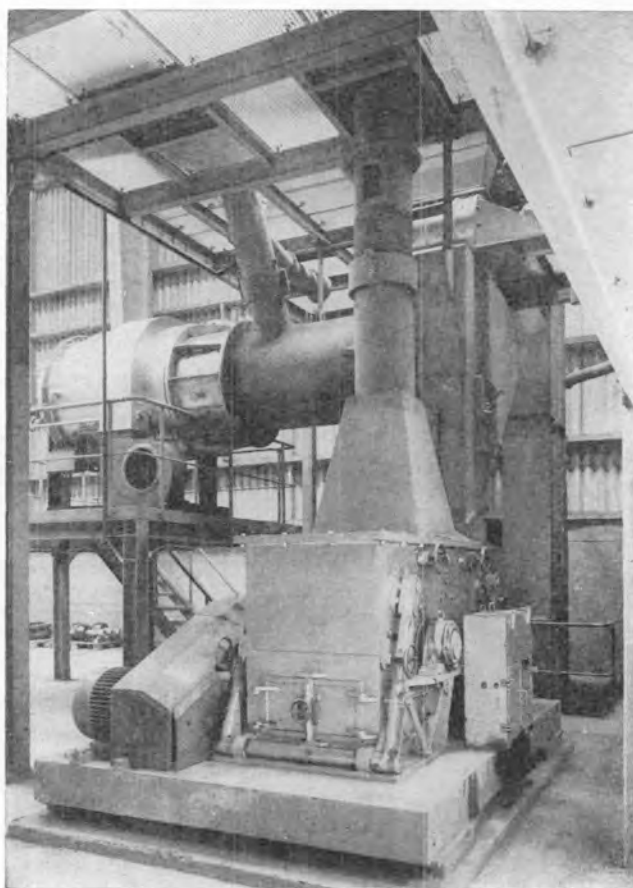
La investigación se ha centrado en el estudio por dilatometría, ATD y difracción de rayos X de ilmenita de bajo grado de pureza, y en la preparación de compuestos en los cuales la ilmenita reemplaza a la sílice. Los resultados de los ensayos físicos de estos compuestos muestran que pueden lograrse propiedades satisfactorias y a veces superiores, comparadas con los compuestos cerámicos convencionales que contienen sílice. La menor temperatura de maduración de los compuestos con ilmenita puede ser interesante en la manufactura de productos cerámicos vitrificados y resistentes a la abrasión.

(7 figs., 5 tablas, 2 refs.)

C. M. J.

Instalaciones
molturadoras-
secadoras

HAZEMAG



ARCILLA: En la industria cerámica, la molienda y desecación de las materias primas en el molino NOVOROTOR HAZEMAG garantizan productos de óptima calidad, aun partiendo de arcillas difíciles de manipular, húmedas y con inclusiones de impurezas de cal, yeso, pirita, etc. Los inconvenientes de estas impurezas quedan eliminados, gracias al grado de finura del producto molido.

CAOLIN: Las instalaciones molturadoras-secadoras HAZEMAG manipulan, por ejemplo, tortas de filtración de caolín con una humedad del orden del 30 %, aproximadamente, reduciéndolas a la finura de uso comercial (40 micras) y secándolas a una humedad residual inferior al 1 %.



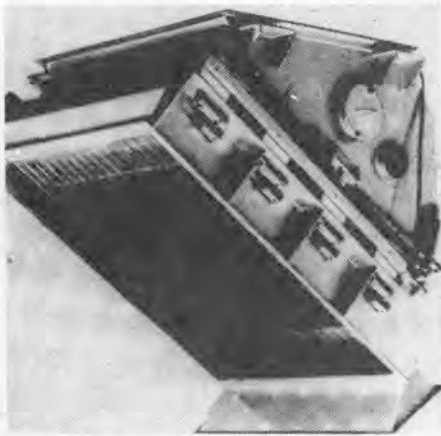
HAZEMAG ESPAÑOLA, S. A

Serrano, 76 - Teléf. 225 52 39 - MADRID-1



Pantalla vibratoria

Introducida en Alemania a través de la exposición ACHEMA de 1970, se construye actualmente en Inglaterra una máquina de pantalla vibratoria, la Rheum W. A., que según sus fabricantes, da un alto rendimiento en las operaciones que efectúa.



Pantalla vibratoria de alto rendimiento

La pantalla Rheum W. A. es capaz de separar y ordenar por tamaños casi todos los tipos de partículas sólidas en un amplio margen (entre diámetros de malla de 0,5 a 6 mm). Usos típicos de este aparato incluyen polvos abrasivos, arcillas y, en general, materias primas cerámicas, vidrio quebrantado y pulverizado, etc.

Un juego de cabezas vibratorias electromagnéticas agitan el tejido de la pantalla consiguiendo con ello una gran eficacia en la operación de tamizado a la vez que dificultan la re-

tención de las partículas en la pantalla.

Existen en el mercado dos versiones de esta máquina: hay, asimismo, tejidos en dos anchos diferentes: 950 y 1.350 mm. con longitudes standard de 1.800 y de 2.250 mm. que pueden ser montadas aisladamente o por parejas.

Para mayor información: Rheum (Great Britain) Ltd., Kesley House, High Street, Beckenham, Kent BRs 1 AN, Inglaterra.

Mezclador de vacío para yeso

Especialmente concebido para preparar escayola en la producción de moldes de yeso como los usados en la industria cerámica, el nuevo mezclador en vacío, procedente de Francia, se presenta en el mercado en dos tamaños: Uno con capacidad máxima de 40 litros y otro con capacidad hasta de 300 litros.

En él se consigue una barbotina homogénea, libre de burbujas cuya consistencia asegura el mantenimiento de un exacto coeficiente de absorción.

Este aparato puede trabajar en regímenes automático o semiautomático, según programa preestablecido.

Para más información: L. Richoux Co. (London) Ltd., 7 St. Thomas Street, Londres, S.E.1, Inglaterra.

Cemento reforzado con fibra de vidrio

La Compañía Fibreglass, subsidiaria de la Pilkington Brothers, en unión

con el National Research Development Corporation, han logrado obtener una fibra de vidrio resistente a los álcalis especialmente adecuada para reforzar el cemento.

Hasta este momento la fibra de vidrio había sido destruida por los álcalis liberados durante la manipulación del cemento Portland. Todo parece indicar que la nueva fibra tendrá una buena acogida en el mercado. Se comienza ya a utilizar en la obtención de hojas de recubrimiento, en paneles en sandwich, en recubrimiento en spray sobre base de cemento, etc.

Se dice que el cemento Portland reforzado con este nuevo producto presenta una mayor resistencia al impacto y a la tracción, así como al fuego.

Para más información: Fibreglass Ltd., St. Helens, Lancaster, Inglaterra.

Nuevo titrómetro

La Mittler Instrument Corporation acaba de introducir en el mercado un nuevo sistema automático de valoración para trabajo químico y control de calidad.

El sistema se presenta en módulos para permitir la selección de los que se ajusten a las necesidades de cada caso.

La liberación de reactivo valorante se efectúa mediante una bureta a motor con velocidad de salida de líquido variable; la bureta cuenta con controles exactos e indicación digital de la marcha de la valoración en pasos que van desde los 10 cm³ a 1 mm³.

La provisión se efectúa acoplado a los datos electrónicos el equipo clasificador. La gran exactitud y reproducibilidad lograda con este aparato se consigue mediante controles electrónicos y emisión digital.

En él, la liberación del reactivo valorante se efectúa al principio a gran

velocidad; ésta disminuye gradualmente a medida que se aproxima el punto de equivalencia.

Para más información: Ficha de servicio n.º 343. Amer. Ceram. Soc. Bull., 4055 North High St., Columbus, Ohio 43214, U.S.A.

Máquina clasificadora automática para recipientes de vidrio

El tipo de máquina CO que el Departamento de Nuevas Técnicas de Saint Gobain ha puesto a punto recientemente, se construye para atender al control de recipientes redondos de vidrio, con diámetros comprendidos entre 20 y 120 mm. y alturas entre 40 y 400 mm. Trabaja a velocidades que varían entre 100, en el caso de botellas de un litro y 150 para los recipientes más pequeños.

En las botellas y frascos es posible controlar los diámetros máximo y mínimo, interno y externo del cuello, la altura con límites ajustables y observar el vidriado en seis zonas distintas.

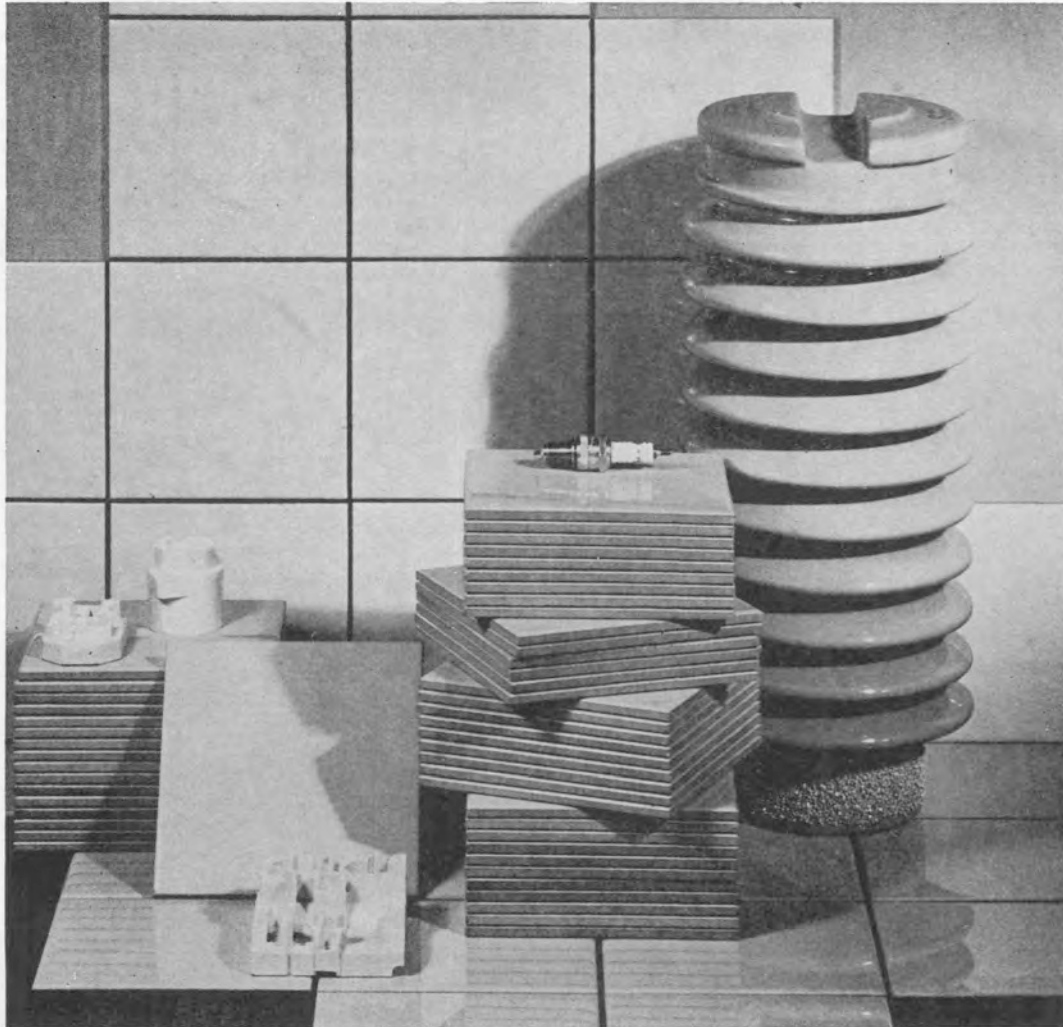
En los recipientes de boca ancha se puede efectuar el control del diámetro exterior del cuello, el paralelismo entre el cuello y la base, la altura y el vidriado, lo mismo que en el caso anterior.

La novedad de esta máquina consiste, según sus fabricantes, en el método de detección del vidriado a través de fibras ópticas y modulación de pinceles de luz de dos frecuencias.

Por otra parte, la máquina cuenta con un dispositivo original que permite el control de artículos de una gran variedad de tamaños, siendo esta característica absolutamente nueva en el mercado.

Para mayor información: Société Saint-Gobain Techniques Nouvelles, 23 Boulevard Georges Clemenceau, 92-Courbevoie, Francia.

Deseccación por Atomización



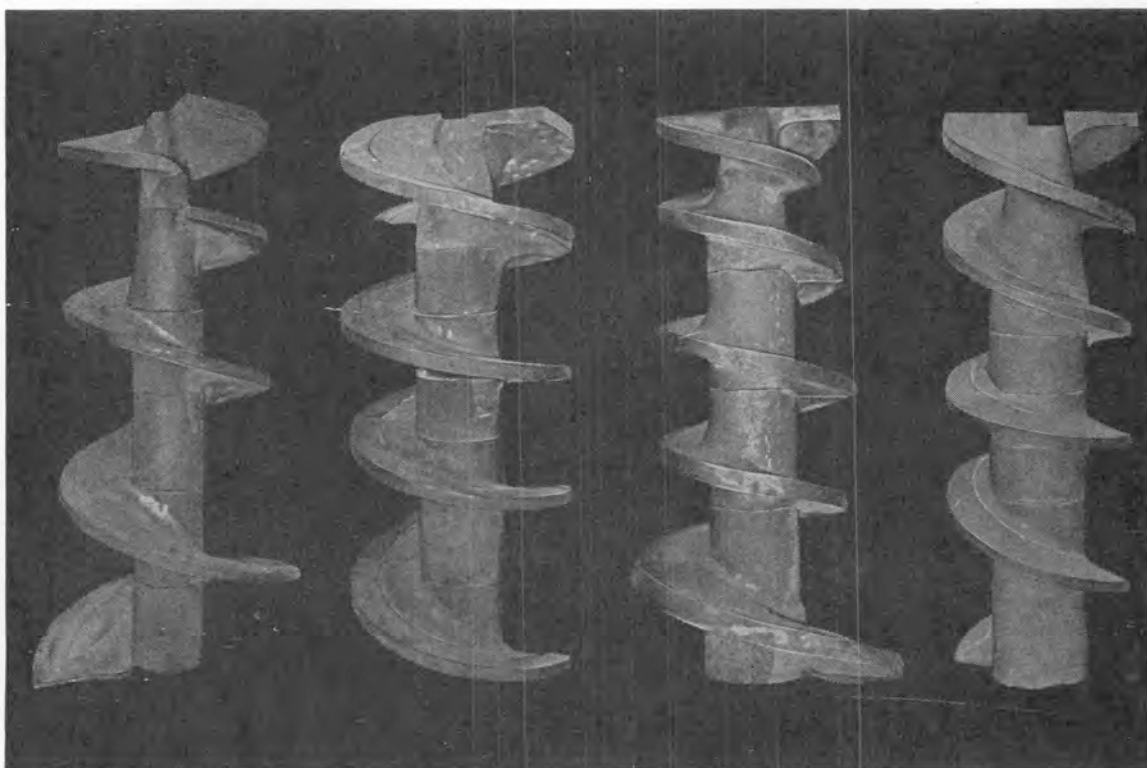
CERAMICA

**NA NIRO
ATOMIZER**

Niro Atomizer Ltd., Copenhagen . 305 Gladsaxevej . DK 2860 Soeborg . Dinamarca . Tel.: (01) 69 10 11 . Cable: Atomniro . Telex: 5603

HANS T. MÖLLER, S. A. . Avenida José Antonio Primo de Rivera 435 . (Apartado 142) Barcelona (15) . España . Tel: 243 88 05
Cable: HANSMOLLER . Telex: 54-644

***Tratándose de hélices de extrusión...
la mejor diseñada puede resultar
la menos adecuada a SU CASO
y esto sólo se puede saber
probando unas y otras.***



***¿Tiene usted varios tipos a
su disposición para poder
probar y adoptar la que
mejor resulta en
SU CASO?***

MAQUICERAM, S. A.

ORTIZ CAMPOS, 2 - 4
Teléfonos 269 76 31 - 269 16 40
M A D R I D - 1 9

PROYECTOS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES METALICAS PARA LA INDUSTRIA CERAMICA