

Resúmenes de **PUBLICACIONES INTERNACIONALES** documentación

A. CERAMICA

A.1. MATERIAS PRIMAS

Clasificación por métodos ópticos de materias primas cerámicas.

H.G. KING. *Intereram* (A) 26,2 (1977) 146-147 (i).

La clasificación manual de minerales según su tonalidad de color resulta económicamente gravoso. Desde hace unos diez años se vienen empleando con éxito máquinas clasificadoras electrónicas. Se exponen el fundamento y las posibilidades de utilización, con una capacidad de 50 ton/hora para la clasificación de granos de tamaños comprendidos entre 50 y 150 mm.

(4 figs.).

Futuro del abastecimiento de materias primas en la industria de refractarios.

A. MADJIC, C. ROUTSCHKA. *Intereram* (A) 26. 2 (1977) 141-143 (i).

Se hace un planteamiento sobre la situación de las materias primas en la industria de refractarios. Se comentan, de forma escueta, las principales materias primas naturales y sintéticas. Se hace referencia a las posibles tendencias del desarrollo.

Secado de materias primas

F. HANDLE, K. HOSCHLE, *Intereram* (A) 26, 1 (1977) 32-35 (i).

En el presente trabajo se describen los procedimientos de secado de materias primas conocidos hasta hoy. Se consideran especialmente dos nuevos procedimientos para secado, muy apropiados para resolver los problemas de elaboración posterior de masas muy húmedas.

(6 figs., 3 refs.).

La calumita, una materia prima no habitual.

D.D. MYERS *Glastechn. Ber* (RFA) 50 (1977) 5, 81-88 (a).

Numerosas aplicaciones, especialmente en los últimos 20 años, se han ocupado del empleo de escorias de hornos altos como componentes de la mezcla vitrificable. Basándose en los resultados de estos trabajos, algunos de los cuales se remontan a los años treinta, se ha desarrollado la calumita como una materia prima de tipo especial.

Se describe la preparación de la calumita a partir de escorias de hornos-altos. Se presentan ejemplos que muestran la utilización y el efecto que produce la alúmina en el vidrio blanco, vidrio ámbar, vidrio verde y en la fabricación de fibras. Se exponen los resultados de los estudios referentes a la incorporación de calumita en pastas para plaquetas de revestimientos murales.

(10 figs., 7 tablas, 41 refs.).

La influencia de la excavación y del tratamiento preliminar, sobre las propiedades tecnológicas de las arcillas semiprocesadas y los productos obtenidos a partir de ellas.

L'Ind. Ital. Lat. (I) 3, (1977) 103-109 (it).

Las investigaciones llevadas a cabo por varios expertos, han puesto de manifiesto la importancia de las operaciones de excavación y almacenamiento así como una completa homogeneización de las mezclas, en la fase preliminar de producción, para la obtención de una calidad constante del producto final.

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

Mejoras en el brillo de materias primas de cerámica incolora por procesos de decoloración química.

S.R. DAS y S.K. GUHA. *Cent. Glass Ceram Res Inst. Bull.* 24 (1977) 2, 4-42.

Fueron estudiadas mejoras en el brillo logradas por procesos de decoloración química de materias primas cerámicas incluyendo arcillas, pirofillita, bauxita, arenas provenientes de diferentes regiones de la India. Por este proceso se logra un brillo superior y una reducción del porcentaje de Fe_2O_3 en la mayoría de los minerales

(2 tablas, 8 refs.).

Una nota sobre las propiedades de las micas de India en películas delgadas.

D. CHATTOPADHYAY, S.S. MANDAL y S.B. ROY., *Cent. Glass Ceram Res Inst Bull.* 24 (1977) 2, 60-62.

El presente estudio fue elaborado para evaluar las propiedades de muestras de mica en películas delgadas de varias variedades comerciales de diferentes partes de la India.

(1 tabla, 5 refs.).

Influencia de los mineralizadores sobre la formación de mullitas en arcillas kaolínicas.

P.S. AGGARWAL, M.K. BANERJEE, R.V. LELE, *Cent. Glass Ceram Res Inst. Bull.* 24 (1977) 2. 36-39.

Se estudió la influencia de los mineralizadores sobre la formación de mullitas en kaolines. Se usaron kaolinitas de cuatro tipos, ordenadas y desordenadas. Se observó que los mineralizadores no incrementaron la cantidad de mullita en los kaolines tratados a $1.400^{\circ}C$.

(2 tablas, 1 fig., 15 refs.).

Un estudio sobre la fusión de feldespatos.

Dr. K.H. SCHULLER, *Sklar a keramik*, 17 (1977) 2, 43-48.

El propósito de este trabajo es una caracterización de los feldespatos con una cantidad variable en feldespatos de potasio y sodio y su influencia sobre el ablandamiento y fusión durante la cocción a temperaturas usuales en cerámica. Se examinan y comparan los diferentes métodos. La prueba de fluencia y la viscosidad de la mezcla fundida dan la mejor diferenciación de los feldespatos. La Propiedad de fluencia de la fusión depende de la razón de K_2O/Na_2O . El comportamiento viscoso de los feldespatos se refleja en el ablandamiento de los objetos de porcelana, pero las diferencias son menos obvias que con feldespatos puros. La deformación de objetos de cerámica durante la cerámica durante la cocción dependen no sólo de las propiedades de fluencia de la fusión sino también de su cantidad.

(4 figs., 7 tablas, 17 refs.).

Contenido en agua en el procedimiento de tratamiento por vía húmeda de materias primas minerales.

L. TARHANIC, Sklar a keramik, 17 (1977) 1, 13-16.

A pesar de la falta de agua, se pueden encontrar cantidades considerables que fluyen de las plantas de secado de materias primas minerales, con contenido de material soluble e insoluble, y que tienen una influencia negativa sobre el medio ambiente. El tratamiento de purificación y eficiente de las aguas residuales y su recirculación en el proceso de tratamiento por la vía húmeda, es una de las soluciones de la economía de agua y de la prevención de la polución. El artículo da algunos ejemplos prácticos.

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

Mineralización oro-antimonífera en el SO de Cáceres: Mina Vidal y Portoviejo.

J.A. SANTOS GARCIA y E. MEDINA FERNANDEZ, Tecniterrae, (E), IV, (1978) 22, 17-23 (e).

Se estudian las mineralizaciones oro-antimoníferas de la mina Vidal y Portoviejo (Cáceres) que se presentan en filones brechoideos de cuarzo encajantes en un sistema de fracturas.

Se hacen consideraciones sobre el origen de las mineralizaciones de: estibina, oro, berthierita, arsenopirita, pirita, calcopirita, covelina y óxidos de hierro y antimonio y sobre su posible correlación con yacimientos similares en Portugal y Cáceres.

En zonas próximas se dan: esquistos clorítico-moscovíticos de color gris oscuro alternando con otros de color rojizo, esquistos clorítico-biotíticos amarillentos y verde oscuro con numerosos filoncillos de cuarzo interestratificado. El cuarzo es además la ganga de las mineralizaciones de oro-antimonio siendo muy abundante.

(8 figs., 10 refs.).

Primeros datos sobre la sedimentación de dolomía en la laguna de Gallocanta (provincias de Zaragoza y Teruel).

J. CALVO BETES, J.M. GONZALEZ LOPE, J. GONZALEZ MARTINEZ y J. VILLENA MORALES, Tecniterrae (E), IV, (1978), 21, 6-15 (e).

Mediante los resultados de análisis químico de muestras de agua y de análisis químico y mineralógicos por difracción de rayos X de muestras de barros se ha puesto de manifiesto el carácter carbonatado de la sedimentación actual de la laguna de Gallocanta. Dichos barros están formados por: cuarzo, calcita, dolomita, illita y caolinita.

Las muestras del sur de la laguna presentan una mayor contenido en carbonatos y minerales de arcilla.

Se cree que la illita y caolinita son de origen detrítico provenientes fundamentalmente de la formación de Utrillas. Se emiten varias hipótesis para explicar la sedimentación de la dolomita.

(2 figs., 9 tablas, 30 refs.).

Emplazamiento geológico y características de los filones mineralizados en amblygonita-casiterita de Valdeflórez (Cáceres).

J. A. SANTOS GARCIA y E. MEDINA FERNANDEZ, Tecniterrae, (E), IV (1978) 21, 3238 (e).

Se estudian los principales rasgos geológicos de los materiales adyacentes al sistema de Valdeflórez en la provincia de Cáceres.

En el zócalo se observan pizarras arcillosas formadas por minerales sericítico-iliticos y algunos microcristales de cuarzo con zonas de recristalizaciones micáceas. En el sistema filoniano se encuentran mineralógicamente: cuarzo hidrotermal, moscovita, lepidolita, sericita, casiterita, amblygonita y turmalina. La amblygonita se presenta en ocasiones automorfa y otras veces alterada. La casiterita aparece en la masa micácea con predominio en ocasiones de la lepidolita.

Se da como paragenesis típica de este yacimiento la siguiente: Cuarzo-amblygonita-moscovita-lepidolita-casiterita.

(6 figs., 17 refs.).

La organización de los mercados de materias básicas: las nuevas tendencias.

J.M. LUCIA LUCIA, Tecniterrae, (E), IV, (1977) 19, 52-67 (e).

El objeto del trabajo es analizar en qué consiste el cambio que se está produciendo a nivel mundial en el mercado de las materias primas, cambio que se conoce con el nombre de "crisis de las materias primas".

Se analizan con detalle los siguientes aspectos:

La problemática comercial creada por dicha crisis y la creación y evolución de las organizaciones mundiales de países productores de las siguientes materias primas: petróleo, estaño, cobre, bauxita, hierro, plomo, mercurio, wolframio y fosfatos. Se hacen previsiones de la evolución futura y sus posibles repercusiones en nuestro país, que debe promover hacia el exterior tres productos típicos españoles: mercurio, espato fluor y sepiolita.

(7 figs.).

Comportamiento de materias primas de B₂O₃ en el curso de la fusión del vidrio.

G.H. FRISCHAT y K. HERR Glastechn. :Ber (RFA) 50 (1977) 5, 89-93.

Mediante las técnicas de termogravimetría, termogravimetría diferencial y ATD se ha estudiado el comportamiento del B₂O₃, del H₃BO₃, de la tincalconita (Na₂O.2B₂O₃.5H₂O) de la ulexita (Na₂O.2CaO.5B₂O₃.16H₂O) y de la colemanita (2CaO.3B₂O₃.5H₂O) entre la temperatura ambiente y 1.200°C. En el caso del H₃BO₃ se produce desde los 100°C una pérdida notable de ácido bórico que es tanto más importante cuanto mayor sea el contenido de agua de la atmósfera. Una pérdida análoga se produce en el caso del B₂O₃, pero no en cambio en la tincalconita, ulexita y colemanita. A temperaturas elevadas se observa una volatilización a partir de los fundidos que dependiendo del sistema de composición inicial puede dar lugar a vapores constituidos por H₃BO₃, HBO₂, NaBO₂, B₂O₃, mezclas de estos componentes o varios dímeros y trímeros.

La presencia de vapor de agua en la atmósfera aumenta fuertemente la velocidad de volatilización de todas las materias primas fundidas. La colemanita es la que muestra el comportamiento más favorable tanto en lo que se refiere a sus pérdidas totales, como al efecto del vapor de agua de la atmósfera. Aunque el comportamiento de estas materias primas fundidas proporciona algunas indicaciones sobre diversos efectos fundamentales, hace falta tener en cuenta otros factores que influyen en la fusión de los vidrios técnicos.

(9 figs., 13 refs.).

A.3. HORNOS, COMBUSTIBLES Y PROCESOS TERMICOS

Tecnología avanzada en la fabricación de hornos túnel.

L. NISTRU. L'Ind. Ital. Lat. (I) 2 (1977) 69-74 (it).

La utilización de elementos prefabricados de peso reducido aislantes por medio de refractarios ligeros y fibras cerámicas, permite una reducción de costes tanto en la fase de construcción del horno como en el consumo de combustible.

(6 figs.).

La utilización de fibras cerámicas en los hornos de ladrillería.

L'Ind. Ital. Lat. (I) 5-6 (1977), 165-170 (it).

La utilización de este nuevo grupo de materiales va en aumento progresivamente gracias a sus propiedades de aislamiento, refractariedad y ligereza que permiten, por otro lado, un ahorro de combustible.

(14 figs.).

Recuperación del calor sensible de los humos de los hornos de ladrillería.

L'Ind. Ital. Lata (I) 5-6 (1977) 171-177 (it).

La incidencia del consumo de energía sobre los costos de producción y el desarrollo probable del mercado de combustibles han puesto sobre el tapete la necesidad de una utilización más racional de la energía térmica por medio del empleo de cambiadores de calor para recuperar calorías contenidas en los gases que escapan de los hornos.

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

Influencia del revestimiento de las vagonetas de los hornos, en el balance energético de la cocción.

N. BRAMBILLA L'Ind. Ital. Lat. (I) 4 (1977), 145-148 (it).

Un revestimiento de refractarios ligeros, permite economizar considerablemente en combustible y acelerar el proceso de cocción.

(1 fig., 4 tablas).

Transferencia de masa y calor de una corriente de aire, desde tobera circular a una superficie.

M. KORGER, F. KIZEK Interceram (A) 26, 2 (1977) 132-135 (i).

La modernización y avance de los procesos tecnológicos, exigen en muchos casos, nuevos métodos de transmisión de calor por convección. Uno de estos métodos consiste en la utilización de un chorro de aire a través de toberas circulares, sobre una placa o superficie curvada.

(12 fig.s, 4 refs.).

Problemas de medición de temperatura con termopares de Pt-Rh.

L. FROSCHAUER, D. SCHMITDT. Interceram (A) 26, 2 (1977) 138-140 (i).

En atmósferas oxidantes y reductoras, las impurezas de hierro de los materiales cerámicos protectores del termopar, pueden dar lugar a errores en la medición de la temperatura. Un 0,2 por 100 de contenido en silicio da lugar a roturas y variaciones en la f e m del termopar. Se hace necesario, por tanto, necesaria la utilización de tubos protectores de alúmina de 99,7 por 100 de pureza.

(4 figs., 1 tabla, 7 refs.).

Tecnología avanzada para hornos túnel prefabricados.

A. ROLLA Interceram (A) 26, 2 (1977) 136-137 (i).

El plazo de entrega para un moderno horno túnel se acorta cuando este se compone de piezas prefabricadas. Las paredes laterales no necesitan ser portantes, pudiendo prestarse más atención a un buen aislamiento. Con ello se consigue una mayor duración y se reduce al consumo de energía en el horno.

A.4. ANALISIS. ENSAYOS Y CONTROL

Eliminación de polvo industrial por medio de separadores filtrantes.

H. SCHLEGEL Interceram (A) 26-2 (1977) (i).

Las normas relativas a emisión de humos y polvos industriales en la R.F.A. son muy severas. Ello ha obligado a un gran desarrollo de la técnica de eliminación de polvos. Lo más corriente son los eliminadores filtrantes de polvos puesto que permiten el máximo de economía y grado de eliminación. Se comentan los criterios de elección del dispositivo adecuado y del medio filtrante.

Transformación de básculas mecánicas en electrónicas.

A.K. TAYLOR, Interceram (A) 26-1 (1977) 51 (i).

Sin necesidad de instalar una nueva balanza, se pueden transformar las palancas de puentes a un funcionamiento electrónico, o a una caja de medición de esfuerzo. En el estudio práctico de un caso, se indican las posibilidades y ventajas.

Microcatodoluminiscencia.

P. FIERENS y J.P. VERHAEGEN, Silicates Industriels (B) 43, (1978), 1 17-22 (fr.).

La microcatodoluminiscencia es una técnica muy reciente de la cual existen ya varios aparatos comerciales. El dispositivo experimental descrito en este trabajo permite el análisis espectral de la luz emitida y obtener además clichés fotográficos.

Se dan a conocer las posibilidades de esta técnica en algunas aplicaciones, como por ejemplo: catodoluminiscencia de calcita natural, de fluoruro cálcico y de silicatos y aluminatos de calcio. Esta técnica puede ser muy útil en mineralogía, cinética y química y en física del estado sólido.

(9 figs., 8 refs.).

Medida de la viscosidad utilizando flexión de un disco.

S.T. GULATI, E.H. FONTANA, W.A. PLUMMER, Phys Chem. Glass, 17 (1976) 4. 114-120.

Se presenta la teoría de la viscosimetría basada en la flexión de un disco. Se dan las ecuaciones que relacionan la viscosidad, velocidad de deformación y acumulación de la deformación para un disco circular combándose por su propio peso, en dos tipos de condiciones: con los bordes de la placa sujetos o libres. Estas ecuaciones difieren de la viscosimetría de flexión de una barra en que la viscosidad es una función no lineal de la deformación acumulada además de ser inversamente proporcional a la velocidad de deformación.

La teoría fue verificada midiendo la viscosidad en un viscosímetro de flexión de disco y comparándola con los valores obtenidos por los métodos de flexión de barra y de placas paralelas. Se discute la modificación del viscosímetro de flexión de barra en uno de flexión de disco y se observa el método para medir la velocidad de deformación.

(6 figs., 19 refs.).

Aplicación del sistema SEM-EDAX al estudio y análisis de texturas minerales.

J.A. MEDINA, R. LUNAR y S. LEGUEY, tecniterrae (E), IV, (1978), 21 16-20 (e).

Considerando los autores que el microscopio electrónico de barrido (SEM) supera ampliamente a la microsonda pues permite una información fidedigna de las zonas analizadas, a mayores aumentos y con mayor rapidez analítica obteniéndose en una misma imagen resultados globales, se exponen brevemente los fundamentos por energías dispersivas (EDAX) incorporado al mismo. Se dan varias aplicaciones prácticas en mineralogía para la identificación de diversos elementos y su distribución superficial o lineal con perfiles analíticos.

(10 figs., 2 refs.).

Derechos y obligaciones de las organizaciones concernientes a descubrimientos, invenciones, racionalización y diseño industrial.

J. SVÓBODA, Sklar a Keramik, 27 (1977) 2, 50-53.

El propósito de este trabajo es dar una revisión general y sistemática de los derechos y obligaciones de las organizaciones económicas en el sector de los descubrimientos, invenciones, propuestas de racionalización y diseño industrial, a partir de las leyes y ordenanzas de ejecución correspondiente.

Derechos y obligaciones de los autores en descubrimientos, inventos, propuestas de racionalización y diseño industrial.

J. SVOBODA, Sklar a Keramik, 27 (1977) 3, 74-77.

El propósito de este artículo es dar una revisión general y sistemática de los derechos y obligaciones de los autores en el sector de los descubrimientos, inventos, propuestas de realización y diseño industrial, a partir de las leyes y ordenanzas correspondientes en ejecución.

(8 figs.).

Sondas de oxígeno de cerámica.

A. KOLLER, M. MERUNKA, Sklar a keramik, 27 (1977) 2, 39-43.

Se describen ejemplos típicos de utilización de electrolitos cerámicos en celdas de concentración galvánica para la determinación de actividad de oxígeno. En la mayoría de los casos esta determinación de actividad se hizo a alta temperatura. Se estudió la construcción de sondas para análisis de gases residuales y acero fundido tanto como la experiencia en sus aplicaciones a la práctica. En la conclusión, revisan las condiciones que ofrecen los resultados reproducibles.

(5 figs., 5 refs.).

Nuevas máquinas y equipos en las industrias del vidrio y cerámica.

CVTS. Sklar a keramik, 27 (1977) 4, 119-120;

A.5 PRODUCTOS DE ARCILLA

Moldeo de cerámica basta por medio del sistema de extrusión en dos turnos.

B.M. ZIVANOVIC, O. JANJIC Interceram. (A) 26, 1 (1977) 24-25 (i).

El moldeo de ladrillo por extrusión en dos turnos, presenta un gran interés industrial, ya que ha permitido la utilización de materias primas con altos contenidos en carbonatos y sulfatos en la fabricación de ladrillos de cara vista. Los tamaños de partícula que influyen en las características de fabricación, se determinan por medio de los ensayos de laboratorio y se examinan las causas de las desviaciones producidas y la posibilidad de evitarlas. Se determinó también el grosor óptimo de la capa protectora, teniendo en cuenta la resistencia a la helada y la unión entre la masa fundamental y la capa protectora.

(5 figs., 2 tablas).

Disminución de rechazos en una nueva ladrillería.

J. MATRI Interceram, (A) 26, 1 (1977) 26-27 (i).

Se determinaron las causas de rechazo por medio de ensayos de laboratorio y de fabricación. Como consecuencia de las medidas adoptadas debido a las sugerencias realizadas en el informe emitido, se redujo el porcentaje de rechazos desde un 25-30 por 100 al 3-4 por 100, aumentando, además el rendimiento específico del horno túnel de cocción a carbón de 250 a 270 Kg/m³/día.

(4 figs., 2 tablas).

Comportamiento técnico de paredes exteriores de edificios en función de su peso.

L'Ind. Ital. Lat. (I) 4, (1977) 133-137 (it)

Una profunda investigación realizada por medio de computadores, en Estados Unidos, ha permitido elaborar un método para evaluar de forma sencilla las diferencias de comportamiento entre ladrillos ligeros y pesados.

(4 figs.).

Utilización de ladrillos de construcción: problemas y posibilidades.

A. BRENNER. L'Ind. Ital. Lat. (I) 4, (1977) 127-132 (it)

Algunas consideraciones sobre los problemas de utilización de ladrillos en la construcción de edificios, después de haber sido discutidas durante años, vuelven a estar presentes en nuestros días.

(9 figs.).

El marketing en el campo de los ladrillos alveolares, en Alemania.

E.K. JUNGK. L'Ind. Ital. Lat. (I) 2 (1977) 97-101 (it).

La intensa campaña de promoción de los ladrillos alveolares desarrollada en Alemania, sirve como testimonio y ejemplo de la eficacia de las modernas técnicas de marketing.

(10 figs.).

Contribución al conocimiento de la resistencia mecánica de tabiques de ladrillería en función de la calidad del mortero y de los ladrillos.

F. LANER, L'Ind. Ital. Lat. (I) 2 (1977) 89-96 (it).

Los resultados del presente trabajo, cuya finalidad era determinar experimentalmente la resistencia mecánica de pequeños pilares de ladrillos, muestran como sería deseable el profundizar en la investigación para conocer ampliamente las posibilidades que ofrece la construcción de tabiques de ladrillería.

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

Investigación experimental de un método de ensayo para determinar la adhesión entre ladrillo y mortero.

F. LANER, C. GENESI, L'Ind. Ital. Lat. (I) 5-6 (1977), 179-184 (it)

El propósito del trabajo, que ha considerado varios métodos de ensayo, era encontrar un método simple y práctico, capaz de suministrar resultados comparables entre ellos y no estar afectados de una excesiva dispersión.

(10 figs., 6 tablas).

Conductividad térmica de los ladrillos.

L'Ind. Ital. Lat. (I) 5-6 (1977) 185-190 (it).

La limitación de consumo de energía en los edificios, obliga a prestar mayor atención a las propiedades de los materiales de construcción que han de ser utilizados. Por tanto, es deseable una investigación adecuada sobre la conductividad térmica de los materiales de ladrillería.

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

Preparación de una roca arcillosa no plástica en una moderna ladrillería.

F. MAUCH Interceram (A) 26-2 (1977) 108-109 (i)

Para este duro material se necesitan unas instalaciones particularmente amplias. Se describe detalladamente el por qué de maquinaria para una preparación diaria de 200 m³.

La laterita como material básico para la cerámica de construcción.

L. TCHEICHVILI, E.J. CAVIGLIA. Interceram (A) 26-2 (1977) 106-108.

El presente trabajo estudia la posibilidad de utilización de la laterita en cerámica de construcción. El tema tiene importancia a nivel internacional, ya que grandes extensiones de zonas tropicales se encuentran cubiertas con este material. Se estudian los yacimientos de lateritas en Misiones (Argentina) y se demuestra que por medio de una preparación adecuada y la adición de fundentes, se pueden fabricar tanto baldosas vidriadas y sin vidriar, como azulejos, ladrillos y tejas.

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

Procedimiento por la producción de bloques ligeros de arcilla, a elevada temperatura.

A. JEBEMS, L'Ind. Ital. Lat. (I) 4 (1977) 139-141 (it)

Se utiliza un horno túnel especial introduciéndose en las paredes laterales del mismo, las "pellets" de arcilla que se aglomeran rígi-

damente durante la dilatación y forman bloques de dimensiones adecuadas para la construcción de tabiques.

(7 figs.).

A.6 CERAMICA BLANCA Y REVESTIMIENTOS CERAMICOS

Relaciones entre el filtrado y las transformaciones químicas de la arcilla durante su cocción.

J. LEMAITRE, M. BULENS y B. DELMON, *Silicates Industriels* (B), 43 (1978) 4-5, 101-107 (fr).

Se intenta aportar datos que aclaren el mecanismo de fritado de la caolinita observando por dilatometría curvas isoterma de contracción a diferentes temperaturas. El estudio se realiza en un Ball Clay y en un caolín checoslovaco teniendo en cuenta además el efecto de diversos mineralizadores.

La forma general de las curvas isoterma de contracción del caolín puro o mineralizado a 900°C o a 1050°C es idéntico en todos los casos. Se ha puesto un mecanismo para el fritado con una nueva ecuación empírica que ha puesto en evidencia el efecto de las impurezas. El mecanismo que se propone se deriva del mecanismo de colado viscoso de Frenkel, modificado teniendo en cuenta los fenómenos de recristalización que tienen lugar entre 900 y 1050°C. En cuanto al efecto de los mineralizadores, éstos actúan sobre la plasticidad del sólido al comenzar cada etapa del fritado modificando la velocidad inicial del mismo y actúan además sobre la aparición de nuevas fases cristalinas produciendo modificaciones en la intensidad límite del fritado.

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

Proceso de solidificación en la pasta cerámica.

P. HRMA Sklar a *Keramik*, 27 (1977) 4, 105-108.

El proceso de solidificación en la pasta cerámica es una parte importante en la tecnología de formado de los productos cerámicos por colado de la barbotina en moldes de yeso. El proceso de solidificación es simulado como una difusión de agua desde el cuerpo al yeso. El autor deriva relaciones para la distribución de la humedad en el cuerpo durante el proceso de solidificación y para el tiempo necesario para obtener suficiente resistencia del cuerpo.

(3 figs., 1 ref.).

Hornos túnel muflados para material sanitario.

H.V. KAETHER. *Interceram* (A) 26-1 (1977) 49-51 (i).

Los hornos túnel muflados se utilizan en la industria cerámica de sanitarios, cuando se dispone como combustible de gas de generador o de fuel. Se describen las principales características de construcción de dichos hornos y se discuten las ventajas e inconvenientes frente a la de los hornos de calefacción directa.

(5 figs.).

Nueva tecnología de prensado para vajillas.

C. PERACINO. *Interceram* (A) 26, 1 (1977) 28-29 (i).

Para la fabricación de vajillas, así como de objetos cerámicos de difícil prensado, se construyó una prensa hidráulica totalmente automática, para la cual se emplea un granulado semihúmedo. El llenado de los moldes se realiza por medio de un nuevo sistema de gravitación, controlado electrónicamente. Un cambio en la porción de la matriz del molde durante el ciclo de operación determina el llenado, la presión de prensado y la extracción de la pieza terminada.

(3 figs.).

Progreso en el secado rápido de vajillas.

D.J. CASWELL. *Interceram*. (A) 26-2 (1977) 118-118 (i).

Se presentan las ventajas del secado de piezas para vajillas,

desde los métodos antiguos, antieconómicos e intensivos de trabajo, hasta los sistemas de secado rápido por medio de los fundamentos del

Influencia en la composición sobre propiedades de las porcelanas de circon.

L. TAVCAR, D. KOLAR, M. KOSED, *Interceram* (A) 26-2 (1977) 114-117 (i).

La porcelana de circon es un material aislante de gran valor en electrónica, gracias a sus buenas propiedades mecánicas y de alta frecuencia, superiores a las de las porcelanas convencionales. Se estudian las reacciones que tienen lugar durante la cocción de la porcelana. Se discute la influencia de las diferentes variables del proceso sobre el margen de cocción y las propiedades eléctricas de dicha porcelana de circon.

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

Influencia del potencial Zeta sobre las propiedades reológicas de suspensiones cerámicas.

G. MOORRGAR y H. VANDER POORTEN, *Silicates Industriels* (FR), 42, (1977), 11, 447-456 (fr. y fl.).

Aplicando las propiedades electroforéticas de las partículas de arcilla se realizan medidas del potencial zeta. Gracias a las relaciones que existen entre el potencial zeta industrial se han podido ver variaciones en las propiedades de la barbotina que no han podido distinguirse por los medios habituales de control industrial. Asimismo, se han visto correlaciones entre el potencial zeta y las propiedades reológicas de barbotinas. Se dan resultados con fuerza iónica constante pero con diferentes pH y con pH fijo.

(9 figs., 2 refs.).

A.7. ESMALTES, VIDRIADOS Y DECORACION

Conductividad iónica de esmaltes para sustratos de corindón.

E. BELADA, *Sklar a keramik*, 27 (1977) 3, 78-81.

Investigaciones sobre colorantes rojos de cadmio-selenio.

ROY y S.S. VERNA. *Cent. Glass. Ceram. Res. Inst. Bull*, 24 (1977) 1, 1-3.

Se presenta aquí los resultados de investigaciones sobre el desarrollo de colorantes rojos de cadmio-selenio. Se discuten también los métodos de producción y los factores que afectan la reproducibilidad de colores rojos uniformes.

(1 tabla, 12 refs.).

Las calcomanías.

A. KAISER. *Interceram*. (A) 26-1 (1977) 53-56 (i).

La fabricación de calcomanías presenta problemas especiales. Así mientras que el impresor que fabrica carteles resuelve su problema al aplicar el último color, el fabricante de calcomanías ha de asegurarse que la aplicación al fuego del colorante se realiza sin dificultades. Ello es de gran responsabilidad ya que una deficiente aplicación afecta no sólo al color sino a los productos decorados que suelen ser de gran valor.

(6 figs.).

Desarrollo de fritas resistentes al ácido para esmaltes coloreados.

M.C. GHOSE, S.S. VERNA. *Cent. Glass Ceram. Res. Inst. Bull*, 24 (1977) 2, 31-35.

Se estudian los efectos de la variación del contenido de titanio y zircona en la fritas base del esmalte sobre las características del flujo viscoso y sobre la resistencia al ácido y la estabilidad el color

de las pinturas a la cocción usando colores selenio-cadmio.
(3 tablas, 2 figs., 5 refs.).

Vidriados resistentes a la abrasión para pavimentos.

R. SKUTHAN. *Intereram* (A) 26-1 (1977) 52-53 (1).

Diferentes tipos de vidriados han dado muy buenos resultados en la práctica. Se estudian los productos obtenidos en la cocción y su comportamiento a la abrasión. Se estudia la resistencia química de los vidriados y se indican los caminos a seguir a fin de obtener unas condiciones de utilización adecuadas.

(2 tablas).

A. 8. REFRACTARIOS Y CEMENTOS.

Reflexiones sobre la racionalización de la producción de refractario.

H. GATZKE. *Intereram* (A) 26-2 (1977) 140-141 (i).

Los aumentos salariales y la caída de precios obligan a una mayor automatización y mejora del proceso de producción en los próximos años. Se estudian las posibilidades al respecto.

Nuevos métodos de embalaje y transporte de áridos y materiales refractarios.

P. CHANDLER. *Intereram* (A) 26, 2 (1977) 144-145 (i).

Se describe un sistema de embalaje automático de reducidas dimensiones para sacos de 25 Kg. que pueden ser apilables sin dificultad sobre paletas. Este sistema se ha introducido con éxito en la industria de refractarios y en otros campos.

(5 figs.).

Compuestos de Bario como posibles componentes de refractarios a base de MgO.

F. NADACHOWSKI, K. ZBOROWSKI. *Intereram* (A) 26,2 (1977) 147-149 (i).

La introducción de compuestos de Bario fundentes en la estructura de refractarios a base de magnesia, permite una evolución favorable en la formación de las fases, evitando, entre otras cosas, la posible formación de monticellita y logrando con ello una mejora de las propiedades termomecánicas.

Se ponen de manifiesto paragénesis de fases con cinco ortosilicatos de bario. Otro componente de la matriz puede ser el aluminato de Bario, el cual mejora considerablemente la resistencia al choque térmico de los ladrillos. La inclusión de circonato de bario, altamente refractario, tiene gran interés tecnológico para condiciones severas de utilización, el cual puede existir con Fosterita. Se consigue con ello una magnífica combinación de alta temperatura de la estructura del óxido de magnesio, MgO.

(5 figs., 9 refs.).

Revestimiento refractario del mayor horno de crisol a inducción del mundo.

K.E. GRANITZKI. *Intereram* (A) 26-1 (1977) 65-69 (i).

Se ha recubierto con material refractario un horno de crisol de 110 toneladas, trabajando satisfactoriamente desde la primera colada. Se describe el horno, así como las experiencias con él obtenidas. De ello se pueden sacar consecuencias para hornos de gran volumen.

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

Propiedades reológicas de pastas de cemento. Efecto de los aditivos.

T.E.R. JONES y S. TAYLOR, *Silicates Industriels* (B) 43, (1978), 4-5, 83-88 (i).

Este artículo contiene un estudio teórico y experimental de las propiedades de cizalla de pastas de cemento y del efecto de los aditivos en estas propiedades.

Los resultados experimentales se han obtenido en un Reogoniómetro de efecto particular. Se ha demostrado que el proceso de mezcla empleado tiene un efecto particular en la reversibilidad o no de las curvas de cizalla. Los resultados sugieren que el método de mezclado de vibración empleado acorta el tiempo "fresco" inicial de elevada reactividad química. Se hace referencia a algunos resultados a muy baja cizalla que se explican en función de la capa de agua presente. Se usa como medidor de conductividad específicamente diseñado para hacer estas medidas y se muestra que en la geometría cónica y plana empleada en el Reogoniómetro el agua emigra del centro a los bordes del núcleo.

Se dan indicaciones de la posibilidad de prever los resultados de cizalla empleando ciertas ecuaciones empíricas publicadas junto con ecuaciones elasticoviscosas. Se muestra que las propiedades reológicas de los aditivos parece ser el factor controlante de la mezcla resultante de la pasta y el aditivo. Se dan además indicaciones de las consecuencias que tienen estos resultados en el flujo de pastas de cemento en ciertos casos industriales.

(7 figs., 7 refs.).

Ataque por escorias de los revestimientos refractarios en instalaciones de fusión por inducción.

H. PAUL. *Intereram* (A) 26-1 (1977) 70-72 (i).

Los cálculos de rentabilidad en las fundiciones, escasez mundial de materias primas, y problemas de energía, exigen una dedicación más intensiva que nunca para evitar los fallos prematuros del refractario y alargar en lo posible la duración del revestimiento refractario. Una de las causas de los fallos en el revestimiento de un horno es la destrucción producida por escorias agresivas.

La heterogeneidad, carácter esencial del colado del hormigón fresco vibrado.

M. BARRIOULET y C. LEGRAND, *Silicates Industriels* (B) 43, 2, 29-39 (fr).

Se han estudiado las propiedades reológicas del hormigón fresco vibrado teniendo en cuenta la heterogeneidad del material reducida a dos fases:

— Una fase exclusivamente viscosa formada por la pasta intersticial.

— Una fase de frotamiento interno dinámica constituida por el esqueleto granular.

La pasta intersticial se puede caracterizar por la tensión de cizalladura necesaria para provocar bajo vibración una deformación determinada. Esta se puede obtener por medidas de viscosidad. Asimismo, se puede medir la rigidez mecánica M de los granulos en su posición en el hormigón y caracterizar su frotamiento interno. Después de obtener curvas de colado para un mismo tiempo de colado se ha visto que en cuanto a la aptitud del colado de la pasta no interviene más que un parámetro reológico y que en los granulos interviene su rigidez M así como su interacción con la pasta sobre todo a causa de su inercia.

Así pues, se concluye que el colado de un hormigón presenta heterogeneidad en el espacio y en el tiempo lo que complica el estudio del hormigón fresco y hace más fácil caracterizar este material únicamente por su magnitud física.

(5 figs., 6 refs.).

Efecto de las mezclas en las relaciones entre la resistencia a la compresión y la densidad del hormigón poroso obtenido a partir de polvo de esquisto y cemento Portland.

K.L. WATSON, N.B. EDEN y J.R. FARRANT, *Silicates Industriels* (B), 43, (1978), 3, 57-63 (i).

Se han preparado materiales porosos en autoclave a partir de mezclas del 45-55 por 100 de polvo de esquisto y cemento Portland empleando polvo de aluminio y una espuma determinada. El empleo de mezclas de superplastificantes y espesantes con polvo de aluminio modifica la estructura celular de estos materiales y da lugar a cambios en la relación entre resistencia y densidad que dependen del contenido de aluminio y de la relación agua/sólidos. Las

mezclas superplastificantes dan superiores características en la relación entre resistencia y densidad frente a las densidades más bajas que se obtienen en materiales preparados a partir de una espuma preformada.

(8 figs., 5 refs.).

Fibras Rezistex: sus propiedades.

V. HAVRANEK, Sklar a keramik, 27 (1977), 3, 65-69.

En el artículo el autor da información acerca de las propiedades del nuevo producto refractario para aislación térmica a alta temperatura, cuya fabricación se realizó en el Instituto de Investigaciones de Vidrio en Hradec Králové. Aparte de la información general, fue estudiada la influencia de la composición química y de los contenidos de óxidos acompañantes, como Na_2O , K_2O , MgO y CaO , sobre el comportamiento de las fibras a altas temperaturas. Por medio de ATD y análisis de rayos X fue determinado el rango de cristalización de las fibras y su influencia sobre los cambios de volumen de la barra y fibras Rezistex.

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

Nuevos refractarios electrofundidos para la industria del vidrio.

G. HOFF, Sklar a Keramik, 27 (1977) 1, 17-18.

Se ha prolongado sustancialmente la vida útil de los hornos de fusión del vidrio introduciendo un nuevo tipo de refractarios electrofundidos.

El artículo da información de los últimos desarrollos y aplicaciones de este tipo de refractarios de la firma SEPR.

(3 figs.).

A.9. CERAMICA PARA ELECTRONICA.

Propiedades electrónicas y estados localizados en semiconductores amorfos.

A.E. OWEN, W.E. SPEAR Phys. Chem. Glass 17 (1976), 5, 174-192.

Se revisan experimentos recientes que prueban la distribución de estados localizados en semiconductores amorfos, usando como ejemplos dos tipos de material, vidrios calcogenuros del sistema Se-As y sílice amorfa. La evidencia experimental se destaca principalmente a partir de estudios sobre movilidad de portadores, fotoconductividad, espectro de luminiscencia y efecto de campo. Para ambos tipos los datos son consistentes con la presencia de compartimentos relativamente bien definidos en la distribución de estados localizados, que son probablemente determinados principalmente por estructuras de defectos específicos más que por falta de un orden de largo alcance. Parece que esta conclusión es generalmente cierta en semiconductores amorfos.

17 figs., 1 tabla, 91 refs.).

A.12 GENERAL

Influencia del agua absorbida superficialmente, sobre el factor de pérdidas de alúmina policristalina.

J. HAMERSKY Interceram (A) 26-2 (1977) 119-121 (i).

Por medio de la medida de la influencia de la temperatura sobre el factor de pérdidas de la cerámica de corindón, se determinaron en algunos casos anomalías irreversibles semejantes a las de polarización de relajación. Estas anomalías se explican por la absorción de agua sobre la superficie.

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

Interacciones entre metales y materiales cerámicos.

H.J. de BRUIN. Silicates Industriels (FR), 42, (1977), 11, 439-444 (i).

Los metales líquidos normalmente no mojan los óxidos refracta-

rios. Sin embargo, han observado fuertes energías interfaciales entre metales sólidos y materiales cerámicos a altas temperaturas. Este hecho ha dado lugar a un nuevo proceso que permite obtener fuertes uniones entre muchos metales (incluyendo metales nobles) y casi todos los óxidos cerámicos (incluyendo las arcillas cerámicas). El fenómeno se basa en la formación de aleaciones en la zona rica en metal de la interfase y de compuestos ternarios en la zona del óxido puntual por microsonda electrónica, microscopía óptica y medias de resistencia mecánica. Se muestran algunos ejemplos y se discuten sus aplicaciones industriales.

(9 figs., 7 refs.).

Contribución al estudio de la estructura de aglomerados de minerales de hierro.

G. DONLOY, Silicates Industriels (B), 43, (1978), 2 45-51 (fr).

Se aportan algunos conocimientos en cuanto a los parámetros de calidad de un aglomerado, que es la parte más importante de la carga de un alto horno, así como sobre el proceso de aglomeración.

En una parte se estudian gran número de muestras obtenidas en una curva experimental. Estas muestras han sido muy diferentes en su basicidad y contenido en hierro, pero todas se han obtenido a partir del mismo mineral base. Se ha estudiado la influencia de las condiciones de aglomeración en la estructura y propiedades de los aglomerados obtenidos. Asimismo, se ha comprobado que el índice magnético es un índice de cocción fácil de medir y que corresponde a unas características bien definidas del aglomerado lo que permite regular la calidad del producto obtenido.

Así, se ha visto: que una hematita menos pura y peor cristalizada da aglomerados de mejor calidad, la adición de magnetita a la mezcla degrada la resistencia mecánica en frío y en caliente del aglomerado, la calidad del mismo mejora con presencia de finos y adiciones de CaO , MgO , SiO_2 y, por último, el aumento de MgO influye favorablemente en la resistencia mecánica del aglomerado durante su reducción.

(5 figs., 1 tabla, 20 refs).

Influencia de las características de pelets en verde en la sinterización de materiales de óxidos.

E. KOSTIC y S.J. KISS, Silicates Industriels (B), 43, (1978), 3, 65-72 (i).

Se muestran los resultados del efecto que tiene la distribución de tamaños de partícula de Al_2O_3 en el desarrollo de la estructura durante el proceso de sinterización, pues determina la participación de pequeñas fracciones situadas en el espacio intermedio entre grandes partículas. Así, se retrasa la densificación porque estas pequeñas fracciones cambian la geometría de contacto entre las partículas principales de la muestra.

Estudiando la sinterización del sistema Al_2O_3 - MgO se ha visto que hay una distribución no homogénea de porosidad que se produce por las condiciones de transferencia de masa durante el tratamiento térmico y debido a la presencia de fases reactivas en el polvo de espinela. La presencia abundante de estas fases reactivas disminuye además la densidad de muestras de espinela por el cambio de volumen que sigue a la reacción química que tiene lugar durante la sinterización.

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

Efectos de la textura sobre la sinterización de óxidos.

P.H. DUVIGNEAUD, Silicates Industriels (B), 43, (1978), 2 35-44 (fr).

Se ha estudiado la descomposición térmica y sinterización de la hidromagnesita, la sinterización del MgO obtenido por descomposición térmica del $\text{Mg}(\text{OH})_2$ y la sinterización a partir de la descomposición térmica y brusca en el aire de la hidrargilita $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, y se ha visto que la sinterización de partículas ultrafinas entre $9,10 - 0,1 \mu$ depende de varios parámetros de textura que no se tienen en cuenta en los modelos clásicos.

En el caso de las partículas aisladas de un diámetro aproximado de 100μ se han tenido que modificar algunas ecuaciones e introducir nuevos parámetros como el radio medio de poro. Se ha concluido que cuando se desea optimizar la densificación en estado puro o en

presencia de un promotor de estructura parece imprescindible controlar que la distribución de cristales de poros sea lo más homogénea posible.

(9 figs., 3 tablas, 23 refs.).

Efectos de las impurezas en la sinterización del SnO₂

B. PARDOEN, P.H. DUVIGNEAUV D Y E. PLUMAT, *Silicates Industriels* (B), 43, (1978), 3, 73-80 (fr).

Se muestra que la aptitud a la sinterización y las propiedades eléctricas del SnO₂ están íntimamente relacionadas. En este estudio se estudia la influencia de las impurezas del tipo M²⁺ y M³⁺ en la densificación y propiedades eléctricas de un material ternario del tipo SnO₂-MO-M₂O₅. Así se demuestra que el CuO es un mineralizador que tiene muchas ventajas en la sinterización del SnO₂, pues permite lograr una densidad relativa superior al 90 por 100 a 1.200°C, que es una temperatura inferior a la que se suele emplear. Además se ha comprobado que el cobre aumenta la conductividad eléctrica del SnO₂ puro con adiciones de Sb en contra de lo previsto por ciertos mecanismos elementales.

Estos resultados permiten obtener materiales densos y conductores conteniendo pequeñas cantidades de antimonio y con concentraciones en cobre controladas por las condiciones de cocción.

(14 figs., 24 refs.).

Aplicación del microanálisis local de rayos X al estudio del proceso de difusión en los sistemas cerámica-capa metalizada.

D, GERMAN, M. MASEK, *Sklar a keramik*, 27 (1977), 2, 84-85.

En el artículo los autores caracterizan las posibilidades que ofrece el microanálisis local de rayos X, por medio de un microanalizador electrónico, para el estudio de procesos de difusión en los límites cerámica-metal. Como ejemplo de aplicación, ellos describen la investigación en procesos de difusión en el curso de la metalización de cerámicos con altos contenidos de Al₂O₃, por la mezcla de Mo-Mn-TiH₄ y durante el soldado con soldadura Ag-Cu sobre esta capa.

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

Sales fundidas y tecnología: Puntos de vista acerca de las tendencias actuales.

G.J.JANZ, *Silicates Industriels* (FR) 41, (1976), 11, 483-490 (1).

En los últimos treinta años se han empleado prácticamente todas las técnicas físicoquímicas y electroquímicas que existen para caracterizar las sales fundidas, así como los solventes y los electrolitos. Las actividades desarrolladas por el centro de datos de sales fundidas del Instituto Politécnico de Rensselaer, así como el programa de NSF-FORD para el desarrollo de la batería de sodio-azufre han mostrado que cuando se unen los intereses nacionales a nuevos desarrollos tecnológicos surgen centros de datos en las universidades con un carácter científico elevado y programas conjuntos de investigación del gobierno, la industria y la universidad.

(5 figs., 5 tablas, 24 refs.).

Estudio cinético de la hidratación del silicato tricálcico en presencia de aditivos.

P. FIERENS y Y. KABUEMA, *Silicates Industriels* (FR) 42, (1977), 7-8, 313-317 (fr).

Los aditivos siguientes: carbonato, silicato, fosfato y citrato de sodio, cloruro cálcico, cloruro férrico, ácido oxálico, ácido bórico, trietanolamina y glucosa, no modifican la forma de la ecuación cinética de hidratación del silicato tricálcico. En su presencia sólo existe el proceso de nucleación. Sin embargo, estos productos ejercen diversas influencias en la longitud del período de inducción y la constante de velocidad del crecimiento exotérmico de los gérmenes.

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

Correlación de la difusión entre aleaciones aleatorias y compuestos no estequiométricos.

H.J. de BRUIN, *Silicates Industriels*, (FR) 42, (1977), 7-8, 332-339 (i).

Una aplicación seria de los coeficientes experimentales de difusión a la interpretación de fenómenos de transporte de masa requiere una apreciación cuantitativa de los efectos de correlación de la difusión. La teoría convencional, que se basa en el análisis de probabilidades de salto de un defecto y de un trazador en una red huésped es extremadamente compleja. No se conocen con precisión los factores de correlación más que para los metales puros y los sistemas binarios estequiométricos sencillos. Por el método de Monte Carlo se ha desarrollado un proceso de simulación de la difusión.

Permitividad en la región de microondas de algunos minerales de silicatos y de ferritas a bajas presiones.

K.N. ABOL-EL-NOUR, L. G. GIRGIS y F.F. HANNA. *Cent. Glass Ceram Res Inst. Bull*, 24 (1977) 1, 22-25.

La constante dieléctrica y la pérdida dieléctrica de algunos minerales de silicatos y ferritas producidas por muestras para ensayos, se incrementan al incrementar la presión. Se presentan los resultados obtenidos.

(1 tabla, 2 figs., 13 refs.).

B. VIDRIO

La industria del vidrio técnico en la CSSR y sus perspectivas.

J. KRATOCHVIL *Sklara a keramik*, 27 (1977) 5, 140-143

Se trata en este artículo sobre el origen del vidrio técnico en la estructura de la industria vidriera checoslovaca tradicional. Se habla sobre la extensión de los programas de fabricación y sobre la variedad de productos, así como sobre los grandes trabajos en construcción y sobre la introducción de nuevos programas de fabricación. El sujeto bajo discusión es especialmente la producción de fibras de vidrio como una perspectiva en la industria del vidrio y la posible aplicación en productos en base a fibra de vidrio. Más aún el autor enfatiza la necesidad y ventajas de la distribución internacional del trabajo, en primer lugar dentro de la estructura del Consejo de Cooperación económica. Las condiciones básicas para el desarrollo próspero del vidrio técnico son el desarrollo técnico y la compleja racionalización socialista.

(4 figs.)

Desarrollo de la fabricación del vidrio plano, vidrio de construcción y envases de vidrio en Checoslovaquia.

HAMACEK *Sklar a keramik*, 27 (1977) 5, 137-140

El artículo trata acerca de los comienzos de la fabricación mecánica de vidrio plano, de construcción y envases en empresas de la corporación Skla Union Group en Teplíce y de la incorporación progresiva de las tecnologías más adelantadas en el marco de los planes quinquenales después de la segunda guerra mundial.

(6 figs.)

Contribución de la investigación vidriera checoslovaca al desarrollo de la fabricación de vidrio en Checoslovaquia.

Zd. OULEHLA *Sklar a keramik*, 27 (1977) 5, 134-136

Se dan, en una corta revisión, los datos concernientes al origen y desarrollo de la investigación checoslovaca en vidrios, así como los resultados obtenidos en tres líneas de acción principales. Estas líneas son: intensificación de la fusión de vidrio, fabricación de nuevas fibras aislantes e introducción de nuevas tecnologías y productos.

Contribución a la historia de los Congresos Internacionales de Vidrio y de la Comisión Internacional de Vidrio.

M. FANDERLIK, *Sklar a keramik*, 27 (1977) 5, 131-133

El autor brinda información sobre la historia de los Congresos Internacionales de Vidrio, especialmente en el período 1933/36, así como del origen de la Comisión Internacional de Vidrio (I.C.G.). Se describe su constitución en 1933 y en 1936, la reestructuración de sus actividades después de la segunda Guerra Mundial y su primera sesión en Bruselas y Charleroi.

También se menciona la elaboración de las "reglas" que con complementos menores están en vigencia hasta el presente. El autor conmemora el primer Congreso de Vidrio dedicado exclusivamente a problemas de vidrio (segundo en sucesión cronológica), en 1936, el cual es tomado como punto de retorno para el futuro desarrollo del intercambio de conocimientos técnicos a nivel internacional.

XI Congreso Internacional de Vidrio, I.C.G. en Praga.

STANEK, Sklar a keramik, 27 (1977) 5, 129-130

El artículo brinda una revisión corta de las aplicaciones modernas del vidrio, de su fabricación y de otros usos potenciales en diferentes ramas de la actividad humana. Todas estas posibilidades se discutirán durante el XI Congreso Internacional de Vidrio, I.C.G., el cual, organizado por la Comisión Internacional de Vidrio, tendrá lugar en Praga, del 4 al 8 de julio de 1977.

Posición de la fabricación de vidrio checoslovaca en la economía nacional.

J. MARTILIK, Sklar a keramik, 27 (1977) 5, 133-134

Este artículo es una introducción a una serie de artículos de los directores generales de las industrias vidrieras, concernientes a la historia, presente y perspectivas de la industria del vidrio checoslovaca en CSR con respecto al desarrollo histórico del vidrio. El artículo trata en la primera parte de los últimos adelantos y cambios estructurales y el carácter de la producción de vidrio después de la segunda guerra mundial. Da también una caracterización de la posición actual de la industria del vidrio en la economía nacional checoslovaca.

Las tendencias principales del desarrollo en la fábrica de vidrio VHJ Tatrasklo.

K. LOVISEK, director general de VHJ Tatrasklo. Sklar a keramik, 27 (1977) 5, 148-150

El artículo trata acerca de la construcción rápida de fábricas de vidrio en Eslovaquia. Se hace un estudio general de los productos fabricados y de su desarrollo técnico, así como de las innovaciones hasta 1990.

(6 figs.)

Fabricación de fibras textiles continuas de vidrio en el proceso de una etapa. Parte 3.: Diseño de los equipos tecnológicos y de la distribución del vidrio fundido.

V. SAUER Sklar a keramik 27 (1977) 4, 112-114

En el artículo se hace una corta caracterización del desarrollo en el diseño del equipo tecnológico para el proceso de fabricación de filamentos continuos. Actualmente estos conjuntos tecnológicos consisten de hornos tanque de recuperación ensamblados con un sistema de alimentadores de calor en forma de H ó I. Sobre las ramas de trabajo de estos alimentadores se encuentran los orificios de los hornos de estirado. El autor describe el diseño de los tanques y alimentadores, su puesta en servicio y los materiales refractarios usados.

(1 tabla, 3 figs., 11 refs.)

Métodos de análisis de atmósfera en hornos de fusión de vidrio.

S. SNOPEK Sklara a keramid, 27 (1977) 4, 97-102

El artículo trata de los problemas específicos del análisis de atmósfera en los hornos de fusión de vidrio desde el punto de vista de la elección de un método apropiado de análisis. En la

primera parte el autor presenta los métodos actuales usados para el análisis de gases en la atmósfera de los hornos de fusión en Checoslovaquia. La segunda parte trata los factores importantes en la forma de determinación.

La tercera parte es una evaluación crítica de los métodos analíticos para componentes simples de la atmósfera de los hornos.

(4 tablas, 3 figs., 19 refs.)

Matemática del baño de vidrio.

M.B. Volf. Sklar a keramik, 27 (1977) 4, 102-105

Los cálculos y correcciones de baño de vidrio son una parte importante en la técnica de cálculo usada en la tecnología del vidrio, especialmente con materias primas naturales de composición variable. En el artículo se presentan métodos simplificados usados para la corrección de la composición del baño vitrificable, teniendo en cuenta la estructura del balance de materiales en el proceso de fabricación. En la primera parte los cálculos se hacen por medio de matrices cuadradas y en la segunda por medio de matrices rectangulares.

(4 tablas, 3 refs.)

Fabricación de fibras textiles continua, de vidrio por el proceso de una etapa. Parte 2.

V. SAUER Sklar a keramik, 27 (1977) 3, 69-74

Fabricación de fibra continua de vidrio por el proceso de estirado directo. El vidrio E usado para la fabricación de fibra de vidrio continua es caracterizado y el término "calidad" del vidrio definido desde el punto de vista de la fabricación de fibra de vidrio. El autor discute algunas influencias y causas de las variaciones en la calidad del vidrio con respecto a las materias primas, condiciones tecnológicas y al proceso de estirado de la fibra vítrea.

(6 figs., 3 tablas, 24 refs.)

Observaciones a la historia de los talleres de tallado y pulido de vidrios en Streble, cerca de Tachov.

B. STIESS, Sklar a keramik, 27 (1977) 2, 53-57

Las nuevas informaciones encontradas en los Archivos Regionales del Gobierno, departamento de Klatovy, han hecho posible completar la información del artículo publicado en 1935 y concerniente al cortado y pulido en Streble.

(16 refs.)

Fabricación de fibras textiles continuas de vidrio por el proceso de una etapa. Primera parte: Características tecnológicas.

V. SAUER, Sklar a keramik, 27 (1977) 2, 35-39

Las fibras textiles continuas de vidrio son fabricadas a escala mundial para vidrio E, por estirado mecánico a través de una red de alfileres, por el procedimiento de dos etapas o el de una sola etapa. Recientemente se ha introducido más y más a menudo el método progresivo de una etapa. Este artículo es la introducción a una serie de artículos concernientes a este método. Da los datos básicos y característicos del proceso de etapa única y lo compara con el de dos etapas.

(3 figs., 7 refs.)

Comparación de los métodos para determinación de la resistencia del vidrio al choque térmico.

Ing. V. NOVOTHY, CSC. P. KUBISTA, Sklar a keramik, 27 (1977) 1, 3-6

El artículo brinda una revisión de los métodos usuales para la determinación y control de la resistencia del vidrio al choque térmico. Siete variantes de determinación de la resistencia al choque térmico son aplicadas a cinco productos de la producción en masa de envases vítreos incoloros, un envase de vidrio marrón y un vidrio borosilicato Simax. La diferencia entre los valores de los métodos determinados y comparados no es significativa. Si no hay una gran diferencia de esfuerzo térmico de los productos durante su uso

práctico, la mejor forma de templar suficientemente las muestras, templadas antes en un horno de secado o en un baño de agua, es sumergirlas completamente bajo el nivel del baño refrigerante.

(2 figs., 4 tablas, 21 refs.)

La industria del vidrio en la región de Teplice.

J. BROUL, Sklar a keramik, 27 (1977) 1, 7-12

La ciudad de Teplice y sus alrededores es uno de los centros significativos de la industria vidriera Checoslovaca, donde los productos del vidrio son manufacturados y refinados con procesos tecnológicos standard. En la región de Teplice, el vidrio se conoce desde los tiempos de la colonización céltica y en el siglo XIV se fundaron las "vidrieras silvestres" en Moldava. Al final del siglo pasado se inició un gran desarrollo de la industria vidriera con el uso de la lignita como combustible para los hornos de fusión del vidrio. El autor del artículo hace una revisión del desarrollo de la industria del vidrio en Teplice en tres etapas; la última ha marcado la dirección principal de la fabricación actual, que se prolonga con éxito en las condiciones del socialismo.

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

Fabricación de tubos de vidrio por el proceso Vello

A.P. SIVKO Sklar a keramik, 27 (1977) 4, 109-110

Vidriera Irlandesa "Waterford-Glass"

M. SINEK Sklar a keramik, 27 (1977) 4, 110-111

Control electrónico de la sección de máquinas para la fabricación de envases de vidrios.

Ing. M. SYNEK, Sklar a keramik, 27 (1977) 2, 55-57

Tendencias futuras en el desarrollo de la ingeniería mecánica en la industria del vidrio en la Unión Soviética

Sklar a keramik, 27 (1977) 2, 33-35

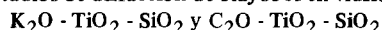
Tareas a cumplir en el segundo año del sexto plan quinquenal.

Ing. M. MUCHA, Sklar a keramik, 27 (1977) 1, 1-2

Instalación de la firma American Bilcs para la industria de placas de vidrio.

M. SYNEK Sklar a keramik, 27 (1977) 3, 81-83

Estudios de difracción de Rayos X en vidrios de los sistemas:



R. GUALER, S. URNES, V.R. JOSE, Phys and Chem. of Glass, 17 (1976) 2, 41-42

(1 tabla, 4 figs., 5 refs)

Redes triangulares y efecto de memoria en vidrios de B_2O_3

A.R. COSPER Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 2, 38-40

(3 figs., 10 refs.)

De qué manera una compañía planifica el empleo eficaz de la energía.

H.F. KUMMERLE, Am. Glass Rev. USA-97(1977) 7, 6-8 (i).

Estudio del reparto del consumo de energía por sector de actividad para la fabricación de botellas. Creación de puestos de "auditores" para la energía. Ensayos de empleo de calor a baja temperatura: problema de rentabilidad de este reemplazo. Evolución de la política energética de la sociedad después de 1973.

(7 tablas).

El cristal al plomo tallado a mano. El vidrio moldeado a mano. El arte en el vidrio. La Cristalería de mesa y de menaje.

Revue Verre-CS-31(1976) número especial 48. (f).

Panorama de la cristalería artística y artesanal checoslovaca, ilustrado por algunas fotografías de las últimas creaciones. (Numerosas figuras.)

Registro de inventario: Un instrumento de gestión.

R.D. HAUGAARD-USA- 56 (1977), 2, 56-58, 102 (i).

Ejemplo de un registro de inventario compendio del vidrio: este registro debe ser hecho "físicamente" todos los meses y a ser posible utilizando un ordenador.

(3 figs.).

Condiciones de flujo y de temperatura en un canal de distribución de máquinas de vidrio hueco. Parte 1. Medidas de temperatura del vidrio fundido en un canal de distribución para vidrio verde y transformación de estos campos de temperatura en un modelo.

H FRANZEL. Glastechn. Ber (RFA) 48 (1975) 2, 27-34 (a)

Se mide la distribución de temperaturas del vidrio fundido contenido en un canal de alimentación conteniendo vidrio verde para botellas. Las medidas se llevan a cabo para tres extracciones diferentes, a lo largo de toda la zona de utilización del canal. Los datos obtenidos a lo largo de las secciones longitudinal y transversal permiten apreciar los efectos del enfriamiento o del calentamiento realizado mediante un quemador situado en el canal. La elevada densidad óptica que caracteriza a los vidrios coloreados muestra los gradientes térmicos producidos en la superficie del vidrio. Los campos de temperatura medidos se transforman en campos de temperatura modelos con ayuda de la teoría de semejanza.

(7 figs., 19 refs.)

Cinética de la volatilización de vidrios de plomo.

M. CABLE, C. APAK, y M.A. CHANDHRY. Glastechn. Ber (RFA) 48 (1975) 1, 1-11 (a)

La teoría de la difusión y de la reacción en superficie, que había sido aplicada por vez primera a vidrios fundidos por Teray y Ueno; se examina y se utiliza para interpretar varios datos obtenidos por Preston y Turner. En primer lugar se estudian los métodos que permiten evaluar la constante de velocidad de reacción y la difusibilidad. Se expone un método gráfico simple que proporciona buenos resultados en ciertos casos, si bien en otros se requiere un programa más elaborado para su tratamiento en ordenador.

La teoría permite interpretar satisfactoriamente todos los datos. Asimismo se establece la dependencia de la reacción y de la difusibilidad con respecto a la temperatura y a la composición del vidrio fundido. La mayor parte de las series de los datos experimentales proporcionan valores consistentes para los parámetros, aunque la difusibilidad presenta variaciones entre los distintos ensayos, las cuales no pueden explicarse satisfactoriamente. La verdadera significación de la difusibilidad y de las constantes de velocidad de reacción no resulta muy clara.

(9 figs, 6 tablas, 24 refs.)

Volatilización de componentes del vidrio. Revisión bibliográfica.

D. STEVENSSON. Glastekn. Tidsk (S) 30 (1975) 1, 9-11 (s)

El trabajo consiste en una recopilación bibliográfica de las investigaciones realizadas sobre la volatilización de los componentes más importantes del vidrio. El autor extrae conclusiones útiles para la práctica de la fusión del vidrio.

(3 figs., 2 tabl., 10 refs.)

Comentarios sobre "Modelos de estructura al azar y resonancia de spin en vidrios" y "Cálculo de las curvas RMN en vidrios".

G.E. JELLISON, P.J. BROY, P.C. TAYLOR, *Phys. and Chem. of Glass* 17 (1976) 2, 35-37

(1 fig., 11 refs.)

Una reexaminación de los resultados de Holland y Turner sobre la evidencia de un límite de fatiga estática en vidrio.

J.O. ISARD *Phys Chem. Glasses*, 17 (1976) 6, 224-226

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

Fritado de complejos de vidrio-metal

M. DELZANT, *Silicates Industriels (B)* 43, (1978), 1, 5-16 (fr.)

Se han llevado a cabo combinaciones de polvo de vidrio con metales por dispersión de una solución de un compuesto metálico sobre el polvo de vidrio, envolviendo los granos de vidrio en un gel de hidróxido o por mezcla íntima de ambos polvos y procediendo luego a un proceso de fritado en atmósfera reductora.

Se exponen los resultados obtenidos con vermets (vidrio-metal) de vidrio sodocalcico industrial y cobre o níquel. Son necesarios contenidos elevados en componente metálico para poder obtener buenas propiedades mecánicas. Los complejos vidrio-cobre, son aislantes eléctricos hasta un umbral de concentración metálica, que corresponde al 20 por 100 en peso, a partir del cual son conductores. A partir de ese contenido metálico su conductividad térmica es más elevada que la del vidrio. Un alto contenido en fase vítrea da a estos materiales una gran inercia química.

(17 figs.)

Estudio de la alteración de vidrieras por microscopía electrónica de barrido y microsonda.

M. PEREZ y JORBA, J.P. DALLAS y R. COLLONGHES, C. BAHERZE y J.C. MARTIN, *Silicates Industriels (B)* 43, (1978) 4-5, 89-99 (fr.)

Los vidrios que forman parte de las antiguas vidrieras sufren fenómenos de corrosión atmosférica debido fundamentalmente a la humedad del aire, al gas carbónico y a los derivados sulfurados.

En este trabajo se estudia esta corrosión observándola por microscopía electrónica de barrido y analizando los productos formados en las zonas atacadas con microsonda electrónica. El estudio se realiza en vidrieras del siglo XIII de las catedrales de Amiens y Evreux, así como en otras del siglo XV y XVI de otras catedrales francesas.

En este tipo de vidrios, generalmente muy ricos en potasio y en fósforo, se forma yeso y singenita (sulfato doble de calcio y potasio) en las zonas atacadas con el tiempo por la atmósfera.

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

Las posibilidades de economizar energía en nueve industrias escogidas.

ANON, Gordian Associates, Inc. New York. Report PB-243 618, No FEA/D-74/186-USA (1974), junio, 132. (i)

Valores de las consumiciones de energía en el curso de las diferentes etapas de producción de vidrio de embalaje. Descripción de los procedimientos de extracción de arena, de la caliza, de la sal gema, de los feldspatos y de la fabricación del carbonato de sosa y del vidrio de embalaje. Tratamiento de los hornos y de los productos de sustitución.

(Numerosas figs., tablas y refs.)

Propiedades vítreas, cristalización y comportamiento de contaminación de vidrios semiconductores conteniendo óxido de vanadio

H. GAHLMANN y R. BRUCKNER *Glastechn. Ber (RFA)* 50 (1977) 5, 104-114 (a)

En los sistemas vítreos $V_2O_5 - GeO_2 - (PbO \text{ ó } CuO)$ se han estudiado las modificaciones de ciertas propiedades de los vidrios, pro-

vocadas por una variación de la composición química y de las condiciones de fusión. Con ayuda de medidas de rayos X y ATD se han determinado las regiones de formación de vidrio, el comportamiento en el curso de la cristalización y de la fusión, así como las temperaturas de transformación de algunos vidrios del sistema. Se han efectuado medidas de conductividad eléctrica con objeto de determinar el mecanismo de conductividad. Por análisis químico se ha establecido la relación de las valencias del vanadio. El mecanismo de la conductividad ha podido explicarse mediante una conducción por polarones.

Según cual sea su composición, los vidrios de óxido de vanadio poseen propiedades de conmutación o efecto de memoria dependiendo de que contengan o no PbO (o CuO). Los efectos son debidos a cristalizaciones parciales. Las curvas características de los vidrios con conmutación pueden interpretarse en parte como características de los termistores y en parte como debidas a los fenómenos electrotérmicos de inversión relacionados con la transformación y las complejas modificaciones de fases.

(19 figs., 4 tablas, 33 refs.)

Autodifusión de oxígeno en un vidrio silicosódico-cálcico.

R. TERAJ y Y. OISHI *Glastechn. Ber (RFA)* 50 (1977) 4, 68-73 (a)

Los coeficientes de autodifusión del oxígeno en el vidrio $16Na_2O.12CaO.72SiO_2$ han sido medidos en el dominio de temperaturas comprendido entre 500 y $1.740^\circ C$, mediante una técnica de intercambio de isótopos radiactivos utilizando ^{18}O como trazador. Los resultados obtenidos a temperaturas superiores a $800^\circ C$ vienen representados por $D = 4,5 \cdot 10^{-2} \exp. (-38,6 \cdot 10^3/RT)$. Esta energía de activación de la difusión presenta buena concordancia con la que corresponde al flujo viscoso del vidrio. La relación entre el coeficiente de autodifusión del oxígeno y la viscosidad, se ajusta más correctamente a la ecuación del Eyring que a la de Stokes-Einstein. Los coeficientes de autodifusión del oxígeno medidos concuerdan también con los coeficientes de difusión calculados a partir de la cinética de interdifusión y de la velocidad de disolución de la sílice vítrea en el vidrio fundido, lo que demuestra que estos procesos están controlados por la difusión de iones oxígeno.

La fuerte pendiente curva del coeficiente de autodifusión del oxígeno en función de la temperatura, en el intervalo de transición se debe a un exceso de energía de activación de la estructura requerida para la migración de iones oxígeno.

(6 figs., 3 tablas, 28 refs.)

La formación de vidrios metálicos.

H.A. DAVIES *Phys. Chem. Glass*, 17 (1976) 5, 159-173

Una teoría cinética de formación de vidrios se ha aplicado a sistemas metálicos en general, donde se asume que todo sistema, excepto los metales puros, son formadores de vidrio siempre que las velocidades de enfriamiento sean suficientemente altas.

La cinética de la formación de vidrios metálicos puede ser entonces racionalizada cuantitativamente en términos de teorías aceptadas de cinética de transformación, nucleación y crecimiento cristalino.

(9 figs., 108 refs.)

Intercambio de iones cromóforos en vidrios bajo la acción de un campo eléctrico.

E. PETERS y G.H. FRISCHAT *Glastechn. Ber (RFA)* 50 (1977) 4, 63-67 (a)

En un vidrio modelo con iones alcalinos se estudia la difusión de iones cromóforos de valencia igual o superior a dos. Se discute la influencia sobre la penetración de los iones que ejerce un campo eléctrico exterior. Eligiendo adecuadamente el material de los electrodos se produce la penetración de iones de elevada valencia. Si bien las coloraciones obtenidas —a excepción del caso particular de los iones Cu_2^{2+} — tienen limitadas aplicaciones técnicas, debido a la baja densidad de la coloración y a la escasa profundidad de penetración.

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

Los calores específicos de fundidos sobre vidrios.

M. COENEN *Glastechn. Ber (RFA) 50 (1977) 5, 115-120 (a)*

Se ha medido el calor específico de quince vidrios Schott desde la temperatura ambiente hasta 1.400°C. Su evolución en función de la temperatura en el dominio vítreo puede describirse mediante una función de Debye empleando temperaturas características que a su vez son función de la temperatura. La variación brusca de la curva en el punto T_g es del mismo orden de magnitud que en las sustancias orgánicas, con excepción de en los vidrios boro-alumino-silicatados. Los valores específicos isóbaros de los fundidos son independientes de la temperatura. Los calores atómicos medidos en todos los fundidos son constantes ($C_p = 28,65 \text{ K}^{-1} \text{ Tom}^{-1}$) así como los calores volúmenes ($C_p = 3,3 \cdot 10^6 \text{ JK}^{-1} \text{ m}^{-3}$). También se midió la densidad y la comprensibilidad de dos vidrios.

El factor Ehrenfest:

resultó aproximadamente igual a 2. La desviación con respecto al valor unidad puede atribuirse a la anarmonicidad de las vibraciones de la red y a un bloqueo del mecanismo de congelación. La diferencia $C_p - C_v$ es despreciable en el estado vítreo, pero resulta sensible por encima de T_g. La variación $C_p - C_v$ con respecto a la temperatura es similar a la del coeficiente de dilatación.

(6 figs., 7 tablas, 13 refs.)

Preparación y estudio de algunos vidrios radiactivos conteniendo Sr como componente principal.

O.E. KLINGER y L. ZAGAR *Glastchn. Ber (RFA) 50 (1977) 5, 94 - 103 (a)*

Vidrios de alto contenido en estroncio, en los que este elemento se halla presente como isótopo radiactivo ⁹⁰Sr, fueron fundidos en células caloríficas. Se describe la puesta a punto de los dispositivos empleados, la apariencia de los vidrios obtenidos y su resistencia hidrolítica.

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

Control racional de calidad del vidrio plano por inspección totalmente automática de su superficie con un rayo laser.

H. DROSCHA *Glastchn. Ber (RFA) 50 (1977) 4, 79-80 (a)*

Avances de la tecnología y aplicaciones del vidrio.

P.W. MC MILLAN *Phys. Chem. Glasses, 17 (1976) 5, 103-204*

Se hace una revisión sobre progresos recientes en algunos campos importantes de la tecnología del vidrio. Las áreas discutidas incluyen fortalecimiento del vidrio por intercambio iónico, cristalización superficial y reforzamiento. Se delinean los desarrollos en vitrocerámicos en lo referente a aplicaciones y a nuevos vitrocerámicos tales como los que tienen microestructuras alineadas y composiciones maquinables. Se discuten las aplicaciones del vidrio microporoso en ingeniería química y en usos electrotécnicos. Los usos de vidrios semiconductores en electrónica se revisan en lo referente a dispositivos de encendido, registradores de datos y multiplicadores de canales. Se describen los desarrollos en las técnicas de preparación de vidrio y procesos de formación para guías de onda de fibras ópticas así como también los adelantos en producción de vidrios fotocromáticos y sus aplicaciones.

(7 figs., 1 tabla, 102 refs.)

La separación de fases y la revolución en los conceptos de estructura del vidrio.

D.R. UHLMANN, A.G. KOLBECK *Phys. Chem. Glass, 17 (1976) 5, 146-158*

Uno de los más importantes avances en la ciencia del vidrio en los últimos veinte años ha sido el reconocimiento de la separación de fases como un fenómeno que ocurre en muchos sistemas formadores de vidrio. El presente artículo revisa la corriente que entiende la inmiscibilidad líquido-líquido en sistemas de óxidos en-

contrándose específicamente en cuatro áreas: 1) el rango de sistemas y composiciones donde se ha demostrado que existe separación de fases; 2) las bases termodinámicas para la inmiscibilidad líquido-líquido; 3) la cinética y morfología de la separación de fases, y la diferenciación entre diferentes mecanismos de separación; y 4) los efectos de la separación de fases sobre las propiedades físicas y la cristalización.

(3 figs., 137 refs.)

Estudios de difracción en estructura de vidrios.

A.C. WRIGHT, A.J. LEADBETTER. *Phys. Chem. Glass, 17 (1976) 5, 122-145*

Un trabajo previo de Wright da una visión de los estudios de difracción de Rayos X y neutrones en estructura de vidrios desde 1930 a 1972. El presente artículo cubre desde 1972 hasta la fecha. Como antes, no se intenta dar una visión exhaustiva, pero en cambio se resumen en forma tabulada artículos usando la técnica de Fourier. Se ha tenido oportunidad de incluir en las tablas, resultados obtenidos en el trabajo previo y de incorporar datos de difracción de electrones y de películas delgadas en sistemas donde hay formación de vidrio.

(17 figs., 4 tablas, 306 refs.)

Variaciones bruscas del coeficiente de dilatación y concentración de volúmenes libres a la temperatura de transformación de sistemas vítreos.

M. COENNEN *Glastechn. Ber (RFA) 50 (1977) 4, 74-78 (a)*

Mediante el método indirecto de Arquímedes se ha medido el volumen específico de varios vidrios por debajo y por encima de su temperatura de transformación. Esta temperatura es considerada como aquella a la cual se rompen los enlaces elásticos y pueden aparecer huecos. Existe una relación evidente entre el producto $\alpha_g \cdot T_g$ y las constantes elásticas a la temperatura T_g. Los huecos ocasionan una variación brusca del coeficiente de dilatación T_g y un aumento del potencial elástico del fundido. El producto $\Delta \alpha \cdot T_g$ está relacionado con la magnitud $\alpha_g \cdot T_g$ por medio de constantes elásticas. La formación de huecos se describe como reacción de primer orden. Con ayuda de una relación simple se puede calcular la concentración de lagunas X_L a la temperatura T_g. a partir de $\Delta \alpha \cdot T_g$. Si se relaciona la energía de activación correspondiente a la formación de huecos con Tom (= kg. átomo), resulta idéntica al calor interno de vaporización, que es proporcional a la energía atómica superficial. Las magnitudes $\Delta \alpha \cdot T_g$ y X_L no dependen solamente de las constantes elásticas y de $\alpha_g \cdot T_g$, sino también de la estructura del fundido.

(4 figs., 3 tablas, 16 refs.)

Color amarillo de Cerio y Titanio en vidrios.

A. PAUL *Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 1, 7-9*

Se ha estudiado la interacción de iones Cerio y Titanio en un vidrio de Na₂O-Al₂O₃-B₂O₃-SiO₂, como una función de la razón Cerio/Titanio y del grado de reducción del vidrio. La edición de TiO₂ a vidrios que contenían Cerio produjo una banda extra muy intensa alrededor de 30.000 Cm⁻¹, aunque no hubo signos aparentes de separación de fases aún después de tratamientos térmicos a diferentes temperaturas. Para vidrios que contenían concentraciones y constantes de Ce(IV) y Ce(III), la intensidad de la banda extra se incrementó linealmente al incrementarse el Ti(IV); a una razón constante Ce(total) a Ti(total) en el vidrio, la intensidad de la banda extra se incrementó al aumentar la concentración de Ce(III), indicando que el grupo responsable de esta banda es probablemente una asociación Ce(III)-O-Ti(IV)

(2 tablas, 4 figs., 15 refs.)

Dependencia de la emisión de manganeso, bivalente en vidrios con la longitud de onda de la excitación.

T. SZORENYI, L. SZOLLOSY, K. SZANKA, *Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 4, 104-107*

Se midió la dependencia de la emisión con la longitud de onda excitante en vidrios de $\text{Mg-O-P}_2\text{O}_5$ conteniendo 10^{-4} - 10^{-1} moles de manganeso, con un fosforoscopio a 100 K y temperatura ambiente. Variando la longitud de onda de excitación de 400 a 580 mm. La distribución cuántica de la emisión cambió marcadamente para todas las concentraciones de manganeso; estos cambios son dependientes de la concentración. Esta observación sugiere que el entorno de los iones Mn^{2+} puede ser marcadamente diferente en estos vidrios.

Debido a la fuerte dependencia con la longitud de onda de excitación, se pueden dar espectros de excitación reales sólo midiendo el espectro de emisión total para cada longitud de onda de excitación. El espectro de excitación obtenido consiste de varias bandas que no pueden ser fácilmente resueltas aún a 100 K, debido al ancho de banda comparativamente grande.

(6 figs., 11 refs.)

Determinación y efectos de elementos traza en vidrios de sílice de alta pureza.

D.E. CAMPBELL, YAO-SIN SU, J.O. WILLIAMS Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 4, 108-113

Las impurezas debidas a elementos de traza en sílice fundida por hidrólisis se llama Corning Code 7940 y dióxido de silicio J.T. Baker ULTREX, se determinaron por análisis de activación de neutrones instrumental, espectrometría de masas, y otros métodos químicos. Se tomó especial cuidado en la preparación de las muestras y en llevar a cabo los análisis en un entorno limpio y con reactivos ultrapuros. Con excepción del Cl y del agua, el nivel de impurezas en la sílice fundida está en el de partes por billón para la mayoría de los 30 elementos obtenidos. La composición de los resultados analíticos obtenidos por los varios métodos indicados indica un buen acuerdo en la mayoría de los casos, aunque ciertas técnicas fueron más aplicables a elementos seleccionados. La correlación de las impurezas traza con propiedades tales como la transmitencia y viscosidad tuvieron un éxito limitado, quizá por causa del rango de niveles de impurezas y propiedades encontradas.

91 dif., 7 tablas, 22 refs.)

Análisis Mössbauer de la valencia y coordinación de los cationes hierro en vidrios del sistema $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O-CaO}$

R.A. LEVY, C.H.P. LUPIS, P.A. FLINN - Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 4, 94-103

Se ha estudiado por espectroscopía Mössbauer la razón de cationes ferrosos a férricos y la distribución de los cationes férricos entre sitios octaédricos y tetraédricos en vidrios de $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O-CaO}$. Las muestras fueron equilibradas en aire en un rango de temperaturas entre 1.315 y 1.550°C y luego templadas a varias velocidades. Los resultados indican que la razón de cationes ferrosos a férricos se incrementa al decrecer la basicidad, al aumentar la temperatura y al reemplazar gradualmente Na_2O por CaO . Contrariamente a lo previsto en análisis previos, se encontró que la distribución de los iones férricos entre sitios octaédricos y tetraédricos no se ve afectada significativamente por el reemplazo de Na_2O por CaO . Los desplazamientos isoméricos y los desdoblamientos cuadrupolares de los picos ferroso y férrico en el espectro Mössbauer dependen de la composición. Los resultados se analizan y discuten en términos de la estructura de estos vidrios.

(11 figs., 5 tablas, 20 refs.)

Modelos de estructuras al azar y resonancia de spin en vidrios. Parte 2.

G.E. PETERSON, C.R. KURKJIAN, A. CARNEVAK, Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 4, 88-93

Se calcula la función de densidad de probabilidad en H para algunas funciones densidad Caussianas en G. Se muestra que ocurre un grado sustancial de distorsión en la transformación de G a H. Luego se transforma una densidad experimental en H (por ej. una línea EPR) en una función densidad en G. Esto puede ser un procedi-

miento útil para el análisis sistemático de los datos de resonancia. Finalmente, se describe una máquina analógica simple que dará un perfil instantáneo del pasaje gráfico de G a H. Esto es útil para obtener ajustes cualitativos de los datos de EPR y para dilucidar la sensibilidad del perfil a varios parámetros de ajuste.

(11 figs., 13 refs.)

Evaluación de la absorción óptica en muestras pequeñas de vidrio macizo a partir de datos de microcalorimetría.

A. ZAGANIARIS Phys. and Chem. of Glass 17 (1976) 4, 83-87

Se presenta en el artículo una revisión de algunos aspectos teóricos y experimentales de las medidas de absorción volumétrica microcalorimétrica. Partiendo de la teoría simple del cuerpo uniformemente calentado, derivamos algunas expresiones independientes para el coeficiente de absorción, cada una de las cuales ajusta con alguna condición experimental particular. Fueron evaluadas muestras de sílice fundida de alta calidad, resultando un muy buen acuerdo entre los diferentes métodos de cálculo. Se dan resultados representativos en forma de curvas espectrales.

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

Vidrios fotocromicos con cloruro de plata. Parte 2: Efecto de la adición de pequeñas cantidades de óxidos sobre la fotosensibilidad

T. KAWAMOTO, R. KIKUCHI, Y. KIMURA, Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 2, 27-29

A fin de mejorar la fotosensibilidad de los vidrios fotocromicos con cloruro de plata se agregaron pequeñas cantidades de varios óxidos metálicos, cloruros y sulfuros a los vidrios base de borosilicato. Fué determinado el efecto de estas adiciones sobre el oscurecimiento y decoloración, espectro de absorción y borde de absorción ultravioleta. Se encontró que pequeñas adiciones de AuCl , CdO y S mejoran la fotosensibilidad de vidrios fotocromicos.

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

Relajación volumétrica en un vidrio de trióxido de Boro seco y húmedo en la región de transformación vítrea siguiendo un cambio repentino de la presión.

R.D. CORSARIO Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 1, 13-22

Este estudio mide directamente el volumen de muestras de vidrio de B_2O_3 como función del tiempo, siguiendo un brusco cambio de presión, a temperaturas dentro del rango de transformación. La baja respuesta del vidrio en esta región de temperaturas permite la determinación de propiedades cinéticas y termodinámicas del proceso de recocido. El estudio incluye la evaluación de la magnitud y dependencia con la temperatura (212-355°C), presión (hasta 430 bares), y contenido de agua (0.10 - 0.65 por 100 en peso) de los siguientes parámetros: compresibilidades instantánea y de equilibrio, compresibilidad de relajación dependiente del tiempo, tiempo de relajación y temperatura de transición vítrea.

Los resultados obtenidos permiten verificar empírica y teóricamente las relaciones derivadas. Empíricamente, la ecuación de exponente fraccionario da una exacta descripción del comportamiento de relajación de este vidrio, que no se aproxima al espectro logaritmo gaussiano. Teóricamente, los datos muestran que el modelo de volumen libre es inadecuado por dos razones: no permite tomar en cuenta el efecto del agua sobre las propiedades de este vidrio y es incapaz de relacionar apropiadamente los parámetros termodinámicos y cinéticos. Por otro lado, el efecto observado del agua en estas propiedades es consistente cuantitativamente con un modelo que incluye la formación de enlaces hidroxilo.

(2 tablas, 9 figs., 40 refs.)

La técnica ATD para determinación de la cinética de crecimiento cristalino de algunos vidrios inorgánicos.

J. BRIGGS, T.G. CARRUTHERS Phys. and Chem. of Glass 17 (1976) 2, 30-34.

La cinética de cristalización de un vidrio de composición cercana a la del diopsido ($\text{CaO} \cdot \text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2$) fue estudiada con un microscopio de calefacción y por análisis térmico diferencial (ATD). El comportamiento inusual de la nucleación de este vidrio en contacto con el platino del microscopio de calefacción, permitió obtener datos detallados de la velocidad de crecimiento cristalino en función de la temperatura. Estos datos sirvieron para verificar que es posible determinar la cinética de crecimiento a partir de las curvas de atd. El método ATD fue aplicado a otras diez composiciones de vidrio a fin de derivar constantes que describan aproximadamente sus velocidades de crecimiento cristalino a varias temperaturas.

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

Vidrios de telurita de erbio

R.O. HECKTOODT, M.A. RES Phys. and Chem. Glass, 17 (1976) 6, 217-219.

Se analizan el rango de formación del vidrio en el sistema cuaternario $\text{Er}_2\text{O}_3 - \text{TeO}_2 - \text{NO}_2 - \text{PbO}$, así como las propiedades físicas generales de estos vidrios. Se pueden producir fácilmente vidrios claros conteniendo hasta un 30 por 100 en peso de óxido de erbio y algunos de estos vidrios tienen índices de refracción de cerca de 2.23 o densidades bien por encima de 7 g/cm^3 .

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

Densidad y estructura de los vidrios de fosfato de vanadio.

C. CALVO, B.D. JORDAN Phys. and Chem. Glass. 17 (1976) 6, 220-223.

Las densidades de vidrios de fosfato de vanadio se interpretan en términos de sus estructuras. Cuando se derivan de experimentos recientes de dispersión de Rayos X. La componente principal de la disminución de la densidad relativa a la fase cristalina α - VPO_5 , es debida a los efectos de apilado en el ordenamiento de las capas cuasi-cristalinas, similarmente a lo que se encuentra de los cambios de masa y de las expansiones y/o contracciones entre o en el interior de las capas.

(2 figs., 1 tabla, 28 refs.);

Efecto de las tensiones de conductividad térmica a baja temperatura en vidrios.

T.L. SMITH, J.R. MATEY, A.C. ANDERSON. Phys. and Chem. Glass., 17 (1976) 6, 214-216

La conductividad térmica fue medida cerca de 0.1K para discos de vidrio que habían sido tensionados en un intento de manipular las excitaciones localizadas que dominan propiedades tales como la conductividad térmica, el calor específico y la expansión térmica. No se observó ningún efecto dentro del 1 por 100 a niveles de tensión media de hasta $1 \approx 18^8 \text{ N/m}^2$.

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

Estructura de los vidrios de los sistemas $\text{CaO-Na}_2\text{-B}_2\text{O}_3$ y $\text{MgO-Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3$ estudiados por dispersión Raman.

N.L. KONIJNENDIJK Phys. and Chem. Glass, 17 (1976) 6, 205-208

Los espectros Raman de vidrios de los sistemas $\text{CaO-Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3$ y $\text{MgO-Na}_2\text{O-B}_2\text{O}_3$ se analizan y usan para interpretar la estructura molecular.

La presencia de grupos borato típicos está indicada por los picos a 770 y 805 cm^{-1} . El pico a 805 cm^{-1} atribuible a grupos boróxido es lo más intenso en los vidrios de magnesio que en los de calcio que contienen 85 y 75 por 100 molar de B_2O_3 .

Esto indica que se forman tetraedros BO_4 no conectados en su mayoría en los vidrios con calcio, mientras que en los vidrios que contienen magnesio se forman tetraedros BO_4 mayoritariamente conectados.

(4 figs., 19 refs.)

Un análisis teórico de las propiedades ópticas del vidrio "Spectrafloat".

C.R. BAMFORD, Phys. Chem. Glass 17 (1976) 6, 209-213.

Las propiedades de transmisión óptica y reflexión del vidrio "Spectrafloat" son debidas a suspensiones de cobre coloidal y partículas de plomo en la superficie vítrea. Se da una explicación satisfactoria de estas propiedades ópticas en términos de teoría de dispersión óptica y láminas delgadas.

(9 figs., 4 refs.)

Vidrios fotocromicos con cloruro de plata.— Parte 1: Efecto de la composición del vidrio en la fotosensibilidad.

T. KAWAMOTE, R. KIKUCHI, Y. KIMURA, Phys. and Chem. of Glass, 17 (1976) 2, 23-26.

Se ha estudiado el efecto de la composición del vidrio sobre la fotosensibilidad de los vidrios fotocromicos que contienen haluros de plata. Utilizando una serie de vidriosborosilicatos como composición base, se observa la evolución de las propiedades de oscurecimiento y de decoloración, tamaño de partícula de los cristales de cloruro de plata, y cambio en los espectros de absorción óptica, en función de adiciones diversas de metales alcalinos, de sus combinaciones y de su concentración.

Se encontró que los iones alcalinos dan fotosensibilidades más altas al vidrio base en el orden Li, Na, K .

(3 tablas, 4 figs., 15 refs.)

El origen del potencial eléctrico en la teoría de intercambio iónico de los electrodos vítreos.

J.O. ISARD Phys. and Chem. of Glass., 17 (1976) 1, 1-6.

Se revisa la teoría de intercambio iónico de electrodos vítreos a la luz de publicaciones recientes sobre el mecanismo de reacciones acuosas con vidrios de sílice.

Se concluye que: 1) la presencia de una capa hidratada sobre la superficie no afecta el potencial de equilibrio, 2) la dependencia temporal del potencial en el rango de respuesta de los iones mezclados, es debida a los gradientes de concentración que alcanza la interfase vidrio hidratado-masa vítrea, 3) se debe tomar en cuenta la variación de las movilidades iónicas con la concentración para el cálculo de los gradientes de potencia, y 4) si la región de intercambio iónico protón álcali actúa como una serie de vidrios alcalinos mezclados simétricamente, el potencial de difusión tenderá a cero.

(3 figs., 16 refs.)

Respuesta de termoluminiscencia del cuarzo y algunos vidrios silicatos a los rayos gama y a radiaciones ultravioletas.

M.M.MORSI y M.A. GOMMA cent. Glass Ceram. Res. Inst. Bull, 24 (1977) 2, 43-48.

Investigada la termoluminiscencia (TL) del cuarzo natural, vidrios de soda-sílice y soda-lima-sílice con y sin iones Cu^+ a los rayos γ . El incremento del contenido de Na_2O decreció la respuesta TL de los vidrios soda-silicatos a los rayos γ . Dopando los vidrios soda-lima con iones Cu^+ se incrementó mucho su respuesta TL para bajas y altas dosis de rayos γ y radiación ultravioleta.

(3 tablas, 4 figs., 20 refs.)

Microdureza de vidrios. Parte 1: Vidrios cabal.

H.A. EL-BATAL y N.A. GHONEIM Cent. Glass. Ceram. Res. Inst. Bull, 24 (1977) 2, 48-59.

Se han hecho pruebas de dureza con una pirámide de diamante de Vickers sobre varios vidrios cabal con una composición base de $\text{CaO} 30, \text{B}_2\text{O}_3 40, \text{y Al}_2\text{O}_3 30$, en porcentajes en peso, con el reemplazo de parte o toda la línea por óxidos alcalinos o alcalino-térreos, o de óxido bórico por sílice, titanía o zirconia. Fue investigado el efecto de la carga de indentación y los resultados obtenidos fueron

correlacionados con los puntos de ablandamiento de LITTLETON.
(5 tablas, 79 refs.).

Propiedades ópticas de vidrios de $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$.

N.A. GHONEIM y H. A. EL-BATAL. Cent. Glass Ceram. Res Inst. Bull., 24 (1977) 1, 15-21.

Se estudiaron los espectros de absorción y susceptibilidad magnética de vidrios de borato de sodio conteniendo manganeso. Se han sugerido varias razones para la separación de la banda de absorción debida a los iones manganeso trivalentes en dos o tres picos.
(2 tablas, 5 figs., 24 refs.).

Mejoras de la productividad de hornos balsa para fusión del vidrio.

U.N. NAYAK, Cent. Glass Ceram Res Inst. Bull, 24 (1977) 1, 26-30.

En este artículo, el autor da su opinión acerca de la posibilidad de mejoramiento de la productividad de los hornos balsa para fusión de vidrio construidos en la India. Se discuten también varios aspectos de diseño para mejorar la eficiencia de estos hornos.
(1 tabla, 3 refs.).

Determinación del contenido de potasio por medio del electrodo selectivo del ion potasio en vidrio.

A.P. BRATTACHARJEE y S.K. GUHA. Cent. Glass Ceram. Res Inst. Bull, 24 (1977) 1, 4-8.

Se analizan muestras de silicatos de diferentes composiciones para determinar su contenido en potasio, por medio de un electrodo vítreo. Los resultados obtenidos se presentan en este trabajo y son comparables a los obtenidos por espectrofotometría de llama.
(7 tablas, 10 refs.).

Espectros de absorción y propiedades magnéticas de algunos vidrios cabal conteniendo manganeso.

EL-BATAL y N.A. GHONEIM. Cent. Glass Ceram. Res Inst. Bull. 14 (1977) 1, 9-15.

Se estudiaron la susceptibilidad magnética y el coeficiente de extinción molecular de vidrios cabal sustituidos.
(2 tablas, 4 figs., 22 refs.).

Ciclaje del vidrio.

O.H. WILLERUP, Conservation Recycling-GB-1, (1976) 1, 149-159 (i).

Artículo general sobre el reciclaje del vidrio y de otros tipos de embalajes en el que se relatan los resultados de un estudio sueco así como los ensayos de recuperación de embalajes en muchos países.

Se da un resumen de los medios actuales para la recuperación y el reciclaje del vidrio. Se examinan los argumentos en favor y en contra del vidrio perdido, y de las tendencias hacia una mayor reutilización de los desechos en ciertos países. Se cita un estudio sueco relativo al consumo de energía en aquello que concierne a la botella de vidrio consignada, la botella P.V.C. y la caja metálica no recuperados, y la botella de vidrio perdida. Se trata de los resultados de ensayo de recuperación de papel, metal, vidrio en Gran Bretaña, en Dinamarca y en Suecia así como de los métodos de reciclaje del vidrio.
(5 figs.).

El empleo del sistema Siwertell para el transporte de materias primas para la industria del vidrio.

L. TINGSKOG. Glastekn. Tidsk. (S) 30 (1975) 3, 51-57 (S)

Se describe un procedimiento de transporte a tornillo provisto de

una máquina de carga patentada que hace posible el transporte del material a elevada velocidad en un sistema completamente cerrado. La construcción es sencilla y compacta.

Se describen los ensayos llevados a cabo con arena, caliza, dolomita, sosa y casco de vidrio de dimensiones variables.

El sistema Siwertell se considera muy idóneo para el transporte vertical de materiales para la industria del vidrio.
(4 figs.)

Método de un horno de gradiente para determinar las velocidades de reacción de materias primas para vidrios.

T.D. ERICKSON. Glastekn. Tidsk (S) 30 (1975) 2, 27-36 (i)

Se desarrolla un método para determinar las velocidades de reacción de materias primas para vidrios. Este método emplea un horno de gradiente construido de tal manera que todas las reacciones puedan ser observadas en navcillas. Las velocidades de reacción se determinan a varios tiempos de exposición diferentes.

Los productos cristalinos residuales se evalúan mediante un microscopio petrográfico. Los resultados obtenidos se resumen gráficamente empleando la ecuación de Arrhenius. El ensayo de velocidad de fusión desarrollado por la Owens-Corning-Fiberglas es un instrumento de laboratorio que se ha empleado con éxito en el estudio de procesos antes de ensayarlos en los costosos hornos de producción.
(7 figs.)

Influencia del Li_2O y del B_2O_3 sobre la viscosidad de vidrios sodocálcicos.

T. LAKATOS, L.-G. JOHANSSON, B. SIMMINGSKÖLD. Glastekn. Tidsk. (S) 30, (1975) 1, 7-8 (s)

Se determina la influencia ejercida por el Li_2O y el B_2O_3 sobre quince composiciones diferentes de vidrio. Los resultados se contrastan con otras medidas efectuadas anteriormente. Se calculan nuevos factores para el Al_2O_3 , Na_2O , K_2O , Li_2O , CaO , MgO , BaO , ZnO , PbO y B_2O_3 , a partir de las constantes de la ecuación de viscosidad de Vogel-Fulcher-Tammann. Estos factores se calculan para sustituciones porcentuales sobre partes en peso de SiO_2 .
(1 fig, 2 refs.)

Estado de la evolución de las máquinas Heye.

L. SCHAAR y H.G. SEIDEL. Glastekn. Ber, (RFA) 48, (1975)3, 43-50

El punto de partida para el desarrollo de una nueva tecnología combinada con la construcción de una máquina de fabricación de vidrio enteramente nueva, fue la idea de cómo producir económicamente, de cara al futuro, recipientes de vidrio lo más ligeros posible y con suficiente resistencia mecánica. Como la fabricación de recipientes de paredes delgadas requiere una distribución óptima de vidrio, se ha vuelto al sistema de prensado-soplado. Se describe, por lo tanto, el principio de este procedimiento y las condiciones óptimas de puesta en marcha.

La instalación piloto que funciona desde hace cinco años, comprende una plataforma giratoria que contiene cuatro pinzas de boca que se mueven independientemente. Las pinzas de boca pasan por una primera fase fija, en la que se disponen los moldes de prensado y por otra segunda fase también fija para los moldes de acabado. La gran instalación de producción (máquina de cinta) consta de una mesa giratoria de moldes preliminares y de otra equipada con moldes de acabado. Ambas mesas se comunican mediante una cadena, a la cual se fijan las pinzas de boca. Como en el proceso de prensado-soplado, la duración de la fase de conformación de la boca puede ser considerablemente más breve que la del soplado final, la mesa de preliminares no contiene más que la mitad de moldes que la mesa de acabados. La máquina que se halla actualmente en régimen de ensayo, será puesta en servicio en Oberkirchen.
(16 figs.)

HORNOS Y SECADEROS PARA LA INDUSTRIA CERAMICA



MAQUICERAM



ALMACEN Y TALLERES:

ORTIZ CAMPOS, 2 y 3 • Tels. 475 97 37/39/40 • MADRID-26

TALLERES Y OFICINAS:

MAJADAHONDA (Madrid) • Tels. 637 10 23 - 637 24 62 - 637 25 13
Telex: 27322 Macer-E • Telegramas: Maquiceramsa

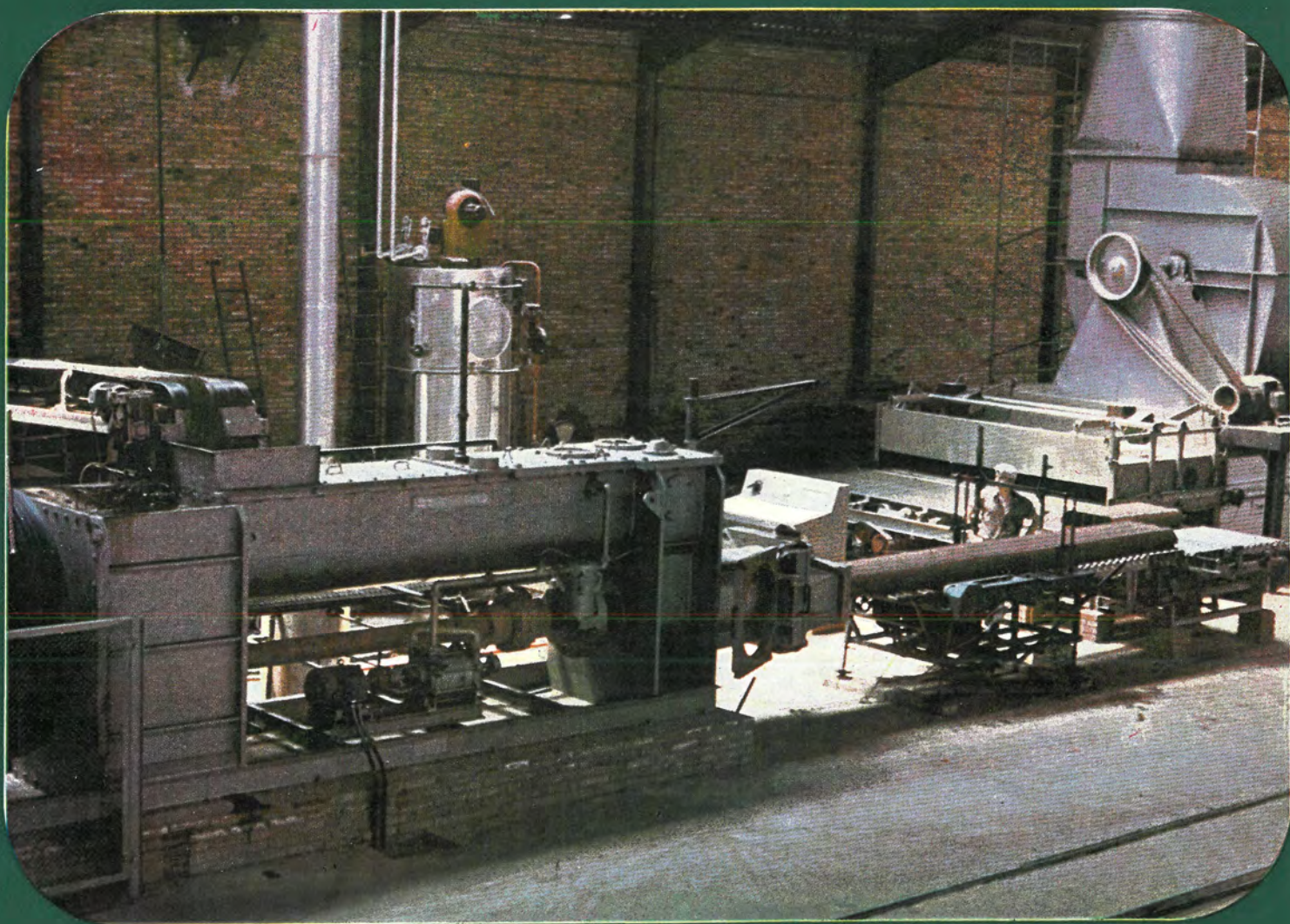
MAQUICERAM

ALMACEN Y TALLERES:

ORTIZ CAMPOS, 2 y 3 • Tels. 475 97 37/39/40 • MADRID-26

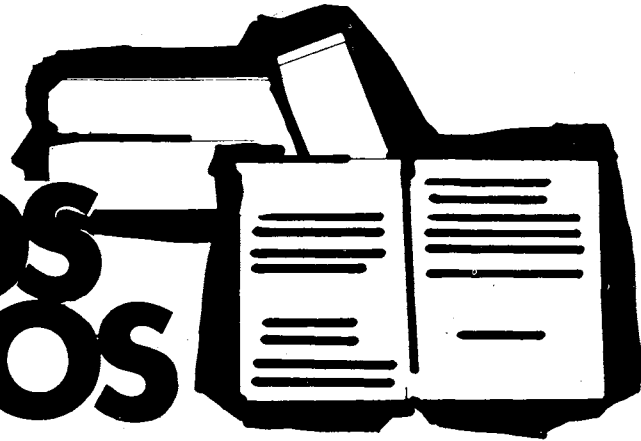
TALLERES Y OFICINAS:

MAJADAHONDA (Madrid) • Tels. 637 10 23 - 637 24 62 - 637 25 13
Telex: 27322 Macer-E • Telegramas: Maquiceramsa



**MAQUINARIA Y
AUTOMATISMOS
PARA LA
INDUSTRIA CERAMICA**

LIBROS LIBROS



RECINTOS CON GRADO DE ORDEN PROXIMO EN VIDRIOS (Nahordnungsfelder un Gläsern). Editado por DEUTSCHENISCHE GESELLSCHAFT. Frankfurt 1974, 286 páginas.

Dentro de la serie de publicaciones especializadas editadas por la Sociedad Técnica del Vidrio de Alemania, esta monografía, que hace el número 70, ha sido elaborada por el Subcomité dedicado a estructura del vidrio, perteneciente al Comité I, "Física y química del vidrio y de las materias primas", de dicha Sociedad.

Este libro está constituido por una serie de interesantes trabajos de revisión bibliográfica y puesta al día, a cargo de científicos y especialistas, que convergen desde bases experimentales distintas en un problema de interés común y de actualidad permanente: la estructura del vidrio.

La ordenación de esta obra y los trabajos que comprenden són los siguientes:

1. Introducción (R. Brückner)
2. Viscosidad y ordenación próxima en vidrios (R. Brückner)
3. Conductividad eléctrica y ordenación próxima en vidrios (K.P. Hanke)
4. Conductividad térmica en vidrios (M. Coenen)
5. Relajación de tensiones en vidrios (M. Coenen)
6. Fenómenos de relajación dieléctrica en vidrios (E.M. Amrhein)
7. Comentarios a los trabajos 4 y 5 (G. Tomandl)
8. Absorción de vidrios en el infrarrojo lejano (E. M. Amrhein)
9. Espectroscopía infrarroja y regiones con ordenación próxima en el vidrio (N. Neuroth)
10. Información de la espectroscopía de absorción en la región visible ultravioleta sobre la estructura de vidrio (D. Krause)
11. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear y de spin electrónico en vidrios (W. Poch y H. Dutz)
12. Efecto Mössbauer en vidrios (G. Tomandl)
13. Consideraciones finales (R. Brückner)

Todos los temas están tratados con un criterio altamente científico y sobre una base ampliamente documentada que, en cada caso, contiene las referencias de los trabajos más importantes publicados hasta la fecha.

Dr. J. María Fernández Navarro
Instituto de Cerámica y Vidrio

LLORENS ARTIGAS, por PIERRE COURTHION. Editado por EDICIONES POLIGRAFA, S.A., Colección Biblioteca de Arte Hispánico. Barcelona, 1977. 184 páginas., 191 fotografías de F. CATALA-ROCA, 166 referencias.

En medio de esta época dinámica que nos ha tocado vivir, cada vez más llena de ruido, de tensión, de incesantes luchas y de tecnología desbordada, cae en nuestras manos este libro sobre la gran obra cerámica de Llorens Artigas como una gota de paz sobre nuestro espíritu y nuestros sentidos.

El que aún no conozca la obra de Llorens Artigas descubrirá a lo largo de la lectura de este libro y la observación reposada de sus fotografías una cerámica desnuda, sencilla, llena de serenidad y al mismo tiempo de cósmica. Y al que ya le sea familiar la obra de Llorens Artigas sentirá con este libro una vez más la delicia de la cerámica de este alfarero universal a través de las fotos de Catalá-Roca en donde parece "tocarse" con la vista este tipo de cerámica.

Si el texto de Pierre Couthion nos muestra de una manera muy amena de leer la obra y la humanidad de un ceramista que creemos ha materializado la Sencillez como concepto o idea en toda su obra; las fotografías de este texto son una verdadera obra del arte fotográfico. Lo mismo que en el arte de la cinematografía los primeros planos de los protagonistas tienen una importancia capital en el desarrollo de la película, aquí estos primeros planos de vasijas inanimadas adquieren una dimensión nueva de la cerámica. Las numerosas fotos de las vasijas de Llorens Artigas nos muestran un silencio lleno de sugerencias, descubriéndonos vientres maternos, curvas femeninas, superficies de planetas lejanos y desconocidos, pozos sin fondo, brillos astrales... Son de mencionar asimismo la serie de fotografías en blanco y negro sobre aspectos humanos de la vida del artista: su trabajo diario en el torno o junto al horno, su familia, sus encuentros con Joan Miró y sobre todo la serie de fotos dedicadas a la masía-taller de "El Racó" en Gallifa (a 40 km. de Barcelona) a donde se trasladó a vivir en 1951.

Ocupan un lugar muy destacado los capítulos y la serie de fotos dedicados a resaltar la obra conjunta de Llorens Artigas con otros artistas. Se ve reflejada aquí la colaboración con los franceses Raoul Dufy y Albert Marquet en su primera

época, y sobre todo, la gran obra conjunta de este catalán universal con otro catalán no menos universal como es Joan Miró. Se recogen diversos aspectos, también en magníficas fotografías, de los grandes murales de Miró-Artigas realizados para el edificio central de la UNESCO, para la Fundación Maeght, la Exposición Internacional de Osaka o para el aeropuerto de Barcelona. Finalmente después de una breve biografía del artista hay una serie de interesantes referencias bibliográficas de libros, catálogos de exposiciones y artículos de periódico, así como libros, catálogos de exposiciones y artículos de periódico, así como referencia de los cuatro libros sobre cerámica escritos por Llorens Artigas.

En fin, un libro magníficamente presentado de los que tan necesitados estamos en nuestro tiempo, en donde la técnica, que desde luego existe en el Arte Cerámico está ahí, pero oculta, discretamente escondida detrás de estas vasijas y murales de Llorens Artigas, que no se note para no pensar ni siquiera en ella durante los instantes en que se contemple esta cerámica austera, sencilla pero apasionante.

Jesús María Rincón
Instituto de Cerámica y Vidrio

FUNDAMENTOS DE VENTILACION INDUSTRIAL, por V.V. BATURIN. EDITORIAL LABOR, S.A. 647 páginas, 1976.

Este tratado, cuyo autor es un especialista en la materia, viene precedido de un gran éxito en los países de habla inglesa, donde, en muy poco tiempo, ha alcanzado tres ediciones. Es una obra de claro interés para postgraduados, ingenieros y arquitectos proyectistas de edificaciones o de viviendas en los que se han de instalar sistemas de ventilación, de control ambiental, etc..

La obra desarrolla con gran rigor científico los fundamentos termodinámicos del cálculo del acondicionamiento ambiental. Discute igualmente las bases aerodinámicas del intercambio de aire en instalaciones forzadas y expone los diversos materiales, accesorios y disposiciones para el montaje de instalaciones.

Merece especial mención el detallado estudio que la obra dedica a la influencia de los focos caloríficos sobre la calidad y rendimiento de las distintas instalaciones. El libro está dividido en cuatro partes: introducción, tratamiento del aire, elimi-

nación del calor e impurezas y, finalmente, los principales sistemas de ventilación.

Este libro trata los métodos para distribución de aire, los fundamentos básicos de la aerodinámica de los intercambios de aire, las características de los humos industriales y la teoría y principales métodos de ventilación. Además, proporciona una serie de datos que son necesarios para el diseño de las instalaciones para ventilación.

En la presente edición los datos referentes a chorros térmicos (corrientes de aire), se han modificado ligeramente. En la sección referente a la renovación de aire se han incluido los métodos más modernos para determinar la temperatura del aire procesado. También se han introducido modificaciones en el capítulo sobre cortinas de aire y en lo referente a aspiración localizada y conductos de ventilación de descarga y aspiración constantes.

El libro está destinado a los ingenieros y técnicos de ventilación, a los científicos y a los inspectores de los Comités Centrales de los Sindicatos.

FUGADORES DE VAPOR. Manuales Técnicos Labor, núm. 33. EDITORIAL LABOR, S.A., 124 págs. (1974).

La Engineering Users Association, es una gran asociación de usuarios de equipo, materiales y almacenes para ingeniería. Se fundó en 1949 por varias empresas importantes que estimaron la misión primordial que iba a representar en el futuro la normalización y simplificación del equipo para ingeniería, así como el libre intercambio de información técnica.

Los objetivos principales de la E.E.U.A. consisten en ayudar a sus miembros en la promoción de una política común de normalización de equipo, materiales y almacenes para ingeniería, a través de la British Standards Institution o de otro modo idóneo; alentar la preparación y adopción de normas nacionales para tales productos, así como cotejar y resumir la información obtenida, a fin de dar a conocer su naturaleza y usos. La Asociación está limitada a las empresas y otras corporaciones que son predominantemente usuarias, más que fabricantes de artículos para ingeniería.

Los trabajos de la Asociación, son totalmente complementarios de los de B. S.I., con la cual mantiene constantemente estrechos lazos de cooperación, y en ninguna forma duplica la actividad de la institución. La E.E.U.A. hace todo lo posible para conseguir el soporte inmediato de los intereses de la industria para el trabajo de normalización, el cual considera que debería promoverse en favor de la utilidad nacional.

Este manual ha sido preparado por una comisión de expertos de las sociedades miembros, formada para investigar e informar sobre varios aspectos del equipo para el purgado del vapor. El Consejo de la E.E.U.A. ha decidido que, en el caso presente, los resultados de los trabajos de la comisión debían darse a conocer fuera de la Asociación y en consecuencia, se ha publicado este manual para su divulgación

en general. El Consejo confía que constituirá una ayuda eficaz para todos los responsables de la selección y uso del equipo para el purgado del vapor, especialmente cuando la purga deba llevarse a cabo en condiciones en las que el uso de purgadores normales no resulte conveniente.

TRATAMIENTO Y DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES. Metcalf-Eddy. EDITORIAL LABOR, S.A. 837 páginas, 1977

El objetivo de este libro es reunir amplios conocimientos propios del campo de la ingeniería sanitaria; en continuo auge y con sucesivos cambios, y presentarlo en forma tal que el libro pueda ser útil como texto para los estudiantes y como obra de consulta para los profesionales. Su contenido se ha preparado y coordinado por profesores universitarios e ingenieros responsables del proyecto, construcción y funcionamiento de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.

El material se presenta en la secuencia lógica de recogida, tratamiento y evacuación. Los capítulos sobre sistemas de recogida presentan los fundamentos de mecánica de fluidos e ingeniería hidráulica que el ingeniero necesita para concebir y diseñar instalaciones de bombeo y recogida de aguas residuales. Se presta atención a la estimación de los caudales de aguas residuales de municipios e industrias. No se ha intentado, sin embargo, estudiar la hidrología o métodos y materiales de construcción.

Son de destacar, por su interés, la amplia colección de problemas y de datos bibliográficos que se adjuntan con cada uno de los 16 capítulos de que consta la obra, la cual presenta el siguiente contenido.

1. Desarrollo de tendencias en la ingeniería sanitaria.
2. Determinación de caudales de aguas residuales.
3. Hidráulica de alcantarillas
4. Proyecto de alcantarillas.
5. Instalaciones complementarias y estructuras especiales de las alcantarillas.
6. Bombas y estaciones de bombeo.
7. Características de las aguas residuales.
8. Operaciones físicas unitarias
9. Procesos químicos unitarios.
10. Procesos biológicos unitarios.
11. Proyecto de instalaciones para tratamiento físico y químico de aguas residuales.
12. Proyecto de instalaciones para tratamiento biológico del agua residual.
13. Diseño de instalaciones para el tratamiento y evacuación del fango.
14. Tratamiento avanzado de aguas residuales.
15. Control de la polución del agua y evaporización de efluentes.
16. Estudio sobre tratamiento de agua residual.

— Apéndices e índice.

LOS COMPRESORES por P. CHAMBADAL, Nuevos Manuales Labor, núm. 37, EDITORIAL LABOR, S.A. Madrid-Barcelona, etc., 193 págs. (1975).

A pesar de la gran diversidad de aparatos utilizados para la compresión de gases o vapores, su funcionamiento se fundamenta en algunos principios que les son comunes y que se desprenden de la termodinámica aplicada. Estos principios son recordados en los dos primeros capítulos de esta obra, consagrándose los dos siguientes a los compresores volumétricos (de pistón o rotativos), y los seis últimos, a los compresores centrífugos y axiales.

El lugar relativamente importante que se ha reservado a estos dos últimos tipos de compresores se justifica por partida doble. Por una parte, los turbocompresores (es decir, los compresores centrífugos y axiales) desempeñan en la industria un papel cada día más importante; en efecto, la evolución de las necesidades en el sector de los gases (comprendido el aire) comprimidos está caracterizada sobre todo por un incremento de los caudales, y no por una elevación de las presiones necesarias, ahora bien, los turbocompresores se prestan mejor que los compresores volumétricos al funcionamiento con caudales unitarios elevados y presiones de impulsión moderadas. Por otra parte, el estudio de los turbocompresores comporta desarrollos teóricos más complejos; sin pretender exponer la teoría completa de estas máquinas (lo que por otra parte no se podría realizar en el marco de esta obra), se ha hecho un esfuerzo por presentar los principales aspectos de esta teoría recurriendo, en la medida de lo posible, sólo a las nociones más elementales.

Los capítulos relativos a las leyes de la compresión han sido redactados suponiendo conocidas las definiciones y relaciones fundamentales. Por otra parte, se ha ilustrado el funcionamiento de las máquinas estudiadas mediante algunos esquemas simplificados, así como un cierto número de fotografías destinadas principalmente a mostrar la disposición general de los órganos de un compresor.

Por otra parte, el texto está precedido de dos tablas que resumen las principales notaciones, así como las principales unidades de medida utilizadas en el libro.

La obra consta así de 10 capítulos y una amplia bibliografía.

FUNDAMENTOS DE SERVOSISTEMAS. Manuales Técnicos Labor núm. 26, por R.V. BUCKLEY. EDITORIAL LABOR, S.A., 155 págs. (1974),

Los rápidos avances en el campo de los sistemas automáticos de control, y en particular el desarrollo creciente de los proyectos de servomecanismos instrumentales, han motivado que el estudio

de los servomecanismos sea ahora parte integrante de casi todos los cursos de Ingeniería Eléctrica en sus niveles de "Higher National Diploma" y "Degree", y también materia de estudio para el "Higuer National Certificate Endorsement".

Esta situación agudiza la necesidad de un libro escrito especialmente para el principiante en la materia. Existen, desde luego, muchas obras excelentes que cubren todos los aspectos de los sistemas de control, pero casi todas ellas parecen haber sido concebidas pensando en el posgraduado más que en el estudiante. El presente texto constituye un intento de corregir esta deficiencia. Su contenido abarca desde los conceptos elementales sobre servosistemas, hasta el diseño y perfeccionamiento de sistemas que emplean dispositivos de compensación.

Se hace uso, cuando es necesario, de la transformación de Laplace, que se explica con sencillez pero con suficiente detalle en el apéndice A, así como su aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales en el apéndice B. También se incluye una introducción a la técnica del lugar de las raíces, pese a su relativa complejidad, por la importancia que tiene en el diseño de servomecanismos industriales.

PROPIEDADES DINAMICAS DE SOLIDOS Vol. I SOLIDOS CRISTALINOS, FUNDAMENTOS. Vol. II SOLIDOS CRISTALINOS, APLICACIONES (Dynamical Properties of solids. Vol. I Crystalline solids, fundamentals. Vol. II Crystalline solids, applications). Editado por G.K. HORTON y A.A. MARADUDIN, NORTH-HOLLAND/AMERICAN ELSEVIER, Amsterdam, New York, 536 y 662 págs. respectivamente.

Dentro de la denominación general de Propiedades Dinámicas de sólidos se presentan tres volúmenes, de los cuales tenemos el gusto de comentar aquí los primeros y el segundo en cuanto a sus aplicaciones..

Los tres volúmenes pretenden recoger en si la totalidad de datos y experiencias por lo que cada capítulo de la obra está escrito, para cubrir un aspecto específico del tema, por una autoridad reconocida mundialmente.

El volumen I se desglosa en 10 importantes capítulos con arreglo al siguiente contenido:

1. Elementos de la teoría de espaciados dinámicos (A. Marudidiu)
2. Visión general de la teoría de grupo y espaciados dinámicos (J.L. Birman)
3. Modelos fenomenológicos en espaciado dinámicos (JR. Hardy)
4. Fonones en metales no de transición (E.G. Brouman y Y.M. Kagan)
5. Teoría de espaciados dinámicos de cristales covalentes (L.J. Sham)
6. Teoría de fonones en cristales iónicos (H. Bliz, B. Gliss y W. Hanke)
7. Teoría de perturbación de cristales anarmónicos (T.H.K. Bayron y M.L. Klein)
8. Cristales fuertemente anarmónicos con interacción hard-core (H. Homer)

9. Fonones consistentes en si mismos (W. Gotze y K.H. Michel)

10. Espectroscopía de neutrones y espaciados dinámicos (G. Dolling)

Por su parte el volumen II consta de 8 capítulos en los que se tratan los siguientes temas:

1. Quantum cristales (F.R. Kohler)
2. Espaciados dinámicos de ferroeléctricos (H.S.Gillis)
3. Cristales moleculares (O. Schnepf)
4. Segundo sonido y fenómeno de conducción térmica (H. Beck)
5. Los efectos y defectos sobre el desorden de bandas sobre los parámetros de vibración (D.W. Taylor)
6. Desorden (P. Leath, R.J. Elliot, J. Krumhansl)
7. Superficie (R.F. Wallis)
8. Espectroscopía infrarroja y Raman para la determinación de los efectos de los fonones (E. Burnstein)

Se trata de una obra utilísima para la que se precisa un gran nivel científico.

Dr. Juan Espinosa de los Monteros
Instituto de Cerámica y Vidrio

CERAMICA DEL MUNDO. (World Ceramics) Editada por ROBERT J. CHARLESTON, Editorial HAMLYN, Londres, N. York, Sidney y Toronto, 5 edición 1977, 352 págs., 1019 grabados.

Enormemente ambiciosa ha sido la idea de los 19 autores que han contribuido a sacar a la luz esta magnífica obra. Se ha pretendido a lo largo de las 352 páginas y los 1019 grabados, de los cuales más de 60 están a todo color, mostrar al lector cuales han sido las tendencias artísticas por las cuales ha pasado el arte de la cerámica desde los orígenes de la humanidad hasta nuestros días.

Para ello no se han escatimado esfuerzos, como lo prueba la multitud de notas de agradecimiento que los autores manifiestan al principio de la obra.

El doble papel de la cerámica, desde su evolución como utensilio hasta su elaboración y decoración artística, encuentra cauce adecuado a lo largo del libro, el cual es enormemente fascinante en todo su contenido y que hace vibrar al lector interesado hasta lo más profundo de su ser.

La obra se inicia con una lista detallada de cada uno de los grabados, seguida de un amplio reconocimiento de los autores por las colaboraciones recibidas y de una lista de documentos y obras de consulta.

En la introducción, Charleston hace una breve reseña de la historia de la cerámica y un sumario de las técnicas básicas.

Tras ello la obra se estructura en nueve amplios capítulos, cada uno de los cuales está escrito por varios autores, con los siguientes contenidos:

- I. EL MUNDO ANTIGUO
El prehistórico cercano Este
La Europa Prehistórica
Grecia. Roma
- II. EL LEJANO ESTE
Introducción
China

Períodos arcaicos. Las dinastías Han y Six, el Período Tang. El período Sung. El período Hing. La dinastía Ching.

Korea
Indochina
Japón.

III. LAS TIERRAS DEL ISLAM

Introducción.
El período de los siglos 9 a 11
Alfarería Mesopotámica, Alfarería de Irán y Afganistán. Alfarería de Egipto.
El período medieval (siglos 12 a 14)
Irán Mesopotamia, Asia Menor, Persia, Egipto, Liria.
El último período
El siglo XV en Irán. Piezas azules y blancas de Irán y Siria. Períodos Safarid y Kajar de Irán.

IV. EUROPA: LA TRADICION DE LOS VIDRIADOS DE PLOMO Y LOS VIDRIADOS DE GRES A LA SAL

Introducción
Alfarería bizantina
Alfarería medieval en Italia y norte de Europa
Italia, Francia, Inglaterra hasta 1550, Alemania y Norte de Europa.
Alfarería del Renacimiento.
Italia, Francia, Inglaterra hasta 1730, Alemania y Norte de Europa.
Gres
Alemania, Franica, Inglaterra.

V. EUROPA: LA TRADICION DEL VIDRIADO DE ESTAÑO

Introducción: Definición del vidriado.
España (siglos 14 y 15)
El desarrollo de la Mayolica
Italia y Sicilia, Francia, Holanda, Inglaterra, Alemania y Norte de Europa, España.
La influencia de China y la dominación de Delf (1630-1700) Holanda, Inglaterra, Italia, Francia, Alemania, España.
El siglo XVIII: La dominación de Francia e influencia de la porcelana europea.
Francia, Italia, Holanda, Alemania y Europa Central, Escandinavia, España.

VI. PORCELANA EUROPEA

Porcelana blanda: Italia y Francia
Porcelana dura alemana: Meissen y otros centros alemanes
Desarrollos en Italia
La dominación de Sevres: Porcelana blanda francesa y porcelana dura francesa
Desarrollo en Inglaterra
Otros centros europeos: Dinamarca, Suecia, Holanda, Rusia.

VII. STAFFORDSHIRE Y EL INDUSTRIALISMO

Introducción
Gres
Vidriados de plomo
Esmaltados a la sal pra gres
Thomas Whieldon
Wedgwood
Sttaffordshire
Leeds

	Estilo inglés en Europa
VII	EL MUNDO MODERNO
	Alfarería en la era industrial.
	Procelana desde 1830
	El movimiento moderno en la Cerámica Industrial desde 1860.
	Artesanos desde 1860.
IX	EL MUNDO PRIMITIVO
	Pre-Europea América
	Africa
	Oceanía
	Glosario de técnicas
	Marcas de fábricas
	Índice

Además del elevado nivel de todos y cada uno de los capítulos, destacan en la obra las partes destinadas al glosario de técnicas más usuales y a las marcas de fábrica más importantes.

Se trata en definitiva de una obra de incalculable valor artístico y de consulta.

Dr. Juan Espinosa de los Monteros
Instituto de Cerámica y Vidrio.

TRANSPORTE NEUMÁTICO DE MATERIALES PULVURULENTOS. Nuevos manuales técnicos Labor, núm. 36. EDITORIAL LABOR, S.A. Madrid, Barcelona, 164 págs. (1974).

La principal finalidad de este Manual estriba en presentar en un volumen la información relativa al transporte neumático de polvos y servir como guía acerca de las posibilidades que ofrecen los tipos de equipo descritos.

Los temas tratados incluyen los aspectos técnicos del transporte neumático por tubería, los problemas concomitantes a la separación de aire y polvo y otros asuntos conexos, como también el estudio de los factores que determinan la elección de un sistema de transporte y han de tenerse en consideración al trazar un proyecto. Se incluyen asimismo breves capítulos sobre transporte, almacenamiento y mezcla fluidizada.

Existe una vasta documentación sobre el tema, pero en su mayor parte enfoca cuestiones teóricas, razón por la cual en este Manual se ha incluido sólo un mínimo de teoría.

Las técnicas del transporte neumático han progresado rápidamente durante los últimos diez años, especialmente en la industria química. Su desarrollo continúa y para cuando se publique este Manual ya se habrán producido nuevos progresos. Ello no invalidará necesariamente la información que contiene, la cual se funda en la experiencia de las instituciones afiliadas en su calidad de usuarios de los equipos en cuestión, y que en ocasiones tal vez no refleje las opiniones o no incorpore las aseveraciones de los fabricantes de tales equipos.

Este Manual será de gran valor para el técnico especializado o para los encargados de la selección y entrenamiento de equipos de transporte neumático.

La obra consta de ocho capítulos y un apéndice con arreglo al siguiente contenido:

- 1.- Transporte neumático
- 2.- Fluidización
- 3.- Transporte a presión
- 4.- Recipientes transportables o móviles de descarga neumática
- 5.- Silos y almacenamiento de materiales pulvurulentos
- 6.- Indicadores de nivel de polvo y controles para: silos, tolvas y bombas de polvo.
- 7.- Controles automáticos y telecontrol.
- 8.- Mezcla de polvos (métodos neumáticos y nemático-mecánicos)

SOLIDOS NO CRISTALINOS (NON-CRYSTALLINE SOLIDS) Fourth International Conference Clausthal-Zellerfeld 1976. Editado por G.H. FRISCHAT. Trans. Tech Publications. Alemania 1977. 680 págs., 384 figs., 928 refs.

Se recogen en este libro las comunicaciones científicas completas expuestas en la IV Conferencia Internacional sobre física de sólidos no cristalinos celebrada en Clausthal en octubre de 1976.

Hace poco tuvimos la oportunidad en este mismo Boletín de presentar otro libro dedicado a la física de sólidos amorfos y ahora con tan poco intervalo de tiempo llega a nuestras manos este libro dedicado al mismo tema. Creemos que esto no es fruto de la casualidad, sino de la tendencia que venimos observando a nivel mundial en estudiar conjuntamente los problemas de estructuras de los vidrios inorgánicos y de los vidrios orgánicos o materiales plásticos.

En total se recogen 92 comunicaciones de las cuales 51 corresponden a trabajos realizados en vidrios inorgánicos. Inicialmente hay dos artículos introductorios al tema en sus dos vertientes:

—“Nuevos desarrollos en la física de sólidos no cristalinos” y

—“Algunos nuevos desarrollos en la ciencia del vidrio”.

Ocupa un lugar muy importante, en cuanto a cantidad de comunicaciones, el capítulo de Estructura y Separación de Fases. En este apartado queremos destacar por su interés, para los que se preocupan de los estudios de la estructura del vidrio, la comunicación de J. ZARZYCKI: “Estructura de sólidos inorgánicos no cristalinos”. En dicha comunicación se dedica una atención especial a los estudios de difracción por difusión de neutrones o por rayos X de pequeño ángulo, así como por microscopía electrónica de alta resolución. Las técnicas de aplicación más reciente, como RMN, EPR, aniquilación de positrones, difusión electromagnética, etc., están presentes en los trabajos expuestos en este primer capítulo, lo que indica el gran interés de las mismas en el estudio de la estructura vítrea. Aun así, sin necesidad de estas técnicas, pueden obtenerse resultados interesantes con el simple estudio de propiedades físicas de los vidrios. En este sentido citaremos la comunicación de A. BISHAY: “Relación entre propiedades físicas y estructura en vidrios de $\text{CaO-Fe}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$ ”.

En el capítulo dedicado a Propiedades Eléctricas se dedica mucha atención a vidrios semiconductores de calcogenuro de $\text{CuO-CaO-P}_2\text{O}_5$ o de $\text{V}_2\text{O}_5\text{-GeO}_2\text{-PbO}$. También aquí se ha recogido un trabajo sobre la conductividad y ruptura dieléctrica de vidrios de borosilicato con separación de fases.

Un capítulo dedicado a Propiedades Ópticas recoge estudios sobre termoluminiscencia en vidrios de composición $\text{Na}_2\text{O.2B}_2\text{O}_3$ y sobre mecanismos de oscurecimiento de vidrios fotocromáticos con separación de fases de haluros de plata sometidos a excitación con laser. En este capítulo hay un trabajo de SEWARD dedicado a vidrios con separación de fases alargadas que pueden emplearse como materiales semejantes a las fibras ópticas.

En el capítulo titulado Intervalo de Transformación se consideran en varios trabajos diversos modelos termodinámicos en vidrios inorgánicos y en vidrios orgánicos. Y en el capítulo dedicado a fenómenos de Transporte de Masa hay varios trabajos sobre medidas de coeficientes de difusión en vidrios sometidos a cambio iónico, así como a la relación existente entre el efecto alcalino mixto y la conductividad eléctrica. Creemos que es muy interesante además un trabajo que expone cómo pueden determinarse los límites de miscibilidad en vidrios de $\text{Li}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ e identificar la fase continua en este tipo de vidrios a partir de medidas de la movilidad de helio.

Por último se recogen tres capítulos más breves dedicados a: Procesos de Relajación, Propiedades Térmicas y Propiedades Mecánicas. En el caso del capítulo de Propiedades Térmicas se dedican la mayor parte de las comunicaciones a la medida de estas propiedades a baja temperatura.

Acaba el libro con una conferencia dedicada al futuro de los sólidos amorfos, pues todos los trabajos aquí recogidos, eminentemente básicos, tienen una gran repercusión en las propiedades y por tanto, en la utilización de estos materiales tanto orgánicos como inorgánicos. En fin, un libro muy interesante que recomendamos para todos los que trabajan en investigación del estado vítreo como tal, en vidrios semiconductores o en materiales vitrocristalinos.

Jesús María Rincón
Instituto de Cerámica y Vidrio

actividades S.E.C.V.

**I Exposición Internacional de Publicaciones
sobre Cerámica y Vidrio**

**Première Exposition Internationale de Publications
sur la Céramique et le Verre**

**First International Exhibition of Publications
on Ceramic and Glass**

**I Internationale Ausstellung von Veröffentlichungen
aus dem Fachbereich Keramik und Glass**

Bajo los auspicios y colaboración de:
Under the auspices and collaboration of:
Sous les auspices y la collaboration du:
Unter der Schirmherrschaft der:

- **Feria Monográfica de Cerámica y Vidrio de Valencia**
- **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.)**
- **Instituto de Cerámica y Vidrio (C.S.I.C.)**

La Sociedad Española de Cerámica y Vidrio es una asociación, no lucrativa, que agrupa a la casi totalidad de Empresas y personas relacionadas con las industrias de Cerámica y Vidrio de España y de gran número de países iberoamericanos.

Los fines de la S.E.C.V. son fomentar el avance técnico de las industrias de Cerámica y Vidrio y estimular su crecimiento y mejora mediante la investigación científica y técnica, así como difundir los conocimientos en estos campos.

Con estos fines, la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio está organizando, bajo los auspicios de la Feria Monográfica de Cerámica y Vidrio, y con la colaboración del Instituto de Cerámica y Vidrio, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la I EXPOSICION INTERNACIONAL DE PUBLICACIONES SOBRE CERAMICA Y VIDRIO, que se celebrará en el mes de abril del año 1979, coincidiendo con la XV Feria Internacional de Cerámica y Vidrio en Valencia (España).

A través de esta I EXPOSICION INTERNACIONAL DE PUBLICACIONES SOBRE CERAMICA Y VIDRIO se pretende difundir y dar a conocer a todos los visitantes, tanto españoles como extranjeros, cuáles son los libros y revistas que sobre Cerámica y Vidrio se publican en todo el mundo.

A estos efectos nos dirigimos a los editores de todo el mundo para invitarles a participar, de forma gratuita, con sus publicaciones en esta I EXPOSICION INTERNACIONAL.

The Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (Spanish Ceramic and Glass Society) is a non-profitmaking association that incorporates the great majority of companies and individuals connected with the ceramic and glass industries both of Spain and of a large number of countries in Latin America.

The aims of the S.E.C.V. are to promote technical progress in the ceramic and glass industries and to further their growth and improvement through scientific and technical research, as well as diffusing information in these fields.

Towards this end, the S.E.C.V. is organizing, under the auspices of the Monographic Ceramic and Glass Fair (Feria Monográfica de Cerámica y Vidrio) and with the collaboration of the Ceramic and Glass Institute of the Higher Council of Scientific Research of Spain, the FIRST INTERNATIONAL EXHIBITION OF PUBLICATIONS ON CERAMIC AND GLASS, which is to be held to coincide with the Fifteenth International Ceramic and Glass Fair in April, 1979 in Valencia, Spain. The purpose of this First International Exhibition of Publications on Ceramic and Glass is to inform all the visitors to the Exhibition, whether Spanish or foreign, of the different books and journals published in all parts of the world on ceramic and glass matters.

It is for this reason that we are approaching you publishers all over the world to invite you to participate, free of charge, by contributing your publications to this FIRST INTERNATIONAL EXHIBITION.

Las empresas editoriales interesadas en participar en esta I EXPOSICION deberán ajustarse a las siguientes

B A S E S

1. Enviar, a ser posible, dos ejemplares gratuitos de cada uno de los libros o publicaciones que hayan editado y que puedan estar incluidos en los temas generales que aparte se mencionan.
2. En el caso de tratarse de revistas o publicaciones periódicas, se deberán enviar una colección del año 1978.
3. Rellenar y adjuntar con cada publicación que se envíe la ficha técnica que se acompaña o xerocopia de la misma.
4. **Las publicaciones deberán estar en poder de la S. E. C. V. antes del 30 de enero de 1979.**
5. Los envíos deberán hacerse libres de gastos. Para evitar problemas aduaneros, deberán enviarse como muestras sin valor por etiqueta verde.
6. Se editará un amplio catálogo con todas y cada una de las publicaciones que se hayan recibido antes del 30 de enero de 1979, el cual se distribuirá gratuitamente a los visitantes.
7. Las órdenes de pedido que se produzcan durante la exposición serán canalizadas a través de la S. E. C. V. a las editoriales.
8. Los descuentos editoriales serán para beneficio de la S. E. C. V. como empresa editorial que es.
9. Los libros y publicaciones enviadas quedarán de propiedad de la S. E. C. V., no pudiendo ésta venderlos.
10. La S. E. C. V. se reserva el derecho de no incluir en la exposición aquellas publicaciones que, a juicio de un Jurado Calificador, nombrado al efecto, no reúnan unos mínimos de calidad e interés.
11. El stand destinado a exponer las publicaciones recibidas estará atendido por personal especializado.
12. El catálogo que se confeccione con todas las publicaciones recibidas se enviará también a todos los socios de la S. E. C. V.
13. En ningún caso se devolverán las publicaciones recibidas.
14. Para fomentar el desarrollo cultural, técnico, artístico y científico en los sectores de Cerámica y Vidrio, la S. E. C. V. podrá donar, parte de las publicaciones recibidas, a bibliotecas públicas.

Estamos seguros de que esta I EXPOSICION INTERNACIONAL DE PUBLICACIONES SOBRE CERAMICA Y VIDRIO constituirá un éxito, tanto por el interés que ha despertado entre los sectores de Cerámica y Vidrio, como por la eficaz colaboración que las empresas editoriales de todo el mundo prestarán a este certamen.

Información y envíos:

DR. J. ESPINOSA DE LOS MONTEROS
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERÁMICA Y VIDRIO
Carretera Madrid-Valencia, Km. 24,300
Arganda del Rey (Madrid)
Spain
Tel. (91) 871 18 00 - 871 18 04.

Publishing houses interested in taking part in this **FIRST EXHIBITION** will be required to conform to the following

ENTRY CONDITIONS

1. Where possible, two free samples should be submitted of each book or other publication produced which may be included under the general subjects listed separately.
2. In the case of periodicals, the 1978 set should be submitted.
3. A record card or Xerocopy thereof should be enclosed with each publication contributed, duly filled in with the relevant details.
4. **All contributions should reach the S. E. C. V. before January 30th, 1979.**
5. Contributions should be sent on a post-paid basis and as "samples of no commercial value", with a green customs label attached, to facilitate customs clearance.
6. All publications received prior to January 30th, 1979 will be included in a comprehensive catalogue, which will be given free to visitors.
7. Orders placed during the Exhibition will be forwarded by the S. E. C. V. to the respective publishers concerned.
8. Editorial discounts will go to the account of the S. E. C. V., as a publishing house in its own right.
9. Books and other publications submitted shall become the property of the S. E. C. V. and may not be sold.
10. The S. E. C. V. reserves the right not to include in the Exhibition any publication that, in the opinion of a Qualifying Jury to be appointed for such purpose, does not offer certain minimum requirements of quality and interest.
11. The stand provided for exhibition of the publications submitted will be in charge of specialized personnel.
12. The catalogue comprising all the publications received will also be sent to all members of the S. E. C. V.
13. In no case will publications submitted be returned.
14. With a view to promoting cultural, technical, artistic, and scientific development in matters concerning ceramic and glass, the S. E. C. V. shall have the right to donate part of the publications submitted to public libraries.

We are confident that this **FIRST INTERNATIONAL EXHIBITION OF PUBLICATIONS ON CERAMIC AND GLASS** will be a success, both because of the interest it has aroused among ceramic and glass manufacturers and dealers and thanks to the efficient collaboration to be expected from publishing houses the world over.

Information and contributions to:

DR. J. ESPINOSA DE LOS MONTEROS
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERÁMICA Y VIDRIO
Carretera Madrid-Valencia, Km. 24,300
Arganda del Rey (Madrid)
Spain
Tel. (91) 871 18 00 - 871 18 04.

MERCADO

PRODUCTOS REFRACTARIOS – EXPORTACIONES AÑO 1977

	Países MEC y EFTA		Otros Países	
	Toneladas	Valor	Toneladas	Valor
1) CON ALTO CONTENIDO EN ALUMINA: Contenido en (Al ₂ O ₃) superior o igual al 45 por 100.	1.862	43.079.000	5.107	85.043.000
2) ALUMINOSOS Y SILICO ALUMINOSO: Contenido en (Al ₂ O ₃) comprendido entre 10 y 45 por 100	1.508	19.820.000	8.274	171.126.000
3) SILICO ALUMINOSO ANTIACIDO	--	--	--	--
4) SILICEOS: Contenido en (Al ₂ O ₃) inferior al 10 por 100 y contenido en SiO ₂ inferior al 93 por 100.	--	--	--	--
5) SILICE: Contenido en SiO ₂ superior o igual al 93 por 100.	--	--	--	--
6) BASICOS.- Magnesita, magnesita-cromo, crom-magnesita, cromita, fosforita, dolo- mía, etc.	49	1.372.000	7.426	192.628.000
7) ESPECIALES.- Carbono, grafito, zirconio, carburo de silicio y otros.	321	24.469.000	756	55.858.000
8) REFRACTARIOS AISLANTES	3	78.000	41	954.000
9) REFRACTARIOS NO MOLDEADOS.- Morteros, cementos, hormigones, etc.	26	975.000	1.424	15.707.000
TOTAL.	3.769	89.793.000	23.028	521.316.000

IMPORTACIONES

PARTIDAS Y CALIDADES	1972		1973		1974		1975		1976		1977	
	TO.	MILL.	TO.	MILL.	TO.	MILL.	TO.	MILL.	TO.	MILL.	TO.	MILL.
69.02.11- 69.02.99-69.03.11 69.02.92. Mat. aluminoso y silico-aluminoso y sílice	8.665	166,6	12.727	258	13.088	377,2	10.505	293,4	10.665	453,6	10.299	386,7
69.01.00. Mat. refractario. aislante	1.284	9,7	1.065	9	1.540	23,6	1.196	17,3	721	11,3	515	12,4
68.16.11. Material electro- fundido	3.496	173,7	3.853	188	3.977	202,8	2.315	194	3.379	290,6	3.588	372,
69.02.91. Ladrillos de mag- nesita calcinada y 69.03.91. Otros productos de magnesita	11.479	219,8	12.339	279	24.618	647,7	20.910	638,6	9.289	422,5	9.657	568,
68.16.01. - 68.16.91.- 68.16.09.Ladrillos de magne- sita sin cocer y otras manuf. aglom. químite	4.876	71,8	3.122	49	4.095	78,7	3.685	84,4	3.181	77,8	341	13,1
69.03.92. Crisoles de grafi- to 69.03.91. Los demás	4.876	71,8	418	24	359	26,5	358	33,9	104	12,6	141	24,3
Totales	29.800	641,6	33.546	807	47.667	1.316,5	38.969	1.262,6	27.339	1.268,4	24.541	1.376,5

PRODUCCION NACIONAL DE REFRACTARIOS

	1.971	1.972	1.973	1974	1975	1976	1977
CON ALTO CONTENIDO EN ALUMINA	33.907	35.169	43.755	47.842	54.291	45.839	40.931
ALUMINOSO Y SILICOALUMINOSO	253.986	244.504	260.007	252.532	241.439	223.365	217.983
SILICO ALUMINOSO ANTIACIDO	---	---	---	---	---	---	5.942
SILICEOS	2.358	4.671	2.668	2.322	6.484	5.964	4.177
SILICE	19.895	16.239	14.568	14.437	11.180	5.566	4.974
BASICO	54.217(1)	56.305(2)	58.176(3)	64.787(4)	67.199(5)	66.706(6)	71.974(7)
ESPECIALES	4.189	3.758	4.977	8.011	7.520	6.862	7.450
AISLANTES	5.754	6.835	5.875	8.629	9.312	6.325	7.889
NO MOLDEADOS	37.527	37.336	38.691	38.642	39.387	37.635	58.369
TOTAL	411.023	404.816	428.717	437.202	436.812	398.262	419.689

PRODUCCION NACIONAL DE REFRACTARIOS AÑO 1977 – DISTRIBUIDA POR PROVINCIAS

	Nº Em-presa	Con alto contenido en alúmina	Alumino-so y síli-coalum.	Sílico alum. antiácido	Silíceos	Sílíce	Básicos	Especia-les	Aislan-tes	No mol-deados	TOTAL	o/o de la produc. nacional
OVIEDO.....	13	7.819	79.021	4.329	4.112	4.974	42.559	425	998	29.504	173.741	41,39
VIZCAYA.....	5	9.717	27.024	355	---	---	16.079	1.537	1.203	7.389	69.304	15,08
PONTEVEDRA....	3	707	25.899	1.258	5	---	---	703	2.400	2.766	33.748	8,04
LA CORUÑA....	2	1.500	27.800	---	---	---	---	---	150	550	30.000	7,15
VALENCIA.....		10.941	8.887	---	60	---	100	144	144	4.899	25.145	5,99
BARCELONA....	11	7.076	6.519	---	---	---	168	3.681	1.403	2.413	21.260	5,06
GUIPUZCOA....	4	---	7.536	---	---	---	13.002	---	---	---	20.538	4,19
TERUEL.....	2	---	9.141	---	---	---	---	---	1.220	2.415	12.776	3,04
ZARAGOZA....	3	1.960	4.572	---	---	---	---	168	341	2.001	9.042	2,15
TARRAGONA....	3	1.000	5.475	---	---	---	66	2	40	1.785	8.368	1,99
SANTANDER....	3	---	6.344	---	---	---	---	---	12	1.981	8.337	1,98
CASTELLON....	1	15	6.240	---	---	---	---	---	---	1.030	7.285	1,74
SEVILLA.....	1	170	1.345	---	---	---	---	---	8	1.188	2.711	0,65
SEGOVIA.....	1	---	1.800	---	---	---	---	---	---	400	2.200	0,52
MADRID.....	1	26	---	---	---	---	---	790	---	24	840	0,20
VALLADOLID....	1	---	380	---	---	---	---	---	---	14	394	0,09
TOTALES.....	56	40.931	217.983	5.942	4.177	4.974	71.974(1)	7.450	7.889	58.369	419.689	100 (o/o)

(1) Incluidas 19.814 To. Dolomía.



feria monográfica de cerámica y vidrio

MEMORIA DE LA XIV FERIA DE CERAMICA Y VIDRIO

El incremento de la superficie bruta destinada a expositores, fue este año realmente limitada, siendo inferior a un 2 por 100, hasta un total de 57.000 metros cuadrados en la XIV Feria, frente a 56.000 metros cuadrados en el Certamen anterior. La ampliación consistió en una sala de 1.000 metros cuadrados destinada a maquinaria para cerámica y vidrio y cerámica de construcción y saneamiento, lo que permitió disponer de 43 stands adicionales, pasando, por tanto, el número de stands de 1.323 a 1.366 en esta última Feria. Esta pequeña ampliación fue totalmente insuficiente para atender las numerosas peticiones de espacio tanto en el sector artístico y de regalo como industrial y de construcción, y tanto como respecta a nuevos expositores, como a los antiguos que deseaban ampliar su superficie de ocupación.

El número total de expositores participantes en la Feria, fue de 704, frente a los 692 del Certamen anterior. De dichos 704 expositores, 674 fueron nacionales y 30 extranjeros. Entre los expositores nacionales había representantes de casi todas las provincias y especialmente de Madrid, Barcelona, Alicante, Zaragoza, Granada, La Coruña, Navarra, Oviedo, Sevilla, Barcelona, Toledo, Vizcaya y Salamanca.

Los expositores extranjeros procedían de Italia, Reino Unido, Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Finlandia, Francia y Noruega.

En función de las materias expuestas la distribución de los expositores en la siguiente:

Cerámica y vidrios artísticos y de mesa, 43,22 por 100; artículos de regalo, 28,10; azulejos, pavimentos, tejas y ladrillos, 9,78; material sanitario, 5,48; materias primas y auxiliares, 4,12; maquinaria, 6,10 y, libros, revistas y varios, 3,10.

Resultados comerciales

Siempre es difícil determinar los resultados comerciales de una Feria, al no disponer del cien por cien de las declaraciones de resultados efectuadas por los expositores del Certamen. Las contestaciones recibidas, en función de los distintos sectores y en porcentaje del total de cuestionarios llegados a las Oficinas de la Feria son positivas.

Igualmente se han computado los cuestionarios facilitados por los expositores, de acuerdo con los cuales cabe fijar la cifra total de las ventas efectuadas en la XIV Feria en cuatro mil ciento cincuenta millones de pesetas, correspondiendo seiscientos cincuenta millones de éstos a ventas en los mercados exteriores.

El número de visitantes aproximado en el sector nacional fu superior a los trece mil, procedentes de casi todas las

provincias españolas y en el sector extranjero, mil doscientos once, procedentes entre otros países de Francia, Alemania, Estados Unidos, Inglaterra, Italia, Bélgica, Venezuela, Australia, Líbano, Irlanda, Japón, Canadá, Méjico, Malta, Hong-Kong, Marruecos, Arabia Saudita, Argentina, Libia, Kuwait, Gibraltar, Túnez, Israle, República China, Tánger, Malasia, Jordania, Kenia y Singapur.

Al igual que en años anteriores, durante el ejercicio ferial 1977-1978 se han organizado y realizado por la Feria dos Misiones Comerciales, bajo el patrocinio del Ministerio de Comercio y Turismo con la colaboración, en uno de los casos (Misión Comercial a Venezuela, Puerto Rico e Islas Vírgenes), de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Valencia.

La Misión de Cerámica, Vidrio y artículos de regalo, visitó los mercados de Venezuela, Puerto Rico e Islas Vírgenes, durante la primera quincena de Octubre de 1977. Es la primera vez que una Misión Comercial española de estas características visitó Iberoamérica, con resultados comerciales óptimos.

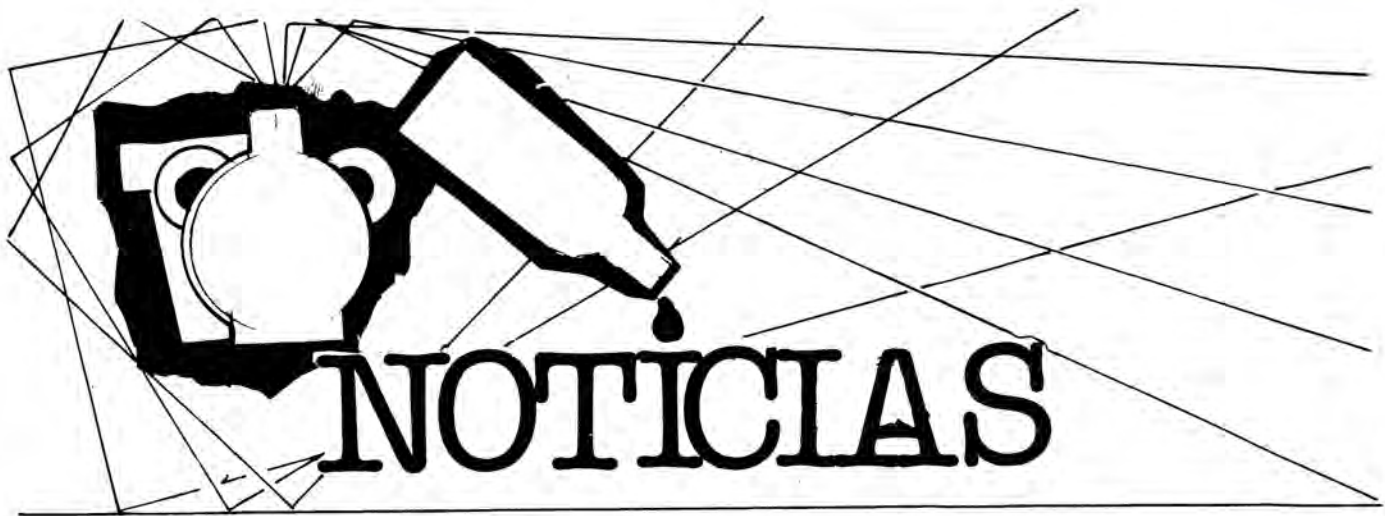
La segunda Misión organizada por la Feria, de productos refractarios, visitó Brasi, y Venezuela durante los días 1 al 17 de Octubre de 1977. El planteamiento y enfoque de esta Misión, fue distinto del anterior, dado que se trataba de establecer contactos con las asociaciones y entidades de mayor interés y potencialidad adquisitiva, esperando recoger los frutos en un futuro próximo.

XV FERIA MONOGRAFICA DE CERAMICA Y VIDRIO

La Feria de Cerámica, Vidrio y elementos decorativos, ya está realizando su denso proyecto de actividades previsto para el XV Certamen, que tendrá lugar del 1 al 8 de abril de 1979. Se está ya distribuyendo el cartel anunciador de la Feria.

Por otra parte, para mediados de este mes tiene anunciada su salida del aeropuerto de Manises la Misión Comercial número 29, Sector Refractarios, que viajará a Polonia, Rumanía y Bulgaria. Al frente de la Misión figura D. Eugenio de Azcárraga y Vela, Vicepresidente del Comité Ejecutivo de la Feria de Cerámica y Vidrio. Los componentes de la Misión saldrán el día 16 de septiembre y regresarán el día 2 de octubre. El objetivo principal de esta Misión es abrir nuevos mercados a los refractarios españoles.

En último término, del 8 al 13 de octubre, se celebrará en Sevilla, la Reunión Anual de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Con este motivo tendrá lugar en la capital andaluza, la reunión de la Comisión Nacional de la Feria Monográfica de Cerámica, Vidrio y elementos decorativos.



NUEVO CRISTAL REFLECTANTE DE CONTROL SOLAR FABRICADO POR PILKINGTON

Pilkington ha producido su primer cristal monolítico de control solar con un recubrimiento altamente reflectante. El nuevo cristal, denominado Reflectafloat 33/52 (Plata) es apropiado para acristalado sencillo o doble, y proporciona ahora a Pilkington una gama completa de cristales para control del medio ambiente comprendidos los cristales coloreados, recubiertos, laminados, sencillos y dobles.

Revestido sobre la línea de producción en el proceso de fabricación por flotación continua en baño de estaño fundido, el Reflectafloat, que ofrece aspecto plateado desde el exterior y bronceado desde el interior (plateado en reflexión y bronceado en transmisión), tiene una reflectancia de la luz del 43 por 100, lo que le hace ser uno de los cristales de control solar de mayor reflectancia de los que actualmente existen en el mercado. El Reflectafloat, cuyo uso es adecuado en todos los climas, posee también una elevada reflectividad y un bajo poder de absorción del calor solar radiante, lo que reduce el riesgo de rotura a causa de esfuerzos térmicos. Ello le hace adecuado para el acristalado completo de la fachada de un edificio, comprendidos los paneles de revestimiento exterior.

Como cristal de control solar, el Reflectafloat reduce la ganancia de calor solar en un 48 por 100 y la transmisión de la luz en un 67 por 100, atenuando los problemas de sobrecalentamiento en edificios y reduciendo el deslumbramiento directo y reflejado. El Reflectafloat tiene un coeficiente de amortiguación luminosa de 0,60.

El Reflectafloat puede incorporarse a las unidades de acristalado doble, para proporcionar aislamiento térmico así como control solar. Las unidades Reflectafloat de doble acristalado tienen una transmisión total de la luz del 29 por 100. El coeficiente de amortiguación luminosa es 0,50 y el valor U, con un espacio intermedio de aire de 12 mm. es de $3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

El Reflectafloat se fabrica en la línea de flotación continua en baño de estaño fundido utilizando avanzadas tecnologías de recubrimiento desarrolladas por Pilkington. En este proceso se hace llegar un gas a la superficie del cristal en el baño de flotación; a consecuencia de ello, la capa superficial tratada se solidifica para formar el recubrimiento que da al Reflectafloat sus propiedades de alta reflectividad y control solar.



Además de proporcionar las cualidades de control solar, las elevadas propiedades reflectivas del Reflectafloat pueden hacer de él, en condiciones adecuadas de iluminación, un eficaz espejo unidireccional, a fines de seguridad y de observación. Para esta aplicación, el Reflectafloat se instala en combinación con un cristal de baja transmisión luminosa, tal como el "Antisun float grey"

El Reflectafloat se suministra en un espesor de 6 mm., con un tamaño máximo normal de 2000x2500mm.

El nuevo cristal puede suministrarse en unidades de acristalado sencillo o doble y puede ser laminado.

Puede solicitarse un folleto que facilita los detalles técnicos como prestaciones, instrucciones de instalación e instrucciones de limpieza.

BLOQUES MODULARES DE FIBRA CERAMICA

Instalación más rápida; resistencia mejorada a las temperaturas elevadas y velocidades de gas altas

El refractario de fibra cerámica Triton Kaowool está asequible ahora en la forma de bloques de sección cuadrada de tamaño estándar, de la firma Morganite Ceramic Fibres Ltd. de Bromborough, Merseyside, Inglaterra. Los bloques modulares, conocidos como Triton Kaoblocks*, pueden aplicarse como una capa de "chapeado" a la cara caliente de revestimientos de refractario denso existente para mejorar su eficiencia térmica, o bien se pueden utilizar para construir revestimientos completos de masa térmica baja para hornos.

Los módulos Kaoblock se fabrican en tres clases, según su temperatura de servicio: 1260°C , 1400°C y 1600°C . se componen de manta de fibra cerámica cortada en tiras y mantenida bajo compresión por cañamazo de algodón. Las tiras superpuestas está colocadas con la orientación general

de las fibras perpendicular a la pared del horno. Se ha encontrado que esta disposición "de punta" mejora la resistencia de la fibra cerámica a la erosión originada por las velocidades de gas altas.

Juntas herméticas a los gases

Los bloques de fibra de fácil manipulación —fabricados en un tamaño estándar de 305 mmx305 mm con espesores de hasta 150 mm— pueden instalarse con mucha mayor rapidez que los revestimientos de refractario denso, o incluso que el tipo convencional de revestimiento fibroso constituido por varias capas de manta.

Para "chapado" sobre el refractario denso existente, los módulos Triton Kaoblock simples de fibra pura se unen con cemento refractario (Fig.1). La superficie subyacente



tiene que ser porosa y encontrarse en buenas condiciones (se requiere preparación especial antes que pueda ser chapado un revestimiento de acero). Los módulos se colocan de tal manera que las tiras de fibras en bloques sucesivos están dispuestas de modo alternativo "horizontalmente" y "verticalmente": cada bloque en ángulos rectos con sus cuatro bloques vecinos. Esto asegura que se produzca expansión en todas y cada una de las juntas cuando el cañamazo de algodón se quema durante el primer encendido del horno. Los módulos forman un revestimiento completamente hermético a los gases en virtud de las juntas de compresión así creadas.

Para revestimientos de hornos nuevos o reconstruidos, se han desarrollado otros dos tipos de módulo. Uno de ellos está reforzado con acero; el otro tiene un refuerzo de metal expandido con un saliente de acero en el centro que puede soldarse al revestimiento metálico en una sola operación.

Primeras instalaciones

Las tres clases según temperatura se fabrican a partir de fibras refractarias diferentes. El material para 1260°C, conocido con Triton Kaoblock 12, se fabrica a partir de Manta Triton Kaoblock Punzonada con Agujas, constituida por fibras de aluminio-silicato con un contenido medio de 45 por 100 de alúmina y 52 por 100 de sílice. El material para 1400°C, Triton Kaoblock 16, se fabrica a partir de fibra Saffil* de ICI. Las dos clases de temperatura más alta se recomiendan también para uso con atmósferas reductoras a cualquier temperatura, siendo el grado 16 particularmente resistente al ataque químico.

La Fig. 2 muestra las conductividades térmicas de las tres clases.

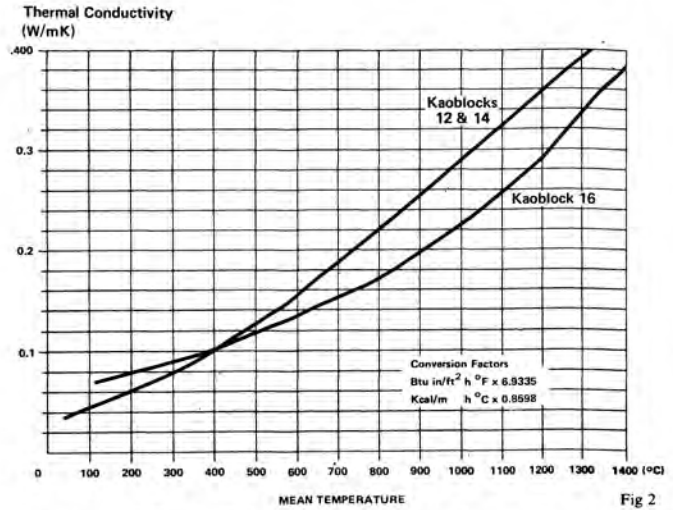


Fig 2



Las áreas de aplicación principales para los módulos Kaoblock incluyen la fabricación del hierro y el acero, el afino del aluminio los tratamientos térmicos metalúrgicos, la fabricación de productos cerámicos, el refinado del petróleo y la fabricación de productos petroquímicos. Una de las primeras instalaciones completadas (Fig. 3) es una planta de reformado para producción de hidrógeno, chapeada con módulos de Triton Kaoblock 12, en la factoría de Stevenson en Ayrshire, Escocia, de la División de Productos Orgánicos de ICI Ltd. Dimensiones interiores: 9 m. de altura; 3,8 m. de profundidad; 3,2 m. de anchura. Temperatura de operación: 1050°C. La Fig. 4 muestra un horno de vidrioado de productos cerámicos en Dunoon Ceramics Ltd., Argyll, Escocia, chapeado con módulos de Triton Kaoblock 14. Dimensiones interiores: 2,3 m. de altura; 1,8 m. de anchura; 6,7 m. de profundidad. Temperatura de operación: 1200°C.

En los EE.UU., The Ajax Rolled Ring Co., de Wayne, Michigan, está consiguiendo ahorros de combustible del 12 por 100, y espera ahorrar 8000 dólares/año en los costes de mantenimiento del refractario, después de chapar un horno de forjado con Triton Kaoblock 16.

Reuniones y Congresos

4ª REUNION INTERNACIONAL SOBRE LAS MODERNAS TECNOLOGIAS CERAMICAS

Energía y Cerámica

Saint-Vincent, Italia, 28-31 Mayo, 1979

La 4ª Reunion Internacional sobre las Modernas Tecnologías Cerámicas (4º CIMTEC) organizada por las revistas Ceramurgia Internacional y Ceramurgia, bajo los auspicios del Comité para Investigaciones Tecnológicas del Consejo Nacional de Investigaciones de Italia (C.N.R.), tendrá lugar en Saint-Vincent, desde el 28 hasta el 31 de mayo, 1979.

La serie de Reuniones CIMTEC está siendo reconocida como una de las más importantes oportunidades de reunión altamente especializada en Europa del Oeste, para cambio internacional de puntos de vista y para extender la información más actual sobre los resultados y desarrollos en el área de investigación y desarrollo de materiales cerámicos. En la Reunión anterior (3º CIMTEC, Rimini, Mayo 1976), participaron algunos centenares de científicos y técnicos procedentes de más de 30 países europeos y de todo el mundo.

El tema general del 4º CIMTEC abarcará el importante campo de « ENERGIA Y CERAMICA ». Se discutirán los problemas que conciernen al aprovechamiento de la energía y proyectos para la aplicación de los materiales cerámicos en los campos más avanzados de la tecnología de producción y conversión de la energía.

La Reunión se articulará en dos secciones:

SECCION A

LA ENERGIA EN LOS PROCESOS DE FABRICACION DE LOS PRODUCTOS CERAMICOS

A1 - Racionalización del uso de la energía térmica

— nuevos materiales, nuevos procedimientos tecnológicos y perfeccionamiento de los ya existentes (materiales refractarios y aislantes térmicos; reducción del consumo energético mediante modificaciones en el ciclo productivo: secado y cocción rápida, monococción, empleo de aditivos, etc.)
— técnicas de recuperación del calor

A2 - Fuentes energéticas alternativas

A3 - Empleo de subproductos industriales para aprovechar su energía residual, no aprovechada en procesos tecnológicos anteriores.

SECCION B

MATERIALES CERAMICOS EN SISTEMAS ENERGETICOS

B1 - Materiales cerámicos en los motores térmicos

— motores de turbina
— motores Diesel
— motores Stirling

B2 - Materiales cerámicos en los reactores nucleares

B3 - Materiales cerámicos en los sistemas de conversión de la energía

— electrólitos para baterías
— células de energía solar

— electrodos magneto-hidrodinámicos (MHD)
— cerámicas electrónicas (condensadores de alta potencia, transductores electromecánicos de alta potencia usando materiales cerámicos piezoeléctricos, elementos calefactores a base de BaTiO₃, semiconductor, etc.).

Los temas citados deberán desarrollarse con referencia a la:

— optimización de los materiales
— tecnología de fabricación de los componentes
— valoración del comportamiento de los componentes en condiciones de empleo simuladas y reales.

IDIOMAS

Los idiomas oficiales serán el italiano, el inglés, el alemán, el francés y el español con traducción simultánea por toda la duración de la Reunión. Se prevee además un servicio de traducción simultánea del ruso al inglés.

INSCRIPCION PRELIMINAR

Se invita a los interesados en participar en la Reunión, a enviar a los organizadores, antes del **31 de octubre de 1978**, el módulo de inscripción preliminar, el cual no implica ninguna obligación.

PRESENTACION DE CONTRIBUCIONES TECNICAS

Se ruega a las personas que piensan presentar alguna comunicación, que envíen el título y un resumen provisional en inglés (de extensión comprendida entre 10 y 20 líneas escritas a máquina) **antes del 31 de octubre de 1978**.

Antes del 31 de diciembre de 1978 se comunicará a los autores la aceptación o no de su conferencia.

El texto final de la comunicación deberá ser redactado en inglés y enviado a los organizadores **antes de día 1 de marzo de 1979**, junto al resumen final de unas 10 líneas escritas a máquina, también en inglés.

En la exposición oral, los conferenciantes usarán su idioma, siempre que sea uno de los incluidos en la traducción simultánea, y si no fuera así, deberán usar uno cualquiera de los idiomas oficiales. Si es necesario por motivos de organización, parte de las conferencias podrán ser comunicadas en « poster sessions ».

La selección de las comunicaciones que sean incluidas en las « poster sessions » se basará siempre en las necesidades de organización y nunca en el mérito del trabajo presentado. Los trabajos presentados a la Reunión deberán ser originales. Los organizadores se reservan todos los derechos de publicación sobre las comunicaciones presentadas en la Reunión. Los conferenciantes, uno por cada comunicación, podrán gozar de una reducción de la cuota de participación.

SEDE DE LA REUNION

El 4º CIMTEC tendrá lugar en el Centro Internacional de Congresos de Saint-Vincent, Valle de Aosta (Alpes nordoccidentales).

VIAJES DE ESTUDIO

Se organizarán visitas a importantes industrias del sector.

PROGRAMA PARA SEÑORAS

Se prevee un interesante programa para las señoras con excursiones y visitas, con guía, a localidades típicas.

INFORMACION Y CORRESPONDENCIA

4° CIMTEC
P.O. Box 174
48018 FAENZA - ITALY

III SALON INTERNACIONAL DE LA TECNICA Y LA MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA CERAMICA Y LADRILLERA – TECNARGILLA 1978

Rimini 7 – 15 de Octubre de 1978

VIII CONFERENCIA CERAMICA AUSTRALIANA

Los días 15 a 17 de Agosto próximos se celebrará en la Universidad de Monash, Victoria, Australia, la VIII Conferencia Cerámica Australiana en la que se darán cita industriales, técnicos, científicos, profesores y artistas para intercambiar ideas e información.

Los trabajos que se presenten se editarán bajo la denominación de "Conference Proceedings" y no se publicarán en ninguna revista.

Las personas interesadas en presentar trabajos deberán enviarlos escritos a máquina eléctrica a 1,1/2 espacio en un máximo de seis páginas de tamaño Din A4, utilizando si es posible los tipos de letra Elite, Gótica o Prestige.

Los temas que se incluirán en las conferencias estarán relacionados con:

1. Historia de la Industria Cerámica.
2. Materias Primas.
3. Alfarería, antigua y moderna.
4. Nuevos productos, desarrollo y producción.
5. Economía y productividad.
6. Investigación aplicada y básica.
7. Arcillas.
8. Esmaltes y vidriados.
9. Materiales de desecho de la industria Cerámica y usados por la industria.
10. Vidrio.
11. Refractarios.
12. Procesos de cocción cerámica.
13. Técnicas de secado en cerámica.
14. Técnicas de investigación.
15. Incentivos a la exportación.
16. Usos metalúrgicos de los productos cerámicos.

Para mayor información, dirigirse a:

Mr. M. J. Murray
C/ Box 56
Highett 3190
Australia.

FERIA INTERNACIONAL DE SANTIAGO

La Cámara Española de Comercio en Santiago de Chile, informa que durante los días 26 de Octubre al 12 de Noviembre próximos, se va a celebrar una nueva edición de la Feria Internacional de Santiago, en la que España presentará un pabellón organizado por la mencionada Cámara, bajo la supervisión de la Oficina Comercial de nuestra Embajada, en la que serán exhibidos determinados bienes de equipo y de consumo.

Los interesados en tomar parte en el certamen en cuestión, deberán solicitar más amplia información a la ya citada Oficina Comercial de nuestra Embajada, o bien a la Cámara Oficial Española de Comercio de Chile, cuya dirección es la siguiente:

Tecnargilla, III Salón Internacional de las técnicas y de la maquinaria para la industria de la cerámica y el ladrillo, que se desarrollará en Rimini desde el 7 hasta el 15 de Octubre de 1978, ha alcanzado un éxito a nivel mundial.

Este año estarán presentes en Rimini todas las firmas italianas de la industria del ladrillo, además de aquellas de los otros países ya presentes en los salones anteriores.

Rimini, en el centro del Mediterráneo, conectada con todo el mundo por medio de una gran red de autopistas, ferrocarril y avión, prolongará así hasta Octubre su fama de capital internacional de la hospitalidad, recibiendo miles de visitantes que confluirán en Tecnargilla y al SAIE de Bolonia. Entre las dos exposiciones habrá también este año una estrecha colaboración que se efectuará por medio de un servicio diario directo de pullman.

Reuniones internacionales de gran altura harán de Tecnargilla un momento importante de estudio y de comparación teórica de las técnicas más adelantadas.

Para informes, dirigirse a:

ENTE AUTONOMO FIERA DI RIMINI-ITALY
C.P. 300 - 47037 RIMINI
Telf.: 0541/773553-4
Télex 55312 PAHOTELS

PROPIEDADES TERMICAS DE LOS PRODUCTOS CERAMICOS

Organizado por la British Ceramic Society, a través de su sección de Ciencia Básica se celebrará durante el día 19 de Octubre próximo un coloquio sobre las "Propiedades térmicas de los Productos Cerámicos", en el National Physical Laboratory, Teddington, Middelsex, Inglaterra y al que se presentan trabajos de gran interés científico e industrial tales como:

- * "Conductividad térmica de refractarios aislantes. Método del hilo caliente".
- * "Efecto de las impurezas sobre las propiedades térmicas del carburo de silicio".
- * Las propiedades térmicas de escorias y cerámicos".
- * "El empleo de un banco de datos termodinámicos en la comprensión del comportamiento de los materiales".
- * "Consideraciones de la expansión térmica en vajillas y vidriados".

La inscripción es de 8,50 libras para los asociados y de 12,50 libras para los no miembros.

NORMALIZACION

UNE

UNE 53340-77 (1).— Materiales plásticos. Planchas acrílicas. Determinación de la estabilidad térmica.

UNE 53340-77 (2).— Materiales plásticos. Planchas acrílicas. Determinación de la contracción térmica.

UNE 53508-77 (2).— Elastómeros. Productos extruídos en goma maciza y ebonita. Tolerancias dimensionales.

UNE 53564-77.— Elastómeros. Determinación de la tensión superficial del látex de caucho.

UNE 81303-77.— Calzado de seguridad. Ensayo de resistencia a la corrosión de las punteras y plantillas o suelas metálicas.

UNE 81306-77.— Calzado de seguridad. Ensayo de abrasión de la suela.

UNE 81307-77.— Calzado de seguridad. Ensayo de resistencia al doblado y plegado.

UNE 81308-77.— Calzado de seguridad. Ensayo de estanqueidad.

UNE 81312-77.— Puntera para el calzado de seguridad.

ISO

ISO 390-1977.— Productos de amianto-cemento. Muestras y control.

ISO 650-1977.— Hidrómetros para la determinación de la densidad relativa 60/60 F para aplicaciones generales.

ISO 800-1977.— Plásticos. Materias para moldear fenoplastos. Especificaciones.

ISO 1751-1977.— Construcción naval. Ventanas circulares para barcos.

ISO 3344-1977.— Productos de vidrio textil.

Determinación del contenido de humedad.

ISO 4275-1977.— Bicarbonato amónico para usos industriales. Determinación del arsénico. Método fotométrico del dietilditio carbamato de plata.

ISO 4608-1977.— Plásticos. Resinas de policloruro de vinilo para usos generales. Determinación del plastificante tomado en frío.

ISO 5143-1977.— Carbonato sódico para usos industriales. Determinación de los compuestos de azufre. Método por reducción y volumetría.

DIN

DIN 4102 Parte 5-1977.— Comportamiento al fuego de materiales y de elementos de construcción. Cerramientos de protección contra el fuego. Cerramientos para ascensores y acristalamientos resistentes contra el fuego. Conceptos, requerimientos y métodos de ensayo.

DIN 4647 Parte 2-1977.— Vidrios para instrumentos de protección ocular. Filtros protectores contra la radiación ultravioleta.

DIN 4647 Parte 5-1977.— Vidrios para instrumentos de protección ocular. Vidrios de seguridad sin acción filtrante.

DIN 12264-1977.— Vidrio de laboratorio. Uniones esféricas esmeriladas.

DIN 52349-1977.— Ensayos de vidrio. Distribución de la fragmentación en vidrios para la edificación.

DIN 58377. Parte 1-1977.— Ampollas para preparados inyectables. Medidas, especificaciones.

Calendario de Congresos, Ferias y Exposiciones 1978

FECHA	LUGAR	MOTIVO	INFORMACION
Octubre, 8 al 16	Rimini (Italia)	Tecnargilla 77. Salón de técnicas y maquinaria para la industria de ladrillos y de cerámica	Tecnargilla 77 C.P. 149 Via della Fiera, I-47037 Rimini (Italia)
Octubre, 10 al 13	Utrecht (Holanda)	EEO 78. IV Conferencia europea y exposición sobre electroóptica	Mrs. R.G. Keiller, Sira Institute, South Hill, Chislehurst, Kent BR7 5EH, (Gran Bretaña)
Octubre, 12 al 14	Bedford (E.E.U.U.)	Reunión común de las divisiones de sistemas cerámica-metal y vidrio	American Ceramic Society 65 Ceramic Drive, Columbus Ohio 43214 (E.E.U.U.)
Octubre, 19 al 20	Aquisgrán (R.F.A.)	XXI Coloquio internacional sobre refractarios	Institut für Gesteins hüttenkunde der RWTH Aachen, Manesstrasse 5, D-5100 Aachen (R.F. de Alemania)
Octubre, 26	Shelton (Gran Bretaña)	Reunión sobre "¿a dónde va la cerámica?"	The British Ceramic Society, Shelton House, Shelton, Stoke-on-Trent- ST4 2DR (Gran Bretaña) 8
Noviembre, 13 al 16	Noordwijkerhout (Holanda)	9ª Conferencia internacional "Ciencia de la Cerámica"	Dr.K.J. de Vries, Dept. of Inorganic Material Science Twente University of Technology POB 217, Enschede (Holanda)
Noviembre, 14 al 16	Brighton (Gran Bretaña)	11º Congreso sobre plásticos reforzados	Reinforced Plastics Group Executive, The British Plastics Federation, 47 Piccadilly, London W IV ODN (Gran Brataña)
Noviembre, 21 al 24	Barcelona (España)	I Congreso de ingeniería química de los países mediterráneos	Dr. J. García Domínguez, Avda. María Cristina, Palacio núm. 1 Barcelona 4 (España)
Noviembre, 21 al 25	Milán (Italia)	6ª Exposición internacional de la química RICH MAC 78. 15 Bienal internacional de la automatización y del utillaje BIAS	A. Barbieri Editore, Secret BIAS RICH MAC 2 Viale Premuda, 20129 (Italia)
Diciembre, 5 al 8	Paris (Francia)	Pollutec 78. Salón internacional de las técnicas de aire-ruido-residuos-agua y de la lucha contra las contaminaciones y las damnificaciones industriales y urbanas	Techno Expo, 8, rue de la Michodière, 75002 Paris (Francia)
1979			
Septiembre, 3 al 8	Múnich (Alemania R.F.)	14º Congreso Internacional de Cerámica y exposición. Reunión anual de la Sociedad Alemana de Cerámica	Deutsche Keramische Gesellschaft, Postfach 1226 D-5340 Bad Honnef 1 (Alemania R.F.)

Directorio de «Cerámica y Vidrio»

ABRASIVOS FLEXIBLES

Sía Española, S. A. Polígono Industrial Coslada. Avda. Fuentemar, 25. Teléfono 671 06 50. Coslada (Madrid).

ADHESIVOS Y JUNTAS

Detersa. Mallorca, 269. Tel. 215 32 58. Barcelona.

AISLADORES ELECTRICOS

Manufacturas Cerámicas, S.A.
Avda. José Antonio, 263-265
tfno. 223 14 03
Barcelona, 4

ALUMINA TABULAR

Alberto Benbassat, S. A. Vía Layetana, 30.
Teléfono 310 29 50. Barcelona- 3.

ANHIDRIDO ARSENIOSO

Compañía de Minerales, S.A. (Grupo Imetal).C/Alfonso XII, 30. Madrid-14.
Tel.:230 41 07. Tx: 22448 CMINE E

APARATOS DE LABORATORIO

Sociedad Española de Metales Preciosos. San Marcos, 3. Tel. 222 75 70. Madrid.

ARCILLAS

Arcillas Coteron, S.L. (Aluminosas y siliciosas). Tel. 260 381. Polígono de Asipo Lugones (Oviedo).

Arcillas Refractarias Mulet. Avda. José Antonio, 13, 5.º. Tels. 13 04 57 y 13 12 46. Alcañiz (Teruel).

Compañía de Minerales, S.A. (Grupo Imetal).C/Alfonso XII, 30. Madrid-14.
Tel.: 230 41 07 Tx: 22448 CMINE E

Hijo de Manuel Súfer. Ctra. Zaragoza, 22, 1.º. Tels. 13 09 53 - 13 09 57. Alcañiz (Teruel).

L. Fernández Saloni. Pérez Galdós, 35. Tel. 227 43 00. Barcelona-12.

Minar, S.A. Pº de Gracia, 28 pral. B. Teléfonos 318 47 98 y 318 12 23. Barcelona- 7.

ATOMIZADORES

FATMI ESPAÑOLA, S.A.

Madrid: Apdo. 9108. tfno. 671 05 00
Telex. 23644 FAMI-E
Castellón: Gran Vía, 2. tfno. 21 71 44

Niro Atomizer, S. A. Gran Vía de Carlos III, 86, 2.º-2.ª. Tels. 321 56 45 y 230 38 97. Barcelona-14.

CAOLINES

Caolines Asturianos, S. A. Nueve de Mayo (Edificio Campoamor). Teléfonos 21 29 31 -37. Oviedo.

Caolines de la Espina, S.L.
Uría, 76 3o
Tfnos: 22 42 77 y 22 55 09
OVIEDO

Minerales y Productos Cerámicos, S. A. (MIPROCESA). San Agustín, 2, 2.º. Tel. 231 56 71. Madrid-14.

Minas de Miranda, S. A. Gil de Saz, número 5, entlo. Tels. 24 17 81-24 12 55. Oviedo.

CARRETILLAS ELEVADORAS

Laurak. Apartado 1.484. Tel. 47 02 00. Bilbao.

CEMENTOS REFRACTARIOS

Alberto Benbassat, S.A. Vía Layetana, 30.
Teléfono 310 29 50. Barcelona- 3.

Cementos Molins, S.A.
C.N. 340. km. 329,300
tfno. 656 09 11
Sant Vicenç dels Horts
(Barcelona)

CALCOMANIAS, COLORANTES, COLORES, PIGMENTOS Y PASTAS CERAMICAS

Cerámica Pujol y Baucis, S. A. C/ Puig de Osa, s/n. Tel. 371 00 12. Esplugas de Llobregat (Barcelona).

Colorantes Cerámicos Lahuerta, C. Balmes, 27. Tel. 154 52 38. Manises (Valencia).

Colores Cerámicos Elcom. Juan Bautista Perales, 7. Tel. 23 14 72. Valencia-11.

La Casa del Ceramista. García Morato, 59. Tel. 154 74 90. Manises (Valencia).

CORINDON ELECTROFUNDIDO

Abrasivos del Norte, S. A. Usurbil (Larsarte-Chiquierdi). Tel. 36 14 40 centralita. Telex 36183 DOGO-E. Apartado 1315. San Sebastián.

CRIBAS Y TAMICES

TALLERES FELIPE VERDES, S.A.
Ctra. Igualada - Sitges, km. 2
VILANOVA DEL CAMI
(BARCELONA)

William Boulton Española, S. A. Avenida Martín Pujol, 278-286. Teléfono 380 43 43 (5 líneas). Telex 59508. Apartado 135. Badalona (Barcelona).

CRISOLES PARA VIDRIO

Crisoles para Vidrio, S. A. (CRIVISA). Cobalto, 34-A. Tel. 337 20 78. Hospital de Llobregat (Barcelona).

CUARZOS Y CUARCITAS

Vicar, S. A. Trinquete, 23. Tel 154 51 00. Manises (Valencia).

CHAMOTAS

Arcillas Refractarias, S.L.
ARCIRESA
Gil de Jaz, 15 - 1^o
tfno. 24 04 12
Oviedo

Caolines Asturianos, S. A. Nueve de Mayo (Edificio Campoamor). Teléfonos 21 29 31 - 37. Oviedo.

Caolines de la Espina, S. L. Uría, 76, tercero. Tels. 22 42 77 y 22 55 09. Oviedo.

Compañía de Minerales, S.A. (Grupo Imetal). C/Alfonso XII, 30. Madrid-14
Tel.: 2304107 Tx: 22448 CMINE E

Industria de Transformaciones, S. A. (INTRASA). Raimundo Fernández Villaverde, 45. Tel. 234 33 07. Madrid-3.

Minerales y Productos Cerámicos, S. A. (MIPROCESA).—San Agustín, 2, 2.º. Tel. 231 56 71. Madrid-14.

Minas de Miranda, S. A. Gil de Jaz, número 5, entlo. Tels. 24 17 81-24 12 55. Oviedo.

Sucesores de Severino Gómez, S. A. Gándaras-Guillarey. Tel. 4. Tuy (Pontevedra).

CHAMOTAS LIGERAS

Explotaciones Mineras Formenta, S. A. Avda. José Antonio, 606. Teléfono 317 11 92. Barcelona-7.

ESMALTES VITRIFICABLES

Colores Cerámicos Elcom. Juan Bautista Perales, 7. Tel. 23 14 72. Valencia-11.

P. E. M. Vivomir. Montalbán, 9. Teléfonos 222 47 55 - 54 y 222 64 00. Madrid-14.

Prodesco, S. L. Aviación, 44. Apartado 38. Tel. 154 55 88. Manises (Valencia).

ESPATO FLUOR

“Minerales y Productos Derivados, S.A.” (MINERSA)

Minerales de fluorita en todas sus variedades

Minas de Cataluña, Andalucía y Asturias

C/ San Vicente s/n. Edificio Albia, 5^a Dcha.

Tfños: 423 90 01-02-03 y 423 91 00-09
Telex: 33703 BILBAO

FABRICAS COMPLETAS

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3

Tfños.: 475 97 37/39/40

Telex: 27322 MACER-E

Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.

Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos.

Automatismos de carga. Quemadores.

Secaderos. Hornos-túnel.

IPIAC madrid, s.l.

Ctra. Madrid- Toledo Km. 17
690 09 00 690 10 50. Telex. 43334 IPIC-E
Fuenlabrada (Madrid)

TALLERES FELIPE VERDES, S.A.
Ctra. Igualada - Sitges, km. 2
VILANOVA DEL CAMI
(BARCELONA)

FABRICAS DE VIDRIO HUECO

Vidriería Rovira, S. A. C/ Onésimo Redondo, 179. Tel. 249 36 14. Hospitalet (Barcelona). Calle D, 195. Teléfono 335 42 90. Zona Franca de Barcelona.

FELDESPATOS, NEFELINAS Y PEGMATITAS

Llansa, S.A. P^o de Gracia, 28 pral. B. Teléfonos 318 47 98 y 318 12 23. Barcelona-7.

Vicar, S. A. Trinquete, 23. Teléfono 154 51 00. Manises (Valencia).

HORMIGON REFRACTARIO

Pasek España, S. A. Dr. Carreño, 8. Tels. 51 16 89-90-91. Telex 88204. Salinas (Oviedo). Delegaciones: Teléfono 425 21 03. Portugalete (Vizcaya). Tel. 247 23 73. Puerto de Sagunto (Valencia).

Refractarios Ferrer y Cía. Ltda. Avenida Vilafranca, 21/55. Tel. 249 33 31. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

HORNOS

Cec Ibérica. Vizconde de Matamala, 13. Tel. 256 52 04. Madrid-28.

ALTES, S.A.

Proyectos e Instalaciones
Príncipe de Viana 32, 1^o 1^a
Tefnos: 23 54 67 y 23 48 48
LERIDA

Iber Siti, S. A. Avda. de Sarriá, 52, 1.ª-A.
Tel. 321 13 49. Barcelona-15.



Ctra. Madrid- Toledo Km. 17
Apdo. Correos 33
Fuenlabrada (Madrid)

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3
Tfnos.: 475 97 37/39/40
Telex: 27322 MACER-E
Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.
Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos. Automatismos de carga. Quemadores. Secaderos. Hornos-túnel.

Tecnocerámica, S. A. Apartado de Correos 244. Tel. 883 48 00. Igualada (Barcelona).

INGENIERIA



Avda. de España, 26
Tel.: 690 10 50. Telex. 43334 IPIC-E
Getafe (Madrid)

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3
Tfnos.: 475 97 37/39/40
Telex: 27322 MACER-E
Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.
Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos. Automatismos de carga. Quemadores. Secaderos. Hornos-túnel.

INSTRUMENTACION

Metrofísica Aplicada, S. L. José Tapiolas, 120. Apartado 317. Tel. 285 28 00. Tarrasa (Barcelona).

LABORATORIOS DE ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Instituto de Cerámica y Vidrio. Kilómetro 24,300, ctra. Madrid-Valencia. Teléfono 407 55 91. Arganda del Rey (Madrid).

MECANISMOS AUTOMATICOS ESPECIALES PARA CERAMICAS

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3
Tfnos.: 475 97 37/39/40
Telex: 27322-MACER-E
Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.
Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos. Automatismos de carga. Quemadores. Secaderos. Hornos-túnel.

IPIAC madrid, s.l.

Ctra. Madrid- Toledo Km. 17
690 09 00 690 10 50. Telex. 43334 IPIC-E
Fuenlabrada (Madrid)

Productora General de Abrasivos, S. A. Rafael Juan y Sevam, 3. Teléfono 246 71 34. Madrid-2.

Seveco. Ctra. Igualada-Sitges, Hm. 1. Tel. 883 48 00. Vilanova del Camí (Barcelona).

MOLINOS Y TRITURADORES



Ctra. Villaviciosa a Pinto km. 16,500
690 09 00 690 15 83. Telex. 43334 IPIC-E
Fuenlabrada (Madrid).

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3
Tfnos.: 475 97 37/39/40
Telex: 27322 MACER-E
Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.
Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos. Automatismos de carga. Quemadores. Secaderos. Hornos-túnel.

MONTAJES REFRACTARIOS

Felguera Revestimientos, S.A.
Marqués de San Esteban, 50
Gijón (Oviedo)

Fleischmann Ibérica, S. A. Calvo Sotelo, 14, 2.º dcha. Tels. 22 05 12 y 22 05 16. Santander.

Karrena, S.A. Montajes Especiales
Avda. del Ejército, 11 - 8º
tfno. (94) 447 60 54
Bilbao, 14

OXIDOS

de plomo, níquel, cobre, estaño, antimonio, cadmio, molibdeno, manganeso

Compañía de Minerales, S.A. (Grupo Imetal). C/Alfonso XII, 30. Madrid-14.
Tel.: 230 41 07. Tx: 22448 CMINE E.

Pb₃O₄ Minio CR
PbO Litargirio
NiO₂ Oxido de Níquel
Sb₂O₃ Oxido de Antimonio
CuO Oxido de Cobre negro
Cu₂O Oxido de Cobre rojo
SnO₂ Oxido de Estaño
CdO Oxido de Cadmio
MnO₂ Bióxido de Manganeso
ZnO Oxido de Zinc

PASTAS CERAMICAS

Cerámica Pujol y Baucis, S. A. C/ Puig de Osa, s/n. Tel. 371 00 12. Esplugas de Llobregat (Barcelona).

Vicar, S. A. Trínquete, 23. Tel. 154 51 00. Manises (Valencia).

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CERAMICOS

Cedolesa-Cedonosa. Cirilo Amorós, 42. Tel. 21 73 51 (10 líneas). Apartado 109. Telex 62872 Cedom-E. Cables: Cedolesa. Valencia-4.

PIROMETROS

Kent Ibérica, S.A. Plaza de Pablo Garnica, 1. Teléfonos: 439 80 08 y 439 90 00. Madrid. Delegaciones: Avda. José Antonio, 859. Teléfonos 245 19 00/09. Barcelona. Amesti, 3 segundo. Teléfonos: 469 64 63 y 469 65 61. Algorta (Vizcaya). Marqués de Tavera, 18 - 5º. Teléfono: 23 89 66. Oviedo.

Metrofísica Aplicada, S. L. José Tapiolas, 120. Tel. 285 28 00. Tarrasa (Barcelona).

PISES

Pasek España, S. A. Dr. Carreño, 8. Tels. 51 16 89 - 90 - 91. Salinas (Oviedo).

POLIURETANO

Synthesia Española, S. A. Conde Borrell, 62. Tel. 325.31.58. Barcelona-15.

PRESAS AUTOMATICAS

FATMI ESPAÑOLA, S.A.

Madrid: Apdo. 9108. tfno. 671 05 00
Telex. 23644 FAMI- E
Castellón: Gran Vía, 2. tfno. 21 71 44



MHG

PRENSAS HIDRAULICAS

Marqués de Arriluce e Ibarra, 21
Apartado de correos 32
Teléfono: (94) 462 48 00 (4 líneas)
Telex: 31637 m h g e
Dirección Telegráfica: MAHIGEN
Portugalete (Vizcaya)

PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION

Cerámicas Orero, S. A. Avda. Navarro Reverter, 1. Tel. 11 00 50. Segorbe (Castellón).

PROSPECCION DE ROCAS INDUSTRIALES

Compañía General de Sondeos, S. A. Corazón de María, 15. Tel. 416 85 50. Madrid-2.

QUEMADORES

MAQUICERAM, S.A.

Ortiz Campos, 2 y 3
Tfnos.: 475 97 37/39/40
Telex: 27322 MACER-E
Teleg. Maquiceramsa. Madrid-26.
Proyectos e instalaciones. Ensayos de Laboratorio. Maquinaria y equipos. Automatismos de carga. Quemadores. Secaderos. Hornos-túnel.

Tecnocerámica, S. A. Apartado de Correos, 244. Tel. 883 48 00. Igualada (Barcelona).

REFRACTARIOS

Aristegul Material Refractario. Barrio Florida, 60. Tel. 55 16 00. Hernani Guipúzcoa).

Cerámica del Nalón, S. A. Apartado 8. Tels. 69 33 12-69 33 52. Sama de Langreo.

Cerámica Santa Rita. Tel. 580 Piñeiros (El Ferrol).

Didier, S.A. Fábricas de Materiales Refractarios. Teléfono: 260700
Télex: 87313 DILUG.
Lugones (Oviedo)

Dolosinter - Refractarios de Dolomita Sinterizada, S. A. Apartado 172. Teléfonos 56 26 98 - 99. Avilés.

Fleischmann Ibérica, S. A. Calvo Sotelo, 14, 2.º dcha. Tels. 22 05 12 y 22 05 16. Santander.

Fundplast, S. L. San Martín de Veriña. Tel. 32 14 09. Gijón.

Industrias Cerámicas Aragonesas, S. A. (I. C. A. S. A.). Oficinas: Caspe, 12, 1.º, 1.ª J-K. Tel. 301 80 50. Barcelona-10
Fábrica: Tels: 77 12 12-77 13 09. Casetas (Zaragoza).

Sociedad Anónima "La Albericia". La Albericia, 45. Apartado 162. Teléfono 23 15 37. Santander.

Nueva Cerámica Arocena. Refractarios especiales y gres. Apartado 1. Teléfono 83 00 93. Orío (Guipúzcoa).

PRACESA (Productos Antilácidos y Cerámicos). San Bernardo, 122. Teléfono 448 62 54. Madrid-8.

PROCERSA (Sociedad General de Productos Cerámicos, S. A.). Bailén, 1, octavo. Tel. 37 34 00. Apartado 31. Bilbao.

Productos Pyrotermisa. José Estivil, 52. Tel. 251 22 04. Barcelona-13.

Protisa. General Martínez Campos, 15. Tel. 448 31 50. Madrid-10.

Refracta. Refractarios Especiales, S. A. Apartado de Correos 19. Teléfono 154 79 00. División Comercial: Teléfono 154 77 40. Telegramas "Refracta". Telex 64013 REFA-E. Cuart de Poblet (Valencia).

Tecnocerámica, S. A. Apartado de Correos, 244. Tel. 883 48 00. Igualada (Barcelona).

Refractaria, S. A. Apartado 16. Teléfono 74 06 00. Noreña (Asturias).

Refractarios de Vizcaya, S. A. Apartado 1449. Tels. 53 10 31 - 53 10 45. Derio (Bilbao).

Refractarios Ferrer y Cia. Ltda. Avenida Vilafranca, 21/55. Tel. 249 33 31. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

Refractarios Norton, S. A. Camino de las Piedras, 8. Tel. 776 44 00 Vicálvaro (Madrid).

Refractarios Telde, S. A. José Estivil, número 52. Tel. 251 71 45. Barcelona-13.

Sirma Ibérica, S. A. Apartado de Correos 5.040. Tel. 368 28 04. Barcelona-7.

Tecnocerámica, S. A. Apartado de Correos, 244. Tel. 883 48 00. Igualada (Barcelona).

REGISTRADORES DE TEMPERATURA

Kent Ibérica, S.A. Plaza de Pablo Garnica, 1. Teléfonos: 439 80 08 y 439 90 00. Madrid. Delegaciones: Avda. José Antonio, 859. Teléfonos 245 19 00/09. Barcelona. Amesti, 3 segundo. Teléfonos: 469 64 63 y 469 65 61. Algorta (Vizcaya). Marqués de Tavera, 18 - 5º. Teléfono: 23 89 66. Oviedo.

Metrofísica Aplicada, S. L. José Tapiolas, 120. Apartado 317. Tel. 285 28 00. Tarrasa (Barcelona).

SECADEROS

Ipiac Madrid, S. L. Carretera Madrid-Toledo, Km. 17. Teléfonos 690 10 50, 690 09 00 y 690 15 83. Telex 43334 IPIC E. Fuenlabrada (Madrid).

José A. Lomba Camiña. Apartado 18. Tels. 55 y 175 Telex 83009-E. La Guardia (Pontevedra).

TERMOPARES

Sociedad Española de Metales Preciosos. San Marcos, 3. Tel. 222 75 70. Madrid.

VENTILADORES

Ipiac Madrid, S. L. Carretera Madrid-Toledo, Km. 17. Teléfonos 690 10 50, 690 09 00 y 690 15 83. Telex 43334 IPIC E. Fuenlabrada (Madrid).

YESOS CERAMICOS (ESCAYOLAS)

Hebör Española S.A.

Quinto Valdealcasas, s/n
Tels.: 91/ 891 12 84 y 891 32 17
Aranjuez (Madrid)