

EDITORIAL

La casa de las puertas abiertas

Hace solamente unos meses que se ha cumplido el tercer aniversario de la fundación de la Sociedad Española de Cerámica. En la historia de una Sociedad, éste es ciertamente un plazo breve y podemos con razón decir que la Sociedad está aún abriéndose a la vida y buscando los caminos que la han de conducir a la madurez. Ahora bien, la búsqueda de caminos no significa titubeo en sus metas. Al constituir la Sociedad en el año 1960, se expuso claramente en el articulado de su Estatuto una serie de objetivos a conseguir, e impregnando todas sus líneas quedó bien patente el espíritu de una Sociedad que nacía para hermanar a todos los ceramistas españoles en un ansia común de saber. La mirada está fija en un objetivo bien definido. El ideario está dibujado con toda nitidez.

La solidez de los principios sobre los que se basa la Sociedad Española de Cerámica no admite ni pasos vacilantes, ni indecisiones, ni titubeos enfermizos. Hemos iniciado un camino rectilíneo, y por él seguiremos avanzando con firmeza, con decisión y con la prisa o la calma que las circunstancias permitan. Lo único que nos importa es avanzar por el sendero trazado. El factor tiempo no nos inquieta, porque sabemos que si Dios no nos da vida suficiente a nosotros, se la dará a otros para que sigan empuñando la antorcha. El camino es uno y los transeúntes muchos.

La Sociedad tiene siempre sus puertas abiertas para todos los ceramistas. Y nos referimos a todas las puertas: las de entrada y las de salida. La Sociedad no trata de deslumbrar a nadie con vanos ofrecimientos para que ingrese en su seno y tampoco impide o coacciona su salida. Es simplemente una casa con una norma de conducta y con un ambiente propio que tiene todas sus puertas permanentemente abiertas. El que quiera que entre, y si después de vivir en ella siente que ni recibe nada ni puede aportar nada, puede libremente abandonar la Sociedad. A nadie nos gusta sentirnos extraños en una comunidad.

Ya hemos dicho en otras ocasiones que a esta Sociedad de ceramistas venimos a aprender y a enseñar. Venimos a ayudarnos mutuamente a conocer mejor nuestro oficio. Todos tenemos algo que enseñar y mucho que aprender. Para ello necesitamos un cauce, como el que ahora nos brinda la Sociedad Española de Cerámica. También es imprescindible romper una serie de barreras mentales y adoptar una postura de constructiva colaboración, pero ello ya no es función de una Sociedad, sino responsabilidad individual de sus miembros.

Esta gran casa de las puertas abiertas invita a todos los ceramistas que sientan la inquietud de una cerámica mejor. Invita a los que saben, porque pueden enseñar, y a los que no saben porque pueden aprender. Los que creen no saber nada ni poder nada son nuestros invitados de honor porque además de cerámica nos enseñarán humildad. Y los que creen saberlo todo y poderlo todo también están invitados, porque aunque no estén necesitados de aprender cerámica, siempre pueden aprender la gran lección de hermandad y de convivencia social.



actividades cerámicas

Asociación Europea de Cerámica

REUNIÓN DE COMITÉ DIRECTIVO

El pasado día 21 de junio ha tenido lugar en Copenhague la reunión anual de Comité Directivo de la A. E. C. Entre los asuntos del orden del día figuraba el estudio de la solicitud de ingreso presentada por la Sociedad Sueca de Cerámica (Svenska Keramiska Sällskapet). Esta solicitud fue aceptada por unanimidad. Esta no es la primera organización sueca que forma parte de la A. E. C. Se trata en realidad de una extensión de la representación sueca en esta Asociación. Suecia ha sido uno de los países fundadores de la A. E. C.

El señor G. N. Hodson dio cuenta al Comité de la reunión celebrada en Bruselas durante los días 23 y 24 de febrero de 1963 para el estudio de la plasticidad. Considerando el éxito de dicha reunión del Comité de Ciencia Básica, se acordó continuar realizando reuniones científicas análogas en el futuro. Como tema de la próxima se ha elegido: «Tamaño de partículas», y se ha encargado al señor Hodson de la organización de dicha reunión.

La Delegación belga expuso la marcha de los trabajos de organización del IX Congreso Cerámico Internacional que ha de celebrarse el próximo año en Bruselas. En otro lugar de este número damos referencia más amplia del citado Congreso.

En representación de la Sociedad Española de Cerámica asistió a esta reunión del Comité Directivo de la A. E. C. nuestro Vicesecretario, Dr. A. G. Verdúch.

IX Congreso Cerámico Internacional

14-18 SEPTIEMBRE 1964

Ya están en marcha los preparativos para el IX Congreso Cerámico Internacional. Nuestros colegas belgas no escatiman esfuerzos ni entusiasmo para que este Congreso quede a la altura que exige el magnífico precedente de los anteriores.

El Comité Científico y Técnico invita a la presentación de trabajos o comunicaciones en las siguientes ramas: 1) Ciencia básica; 2) Alfarería; 3) Refractarios; y 4) Productos de arcilla.

Los autores españoles que deseen presentar alguna comunicación a este Congreso deben remitir la memoria a la Sociedad Española de Cerámica para su previa aprobación, y esta Sociedad la remitirá seguidamente al Comité Científico y Técnico del Congreso. Las comunicaciones han de estar redactadas en uno de los idiomas siguientes: inglés, francés, alemán o italiano.

Se han fijado como fechas límite, la de 1 de diciembre de 1963; para la presentación del título de trabajo y un resumen de 300 palabras como máximo, y la de 29 de febrero de 1964 para la presentación del texto íntegro de las conferencias con el material gráfico o tabular definitivo. Se entiende que estas fechas son las fijadas por el Congreso y, por tanto, la Sociedad Española de Cerámica debe recibir los resúmenes y los textos definitivos con la suficiente antelación para poder estudiarlos y hacerlos llegar a Bruselas dentro del plazo.

Los autores deben tener presente que el tiempo de exposición está limitado a 30 minutos y que la discusión no puede durar más de otros diez minutos.

El texto de cada conferencia no sobrepasará las 2.500 palabras y se reducirá el número de diagramas y fotografías al mínimo indispensable para permitir una fácil comprensión.

Los resúmenes y las conferencias deben presentarse por *triplicado*, escritos a máquina a doble espacio y empleando una sola cara del papel. En la primera página se deben hacer figurar los siguientes datos:

- 1) Sección en la que se quiere presentar el trabajo.
- 2) Título, claro y corto.
- 3) Nombre, dirección y títulos o posición del autor.

Se recuerda que el texto de las conferencias debe ser completamente original, no conteniendo por tanto material que haya sido ya publicado.

El Comité Científico y Técnico considera que las conferencias pronunciadas en este Congreso no deben ser solamente de carácter científico, sino también deben mencionarse técnicas aplicadas y nuevos métodos. Se cree también que el interés aumentaría si a la discusión científica de un problema siguiese una explicación sencilla y unas conclusiones prácticas.

Quizá no sea necesario recordar que será rechazado cualquier trabajo en el que se haga propaganda de aparatos o de productos comerciales.

Los conferenciantes, autores de los trabajos, recibirán un trato de favor, según las siguientes condiciones:

1. Pago de gastos de viaje hasta un máximo de 4.000 francos belgas, mediante presentación de justificantes.
2. Una cantidad única de 2.500 francos belgas por persona en concepto de gastos de estancia durante el Congreso.

3. Inscripción gratuita en el Congreso y en las visitas colectivas a fábricas, aunque ello no exime de la obligación de verificar las inscripciones.

4. Los gastos de inscripción de las señoras acompañantes correrán a cargo del conferenciante.

5. No se abonarán al conferenciante ningunos derechos por la publicación de su comunicación en los documentos del Congreso y en los Anales del mismo. El Congreso se reserva el derecho de primera publicación de los trabajos.

6. Si se presenta un trabajo firmado por dos o más autores, solamente uno de ellos recibirá las ventajas enumeradas en los apartados 1, 2 y 3.

7. Se entregarán al autor 200 separatas de su trabajo, de las cuales, 25 serán gratuitas y las restantes al precio que se establezca al hacer la publicación. Los textos originales aceptados serán de la propiedad exclusiva del Congreso y no serán devueltos a los autores.

El programa provisional que ha elaborado el Comité organizador es el siguiente:

Domingo, 13 de septiembre de 1964

De 2,30 a 8 de la tarde: Inscripción de los congresistas en el vestíbulo de recepción del Palacio de Congresos (Palais des Congrès), situado en 3, Coudenberg, Bruselas (próximo a la Estación Central). Todas las reuniones y conferencias del Congreso tendrán lugar en este edificio.

Lunes 14

De 8 a 10,30: Continúa la inscripción.

De 10,30 a 12: Sesión inaugural del Congreso y concierto.

De 1 a 3: Almuerzo frío ofrecido por el Congreso (Salle de la Madelei-

ne, rue Duquesnoy, cerca del Palacio de Congresos).

De 3 a 6: Reunión del Comité Directivo de la Asociación Europea de Cerámica y posiblemente reunión de los Grupos de Trabajos de las Federaciones Europeas.

De 9 a 12: Recepción de los miembros del Congreso en el Ayuntamiento de Bruselas, seguido de reunión social.

Martes, 15 y miércoles, 16

Visitas a fábricas. En ambos días, almuerzo ofrecido por el Congreso. Las señoras están invitadas a tomar parte en las visitas a fábricas o a participar en viajes turísticos especialmente organizados para ellas. En ambos casos, el almuerzo es ofrecido por el Congreso.

Jueves, 17

De 9 a 12: Conferencias científicas y técnicas.

De 3 a 6: Conferencias científicas y técnicas.

A las 8: Función de gala.

Las señoras tendrán durante el día viajes turísticos, con almuerzo ofrecido por el Congreso.

Viernes, 18

De 9 a 12: Conferencias científicas y técnicas.

De 11 a 12: Asamblea de Delegados de la Asociación Europea de Cerámica y clausura del Congreso.

Las señoras tendrán durante la mañana viajes turísticos, con almuerzo ofrecido por el Congreso.

De 3 a 6: Posiblemente, reuniones de las Federaciones Europeas.

A las 8: Banquete de clausura y baile (Leonardo da Vinci Room, 9.º piso del Centre International Rogier, cerca de la Estación del Norte).

La Secretaría del Congreso está si-

tuada en: 13, rue des Poissonniers (5e. étage). Bruselas 1, Bélgica.

Feria Muestrario Internacional de Valencia

II SALÓN DE LA CERÁMICA

Lo más interesante de la producción española de artículos cerámicos se ha exhibido en el II Salón de la Cerámica, celebrado el pasado mes de mayo en el seno de la 41 FERIA Muestrario Internacional de Valencia. También se ha expuesto en el certamen una destacada representación de maquinaria para la industria cerámica, tanto de procedencia nacional como extranjera.

En total han concurrido 175 expositores al II Salón de la Cerámica. El 60 por 100 de los mismos ha expuesto azulejos y piezas diversa de pavimentación y saneamiento y un 20 por 100, aproximadamente, piezas diversas. Es destacable por otra parte, que un 85 por 100 de los expositores del Salón procede de la región levantina y que la participación extranjera, si bien reducida en número, ha tenido indudable interés, especialmente para la industria azulejera.

A unos 7.000.000 de ptas., asciende el valor aproximado de los artículos cerámicos de procedencia nacional exhibidos en el Certamen, a los cuales hay que añadir 5.000.000 de ptas. correspondientes a la participación extranjera.

La superficie total ocupada por el II Salón de la Cerámica en el seno de la FERIA Muestrario Internacional ha sido de 4.000 metros cuadrados, ocupando varios patios y salas de las instalaciones feriales. De esta superficie, una cuarta parte ha estado ocupada por la Cerámica Artística, y más de un 40 por 100 de la superficie total por la Cerámica Industrial en sus diversas especialidades. El 35 por 100 restante

fue ocupado por la maquinaria y hornos para la industria cerámica.

El Certamen ha sido muy visitado por diversos compradores nacionales y extranjeros. La Oficina de Información del Salón controló la entrada de más de 350 compradores nacionales y de más de 200 extranjeros.

El volumen de ventas concertado en el transcurso del Certamen ha sido de unos 50.000.000 de ptas., en números redondos, cantidad que se distribuye por terceras partes entre la cerámica artística, la industrial, especialmente de azulejos y mosaicos y la maquinaria y hornos. Una gran parte de las operaciones realizadas lo han sido de prueba, con un elevado porcentaje de pedidos de muestra.

Estos resultados tan halagüeños han animado a la Dirección del Salón a continuar el camino emprendido, para celebrar del 1 al 15 de mayo de 1964, el III Salón de la Cerámica, en el que se expondrán primeras materias, colorantes, maquinaria y hornos para la industria cerámica, tanto de procedencia nacional como extranjera y la producción española de artículos cerámicos, desde la cerámica artística, industrial, de saneamiento, revestimiento y pavimentación hasta los refractarios y gres.

Asociación de Fabricantes de Maquinaria Cerámica

Desde hace mucho tiempo los ceramistas ingleses han venido pensando lo útil que sería una asociación que agrupase a todos los fabricantes de maquinaria y equipo para uso en la industria cerámica. Con esta idea se han celebrado reuniones con participación de algunas firmas representativas, dedicadas al diseño, fabricación e instalación de toda clase de plantas cerámicas.

En esencia, la finalidad de una tal asociación sería elevar el nivel de productividad de la industria cerámica por mejora del diseño y fabricación de toda clase de maquinaria y aparatos empleados en la producción cerámica.

Recientemente se ha celebrado en Stoke-on-Trent una reunión para aprobar un proyecto de reglamento y para adoptar las medidas iniciales para la constitución de la Asociación. Por el momento ya hay unas treinta empresas que han mostrado su interés en afiliarse a esta Asociación y se cree que cuando las restantes firmas británicas sean invitadas, este número crecerá considerablemente.

La Asociación se propone aceptar como miembros a aquellas empresas que fabriquen maquinaria para la extracción y acondicionamiento de la arcilla para las industrias de la tierra cocida, de refractarios y alfarería. En este apartado se incluirá no sólo la maquinaria de producción propiamente dicha, sino también todas las formas de transporte, como cintas transportadoras, etc. La Asociación también agrupará a los proyectistas y fabricantes de hornos y de toda clase de equipo para el secado.

La Asociación quiere ya desde el principio dejar bien claro que no pretende en absoluto restringir la competencia y, por tanto, los usuarios de este equipo —que es toda la industria cerámica— pueden estar tranquilos de que el objetivo básico de esta Asociación será el mejorar el nivel de esta fabricación y no el adoptar medidas conducentes a restringir la competencia entre las empresas afiliadas a la Asociación.

Aunque la idea fundamental es la de impulsar la fabricación de maquinaria en Inglaterra, no existe el propósito de evitar la asociación con proyectistas y fabricantes de otros países europeos y americanos.

En esta reunión inaugural se adoptó el acuerdo de trabajar en estrecha colaboración con otras asociaciones existentes, y en especial con la British Ceramic Research Association y con la Building Research Station.

La Comisión Organizadora de la Asociación ha quedado constituida de la siguiente forma:

Presidente: W. Brockie, M. I. Mech. E. (W. G. Cannon and Sons. Limited).

Vicepresidente: D. Gibbons Adshead (Gibbons Bros., Limited).

Secretario: C. J. Hench, F. R. S. A. (London, and Sheffield Publishing Company, Limited).

Tesorero: W. M. Matchett (Woodfield Bennett, Limited).

La correspondencia relacionada con esta Asociación debe dirigirse al señor Secretario, 7, Chesterfield Gardens, Curzon Street, London, W. 1.

Sociedad Francesa de Cerámica

CONGRESO TÉCNICO CERÁMICO

La Sociedad Francesa de Cerámica anuncia la celebración de su Congreso Técnico del presente año para el viernes, día 25 de octubre de 1963, de 9 a 18 horas en 7, rue Cimarosa, Paris XVIe.

El tema general de la reunión será «El porvenir de los productos cerámicos» y se discutirán tanto los aspectos técnicos y científicos como los económicos y sociales.

Se puede obtener más información dirigiéndose a: Société Française de Céramique, 44, rue Copernic, Paris XVIe.

Feugrès

FEDERACIÓN EUROPEA DE FABRICANTES DE TUBERÍA DE GRES

Hace unos siete años tuvo lugar la fundación de la Federación Europea

de Fabricantes de Tubería de Gres (Fédération Européenne des Fabricants de Tuyaux en Grès), cuya presidencia ha ostentado Mr. G. Waeffler desde entonces hasta la Reunión General Anual de 1962, en que fue elegido para este cargo Mr. C. A. M. Oakes.

Entre los días 24 y 26 de mayo de 1961 organizó la Feugrès en Bürgenstock (Suiza) una Reunión Internacional de Expertos de Drenaje a la que asistieron unas ciento veinte personas de diez países europeos. Las comunicaciones técnicas presentadas a esta reunión fueron las siguientes:

1. «Gewässerreinigung, die Aufgabe unserer Generation», O. Jaag.
2. «Hygiène et canalisation», C. A. Ragazzi.
3. «Some structural aspects of glazed vitrified clay pipelines with notes on future possibilities», N. W. B. Clarke.
4. «The chemical requirements of sewerage systems in relation to glazed vitrified clay pipes», F. H. Clews.
5. «Conditions techniques et économiques d'établissement d'un réseau d'assainissement», J. Sotty.
6. «Neuere Erfahrungen im Kanalisationsbau», D. Kehr.
7. «L'importance de l'assainissement dans l'équipement des communes rurales», R. Brunotte.
8. «Der Regenwasserkompromiss-Grundsätze der Mischkanalisation zur Gewährleistung zweckmäßiger Abwasserreinigung», F. J. Ribblus.
9. «Hundert Jahre Erfahrung im Kanalisationswesen», U. Stuewer.
10. «Sewage treatment.—Some aspects», B. O. K. Gustafsson.

Hace algunos meses, la Feugrès organizó otra reunión para ingenieros de ventas en Stoke-on-Trent, Inglaterra, a la cual asistieron 18 representantes de ocho países.

La Feugrès tiene una comisión técnica, presidida por Mr. de Veyle, fabricante francés, que trabaja sobre normas y especificaciones de porosidad, capacidad de absorción de agua, carga, resistencia a los ácidos, etc. Se dedica gran atención al problema de las juntas, de cuya adecuada solución depende en gran parte el porvenir de la industria de tubería de grés.

También muestra gran actividad la comisión económica que preside el Dr. Backhausen, fabricante alemán. Esta comisión trabaja, entre otras cosas, en problemas estadísticos y en la preparación de una segunda reunión internacional para grés.

La Feugrès cuenta en la actualidad con las siguientes organizaciones miembros:

1.—ALEMANIA

Fachverband Steinzeugindustrie e. V.
Deutscher Ring 36, Postfach 67,
Köln, 16.

2.—AUSTRIA

Wienerberger Ziegelfabriks-und Baugesellschaft.
Karlsplatz 1, Wien 1.
Lederer & Nessnyi AG, Nachf.
Dipl. Ing. H. Stellwag-Carion
Schlosshoferstrasse 33-35, Wien
21.

3.—BELGICA

Convention des Fabricants Belges de Tuyaux en Grès.
Shell Building 510, 60 rue Ravenstein, Bruxelles.

4.—DINAMARCA

A/S Hasle Klinker und Chamotestestenfabrik.
Osterbrogade 6, Kobenhavn.

5.—FRANCIA

Syndicat National des Fabricants de Tuyaux de Grès.
3, cité d'Hauteville, Paris, 10e.

6.—INGLATERRA

National Salt Glazed Pipe Manufacturers' Association.
Hanover Court, Hanover Square,
London W. 1.

7.—ITALIA

Associazione Nazionale degli Industriali della Ceramica e degli Abrasivi.
3, via Corridoni, Milano (235).

8.—HOLANDA

«Nedergrès» Nederlandse Vereniging van Grèsbuizenfabrikanten.
St. Martinusstraat 20, Venlo.

9.—SUECIA

Höganäs-Billesholms Aktiebolag.
Höganäs.

10.—SUIZA

Fachgruppe Steinzeug des Verbandes der Schweiz. Keramischen Industrie.
Löwenstrasse 31, Postfach, Zürich 23.

La Secretaría de la Feugrès está emplazada en: Löwenstrasse 31, Postfach Zürich 23 (Suiza).

XIV Reunión de Directivos de Fábricas, «The Refractories Institute»

Esta reunión tuvo lugar los días 4 y 5 de abril de 1963 en Columbia, Missouri, con una asistencia de 156 miembros, y fue presidida por J. F. Knight, de la Kaiser Refractories.

El tema de la reunión fue: «La necesidad del ingenio al efectuar una reducción de costos».

En esta misma reunión, el presidente presentó a los autores de trabajos premiados en el concurso del Refractories Institute, que fueron los siguientes: D. C. Burklo, J. V. Skendall, J. B. Polson, y mención honorífica a A. F. Miltner.

Se proyectaron dos películas enviadas por la casa Lacis Werke de Trier, Alemania Occidental, como demostración de prensas de fricción y prensas hidráulicas, corriendo a cargo de M. Muller su descripción, operación, ventajas y coste aproximado.

Las discusiones de la reunión se repartieron en dos grupos. Uno de ellos, dirigido por E. T. Hile, sobre el tema general *Nuevo equipo*. El otro grupo, en el que actúa como moderador W. D. Clark discutió el tema *Elaboración de refractarios*.

Respecto al tema *Nuevo equipo*, se trataron varias materias. Se abrió la discusión con el asunto *Métodos y equipo para impedir la segregación*. En un comentario general sobre este problema se señaló que ocurre una segregación en la molienda, cribado, transporte, almacenamiento y descarga de materiales en granos. Los remedios aceptados son un proyecto adecuado de silo, células antisegregantes en los silos, mantener el número de puntos de transbordo en el transporte a un mínimo, cuarteando el producto en dos o más fracciones, y por un diseño adecuado de las bocas de descarga. Se señaló que existe una condición muy severa de segregación entre el silo o tolva que alimenta una prensa en seco, y la cavidad del molde.

La segunda materia tratada fue *Mantenimiento de las prensas Boyd respecto a las hidráulicas*. No se presentaron costos específicos para prensas hidráulicas, pero se estuvo generalmente de acuerdo en que los costos de mantenimiento de unidades de este tipo eran menores que para la prensa articulada. Se informó que los operadores europeos que usan equipo hidráulico son capaces de reducir los costos de mantenimiento por emplear «hidráulica de agua», un desarrollo que no se usa en EE. UU. Estuvieron generalmente de acuerdo todos los productores de material básico y alto

en alúmina en que estaban sobrecargando sus prensas de palanca articulada.

Contestando a la cuestión «Cuáles son las causas y remedios del cabeceo de la prensa para seco?», se señaló que las causas más comunes son: muelles de extensión rotos y placas desgastadas. El remedio será un mantenimiento adecuado de la prensa y del equipo de la caja de moldes.

Respecto al asunto: «¿cuál es la tendencia sobre equipo colector de polvos en la industria refractaria, unidades grandes centralizadas o colectores pequeños localizados?», se dedujo que la selección de un sistema debe basarse en un estudio de cada instalación particular, siendo los factores primarios los siguientes:

1. Disposición del material recuperado.
2. Número de materiales a ser recogidos y su compatibilidad.
3. Características abrasivas del material recogido.
4. Cantidad de material recogido.
5. Distancia entre los puntos colectores.

Se hicieron preguntas sobre los siguientes problemas: «Dispositivos para controlar automáticamente el contenido de humedad, o en una pasta tipo o en un material de mezclador de descarga continua para una prensa en seco», «Variación en la trabajabilidad de arcillas molidas que tienen el mismo contenido en humedad», «En un esfuerzo para lograr densidades más elevadas en una prensa Boyd, ¿la tendencia es hacia pausas cíclicas o al desaireado?»; «Equipo automático de transporte y de colocación».

Respecto al tema general *Fabricación de refractarios*, se han suscitado las siguientes cuestiones:

1. Eficacia del control de calidad en la práctica real en la planta y experiencia en coger material «fuera de ca-

lidad» antes que un circuito de producción esté terminado.

2. ¿Hay algunos desarrollos nuevos respecto a lubricantes o rodamientos de ruedas para vagonetas de horno túnel?

3. ¿Cómo se vuelven a trabajar los derrames de la prensa y los rechazos y cómo se evita la contaminación con otros materiales y mezclas?

4. Un artículo premiado en 1962 (General Refractories Co.) discutía la lubricación de moldes y mezcla de prensado en seco. Al usar un proceso de desaireado, ¿cómo puede uno prevenir la obstrucción de los orificios de desaireado?

5. ¿Se ha establecido un método práctico para el corte de acabado, empleando una sierra de diamante, para productos cocidos de material denso, mas bien que por el empleo convencional de amoladoras de carborundum o de diamante?

6. Como operadores, ¿qué prefieren ustedes, una planta de perfil bajo para manejar, triturar, moler y clasificar el material o una planta de perfil alto? La planta de perfil bajo emplea almacenamiento al nivel del suelo de las materias primas, transportadores de cintas para maniobrar los materiales entre las fases de fabricación; una planta de perfil alto emplea tolvas elevadas, elevadores de cangilones, cribas altas, etc.

7. ¿Cuáles son las técnicas más modernas para determinar el perfil de temperatura en un horno túnel? ¿Se ha desarrollado algún instrumento que pueda montarse debajo de una vagoneta del horno túnel para registrar las temperaturas de los termopares montados en el material y evitar un hilo conductor largo corriendo a través del horno por debajo de las vagonetas?

8. ¿Cuáles son las ventajas comparativas o desventajas de las tres unidades predominantes para la cocción

de refractarios: horno túnel, hornos de cámaras y hornos intermitentes?

9. ¿Cómo determinan ustedes la cantidad para trabajar a máquina en la fabricación de baldosas especiales, respecto a la fabricación a mano?

E. P. B.

Reunión anual de la Comisión Internacional del Vidrio

Con el fin de intensificar la cooperación internacional en los aspectos científico y técnico del vidrio, la Comisión Internacional del vidrio (International Commission of Glass, I. C. G.) ha decidido organizar reuniones científicas alternando con los congresos internacionales.

En estas reuniones se estudiarán asuntos especiales y estarán abiertas no solamente a los miembros de la I. C. G., sino también a todas las personas interesadas en el vidrio.

La primera reunión tendrá lugar durante los días 18 y 19 de septiembre de 1963 en Lausanne (Suiza). Se tratarán cuestiones relacionadas con los hornos de fusión de vidrio. Se ha establecido un programa en colaboración con la sub-comisión A-V de la I. C. G. En la reunión de Lausanne se incluirán también los trabajos de esta sub-comisión sobre balances térmicos. Los idiomas oficiales serán: inglés, francés y alemán.

Se puede obtener información complementaria dirigiéndose a: Honorary Secretary of the I. C. G., Prof. Dr. R. Günther, Badener Strasse 49 a, Karlsruhe-Durlach, República Federal Alemana.

65 Reunión anual de la Sociedad Americana de Cerámica.

PITTSBURGH, 28 ABRIL - 2 MAYO 1963

El hotel Penn-Sheraton y el Carlton House de Pittsburgh han albergado

este año la reunión de más de dos mil ceramistas, llegados hasta allí para asistir a la convención anual de la American Ceramic Society.

Las reuniones técnicas de las diversas secciones se han celebrado por separado y simultáneamente. Se han presentado y discutido más de 260 trabajos, que abarcan todas las ramas de la cerámica. Junto a las reuniones propias de las secciones se han desarrollado cinco symposiums especiales y dos reuniones conjuntas.

Como hemos hecho en años anteriores, vamos a ofrecer una lista de las comunicaciones presentadas (*).

La simple lectura de los títulos basta para comprender la gigantesca tarea realizada por los ceramistas de aquel país y la inquietud que demuestran por elevar el nivel técnico de nuestra profesión.

SECCIÓN DE CIENCIA BÁSICA

- «Deformación de espinelas». J. H. Westbrook y R. Rossi.
- «Efecto de la atmósfera sobre un fenómeno de endurecimiento por precipitación en espinela rica en alúmina». Hayne Palmour III, R. D. McBrayer y W. W. Kriegel.
- «Investigación sobre dislocaciones basales en rubi y en zafiro». W. J. Alford y D. L. Stephens.
- «Comportamiento mecánico del bromuro de cesio en forma de monocristales y de agregados policristalinos». Lawrence D. Johnson y Joseph A. Pask.
- «Efecto de la orientación del cristal sobre el flujo plástico del óxido de magnesio». C. O. Hulse, S. M. Copley y J. A. Pask.
- «Efectos del ambiente gaseoso sobre el comportamiento a la fractura del Al_2O_3 ». A. J. Mountvala y G. T. Murray.
- «Efecto del templado térmico y de las atmósferas sobre la variación con la temperatura de la fluencia y fricción interna de la alúmina policristalina». John W. Stuart y Leon M. Atlas.
- «Efecto de la velocidad de deformación sobre la resistencia a la fractura de la alúmina». B. W. Abbott, R. H. Cornish y N. A. Weil.

* Los resúmenes de estos trabajos aparecen en *American Ceramic Society Bulletin*, vol. 42, núm. 4, abril 1963.

- «Efecto del TiO_2 sobre el comienzo de sinterización del Al_2O_3 ». Rodney D. Bagley, Ivan B. Cutler y D. Lynn Johnson.
- «Interacciones soluto-superficie intergranular y sinterización en el Al_2O_3 ». Paul J. Jorgensen y J. H. Westbrook.
- «Cinética del prensado en caliente de la alúmina entre 1.000° y 1.300° C». P. H. Crayton.
- «Prensado en caliente de la alúmina: Mecanismo del transporte de material». R. L. Coble y J. S. Ellis.
- «Movimiento de las dislocaciones en la sinterización del fluoruro de calcio». C. S. Yust y C. S. Morgan.
- «Sinterización del rutilo». K. Herrington y A. G. Grotyohann.
- «Transporte de material durante la sinterización de sustancias con estructura de fluorita». C. S. Morgan y C. S. Yust.
- «Crecimiento de cristales de $Ca_{0,16}Zr_{0,84}O_{1,84}$ ». T. Y. Tien y E. C. Subbarao.
- «Cinética de la evolución térmica del óxido de azufre a partir de alunita deshidratada». W. L. Green, S. D. Brown e I. B. Cutler.
- «Crecimiento de grano durante la sinterización». A. L. Stuijts.
- «El sistema $B_2O_3-SiO_2$ ». Thomas J. Rockett y Wilfrid R. Foster.
- «Equilibrio de fases en el sistema óxido de manganeso- Cr_2O_3 , en aire». D. H. Speidel y A. Muan.
- «Experimentos en el sistema Fe-Mn-Ta-O». Allan C. Turnock y Norman F. H. Bright.
- «Relaciones de fase en el sistema PbO-CO». David Grisafe y William B. White.
- «Efecto de las impurezas sobre el sistema $CaO-Al_2O_3-H_2O$ ». Michael S. Crowley.
- «Equilibrio de fases en el sistema pentóxido de vanadio-pentóxido de niobio». J. L. Waring y R. S. Roth.
- «Estudios metalográficos en el sistema ZrO_2-Zr ». Robert Ruh y Wilbur C. Simmons.
- «Equilibrio en la región de subsolidus en el sistema $CaO-ZrO_2$ ». S. I. Fernandes y L. J. Beaudin.
- «Estudio por difracción de rayos X de las transiciones de fase a alta temperatura en el $NaNbO_3$ ». Victor J. Tennery.
- «Estudio termodinámico del rutilo no estequiométrico (TiO_2)». R. N. Blumenthal, J. B. Moser y D. H. Whitmore.

- «Conductividad eléctrica del rutilo (TiO_2) en función de la presión parcial de oxígeno». E. H. Greener, F. J. Barone y W. M. Hirthe.
- «Medidas dieléctricas en sistemas de vidrios a presiones muy altas». L. E. Cross y D. Chakravorty.
- «Movimientos de cationes en la estructura del corindón». N. M. Tallan y H. C. Graham.
- «Propiedades eléctricas y estructura defectuosa de la circonia». R. W. Vest y N. M. Tallan.
- «Dependencia de la presión de la conductividad eléctrica de los monocristales de NiO». N. G. Eror y J. B. Wagner, Jr.
- «Evidencia de la asociación de vacantes-vacantes electrónicas en las soluciones sólidas MgO-FeO». Kent W. Hansen e Ivan B. Cutler.
- «Wolframato de cinc para estudios EPR». J. J. Rubin y L. G. Van Uitert.
- «Crecimiento de monocristales de granate de hierro por el proceso de la zona de flotación». Elwin L. Johnson.
- «Crecimiento de cristales de ZnO con Fe, Co y Mn en campos tetrahédricos». Carl H. Bates, William B. White y Rustum Roy.
- «Densidad de empaquetamiento y número de coordinación de esferas de igual tamaño». Y. Oishi.
- «Difusión de Zr^{4+} en monocristales de MgO». B. J. Wuensch y T. Vasilos.
- «Estudios por rayos X de la inversión tetragonal-monoclínico en el ZrO_2 ». Harold J. Garrett.
- «Mecanismo de la descomposición de eutectoide de las soluciones sólidas cúbicas [$\text{Zr}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_{2-x}$]. Dennis Viechnicki y V. S. Stubican.
- «Conductividad térmica de grafitos moldeados y pirolíticos». Joseph Vardi y Michael Hoch.
- «Adsorción de aditivos sobre el cemento Portland.—II». B. Blank, D. R. Rossington y L. A. Weinland.
- «Estudio electrónico en microprobetas de sólidos no metálicos.—Aplicaciones al estudio de la perfección cristalina». Eugene White.
- «Solubilidad cristalina en las fases 3 $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ y 2 $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ en el sistema $\text{CaO}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ ». H. Miyabe, C. M. Schlaudt y D. M. Roy.
- «Cristalquímica de algunos compuestos de tecnecio». Olaf Muller, William B. White y Rustum Roy.
- «Dilatación térmica de sesquióxido de lantano y sesquióxido de neodimio policristalinos». R. E. Mistler, G. L. Ploetz y J. A. Smith.
- «Emisividad espectral de algunos óxidos refractarios de tierras raras». W. R. McMahon y D. R. Wilder.
- «Variación con la temperatura de la dureza de los monocarburos de los metales de transición». J. H. Westbrook.
- «Relación entre las constantes elásticas de sólidos policristalinos isotropos y las correspondientes constantes de monocristales». Orson L. Anderson.
- «Variación con la temperatura del módulo isotropicoelástico del MgO». Dae-Hyun Chung, J. J. Swika y W. B. Crandall.
- «Preparación y estabilidad de las fases (Cr, Fe)O₂ en altas presiones de oxígeno». William B. White y Rustum Roy.
- «Relaciones de fusión del $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ a presiones de oxígeno hasta de 100 atmósferas». H. Jerrold Van Hook.
- «Sistema molibdeno-silicio: Parte I, MoSi_2 ». George B. Cherniack y A. Grant Elliot.
- «Equilibrio de fases en el sistema $\text{B}_4\text{C}-\text{SiC}$ ». Duane R. Secrist.

SECCIÓN DE SISTEMAS CERÁMICA-METAL

- «Hidrógeno no difusible en relación con el hidrógeno en el acero esmaltado». J. F. Uher y Benjamín J. Sweo.
- «Relación entre los cálculos de fuerzas moleculares y las resistencias observadas de las interfaces porcelana-metal». William J. O'Brien.
- «Reacción interfacial entre el zafiro y el cobre en presencia de oxígeno». S. K. Misra y A. C. D. Chaklader.
- «Análisis granulométrico en sistemas de esmaltes». Edward E. Mueller y William A. McLeran, Jr.
- «Analizador semiautomático de humedad atmosférica». Fred G. Allenbaugh.
- «Esmalte para superficies cambiadoras de calor». Harold Huffcut.
- «Resistencia a la torsión de aceros esmaltados». R. L. Hadley y T. E. Currie.
- «Efecto de la corrosión sobre el aspecto de los esmaltes coloreados». Albert C. Berticker y Benjamín J. Sweo.
- «El análisis por fluorescencia de rayos X como herramienta en la investigación y control de recubrimientos cerámicos». William A. McLeran, Jr. y Edward E. Mueller.

«Soldaduras resistentes a las altas temperaturas sobre alúmina pura densa». J. T. Klomp, G. H. Jonker y Th. P. J. Botden.

«Recubrimientos sobre metales refractarios.—Fabricación, estructura y propiedades». D. H. Leeds.

«Compuestos de circonato de estroncio y circonato de estroncio-fibras de molibdeno». J. R. Tinklepaugh, J. E. Funk y R. M. Sullivan.

«Materiales refractarios obtenidos pirolíticamente para aplicaciones aeroespaciales». Samuel Sklarew, C. D. Coulbert y M. J. Albom.

«Recubrimientos de carburo para el grafito». J. R. Armstrog y R. A. Long.

«Fenómenos de transferencia de calor en materiales cerámicos compuestos». Charley Scott y Julian Lauchner.

«Propiedades ópticas de superficies cerámicas de control térmico». T. A. Greening, H. W. Lavendel y E. Bruce.

«Nueva técnica de pulverización por llama para formar sistemas de aluminio de níquel y cerámica». F. J. Dittrich y H. S. Ingham, Jr.

SECCIÓN DE ARTE CERÁMICO

Palabras de apertura. Kenneth M. Gale y Paul V. Johnson.

Discusión general sobre la educación del artista ceramista en función de su papel en la estructura de la industria.

«El diseñador artesano en la industria. Artesanía en la producción en gran escala». Francis Joseph Von Tury.

«La coordinación de las actividades de diseño es una función ejecutiva». John B. Ward.

Discusión general sobre el programa integrado de diseño de la Aluminum Company of America.

«Trabajos manuales en el bachillerato». Frank Ross.

«Cerámica creativa». Jerry Caplan.

«Azulejos y mosaicos antiguos en Grecia y Turquía». Kenneth M. Gale.

Discusión general sobre «Cocinas y baños: diseño y color».

Proyección de la película: «Todos los caminos conducen a casa», de House & Garden.

SECCIÓN DE ELECTRÓNICA

«BaTiO₃ microcristalino por cristalización a partir de vidrio». Andrew Herczog.

«Características eléctricas y estructurales de la cerámica devitrificada de titanato de bario». Donald R. Ulrich.

«Propiedades magnéticas de algunas soluciones sólidas de ilmenita-hematita». C. F. Jefferson.

«Crecimiento y propiedades de monocristales de ferritos hexagonales». R. O. Savage y A. Tauber.

«Compuestos hexagonales de W para aplicación a frecuencias de ondas milimétricas». L. R. Hodges, Jr. y G. R. Harrison.

«Preparación de titanatos semiconductores por métodos químicos». Patrick K. Gallagher, Frank Schrey y Frank V. DiMarcello.

«Descomposición térmica de algunos oxalatos de bario y titanilo y su efecto sobre las propiedades semiconductoras de materiales a los que se han añadido pequeñas cantidades de impurezas». P. K. Gallagher y F. Schrey.

«Determinación por trazadores del lantano coprecipitado con el Ba_{1-x}Sr_xTiO (C₂O₇)₂». W. R. Northover.

«Efecto de la estequiometría sobre los mecanismos de conducción eléctrica en el sistema PbO-Nb₂O₅». Valentine M. Patarini y Ralph L. Cook.

«Reoxidación del titanato de bario semiconductor». C. J. Moratis, W. G. Carlson y T. Y. Tien.

«Conductividad iónica de las soluciones sólidas cúbicas en el sistema CaO-Y₂O₃-ZrO₂». D. W. Strickler y W. G. Carlson.

«Efectos de los aditivos sobre las características de resistencia eléctrica de la mullita en el intervalo de temperaturas comprendido entre 1.000° y 1.750° C». A. R. Anderson, D. C. Miller y T. M. Stickney.

«Investigación de los mecanismos de unión en las soldaduras cerámica-metal por técnicas electrónicas sobre microprobetas». Herbert Schreiber, Jr. y Wing C. Lo.

«Metalizado de pastas cerámicas crudas». Baynard Smith y Sandford Cole, Jr.

«Fluoruración de dieléctricos de titanato». P. A. Marshall, Jr., W. R. Buessem y K. Forland.

«Conductividad térmica de berilia metalizada». R. J. Brown, J. F. Lynch y Ralph K. Day.

«El sistema cerámico en resistencias de arrollamiento de alambre». Carl T. Durham, Jr.

- «Lo nuevo en mica aglomerada por vidrio». Jack Liker.
- «Piezoelectricidad, ferroelectricidad y cerámica piezoeléctrica». W. R. Bratshun.
- «Propiedades físicas y eléctricas de la cerámica prensada en caliente». Gene H. Haertling.
- «Transiciones ferroeléctrica-antiferroeléctrica y propiedades dieléctricas en el sistema ternario PbZrO_3 - PbHfO_3 - PbTiO_3 ». C. A. Hall.
- «Investigación de las soluciones sólidas en la región antiferroeléctrica del sistema PbHfO_3 - PbTiO_3 - PbSnO_3 - PbNb_2O_6 ». R. H. Dungan, C. A. Hall y A. H. Stark.

SECCIÓN DE VIDRIOS

- «Efecto del tratamiento térmico sobre la resistencia mecánica de cilindros de vidrio determinada por medio de una técnica de carga diametral». P. Darrell Ownby, Delbert E. Day y Robert E. Moore.
- «Resistencia a la fractura de fibras de vidrio E de gran diámetro». Dale E. Braithwaite y Eugene W. Sucov.
- «Vidrios semiconductores». Bh. V. Janakirama Rao.
- «Vidrios oxidicos de alta resistividad eléctrica». J. D. Mackenzie.
- «Transferencia de calor en el moldeo del vidrio». J. H. Heasley y A. R. Cooper, Jr.
- «Una mejora en el viscosímetro de esfera». James E. Fenstermacher y Robert J. Ryder.
- «Procesos de limpieza para los vidrios de borosilicato». Robert M. Tichane.
- «Polimorfismo del trióxido de bismuto». Ernest M. Levin y Robert S. Roth.
- «Equilibrio de fases en el sistema $\text{Na}_2\text{O-GeO}_2$ ». J. Aguayo y M. Krishna Murthy.
- «Relaciones de fase en el sistema PbO-GeO_2 ». Bert Phillips y Margaret G. Scroger.
- «Vidrios de uranio: I.—Formación de vidrio y propiedades en el sistema $\text{M}_2\text{O} - \text{UO}_2 - \text{B}_2\text{O}_3$ ($\text{M}^+ = \text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+$)». J. Ciric y M. Krishna Murthy.
- «Propiedades de los vidrios ricos en sílice del sistema vanadia-sílice». G. B. Weed, S. D. Brown y S. S. Kistler.
- «El vidrio y el equilibrio en el sistema $\text{TeO}_2\text{-V}_2\text{O}_5$ ». George A. Chase y C. J. Phillips.
- «Relaciones de energía a alta temperatura en los boratos: Compuestos alcalinotérreos y borato de plomo y sus vidrios». Daniel R. Stewart y Guy E. Rindone.
- «Sistemas fosfato-haluro: III.—Estudios en el sistema $\text{NaPO}_3\text{-LiF}$ ». A. E. R. Westman y M. Krishna Murthy.
- «Formación de vidrio y propiedades de los vidrios en los sistemas binarios titanía-alkali». Bh. V. Janakirama Rao.
- «Difusión del calcio en los vidrios sodocálcicos, entre 1.000° y 1.400°C ». E. W. Sucov y R. R. Gorman.
- «Propiedades de los vidrios de aluminosilicato sódico: IV.—Acideces relativas y algunas propiedades termodinámicas». Paul W. L. Graham y Guy E. Rindone.
- «Cinética de la disolución de esferas de cuarzo en silicatos sódicos». A. R. Cooper, Jr. y K. Kreider.
- «Técnicas para el estudio de la disolución en vidrio fundido». J. R. Hutchins, III y R. V. Harrington.
- «Distribución de la concentración originada por disolución de zafiro y sílice fundida en silicoaluminato de calcio fundido». Y. Oishi, A. R. Cooper, Jr. y W. D. Kingery.
- Varias contribuciones realizadas por el Dr. Alexander Silverman. Leído por C. L. Babcock.
- «Vidrio con estructura de multifase». S. M. Ohlberg y J. J. Hammel.
- «Nucleación superficial y orientación cristalina en el vidrio de silicato de litio». Charles L. Booth y Guy E. Rindone.
- «El vidrio como disolvente en reacciones y crecimiento de cristales a alta temperatura». Tin Boo Yee.
- «Datos cinéticos y termodinámicos a partir del gradiente de cristalización en un sistema vidrio-cerámica». Stig B. Holmquist.
- «Estudios de resonancia paramagnética de spin electrónico en vidrios irradiados de boratos alcalinos». Sook Lee y P. J. Bray.
- «Un estudio de la superficie del vidrio por medio de la generación de cargas electrostáticas». F. J. Shonebarger y Henry H. Blau.
- «Estudios de resonancia magnética nuclear en el sistema de vidrio $\text{NaF-B}_2\text{O}_3$ ». D. Kline y P. J. Bray.
- «Fototropía de vidrios de silicatos reducidos conteniendo el centro de color de 575μ ». E. L. Swarts y J. Pressau.

«Estudios de resonancia magnética nuclear de vidrios «cabal» ($\text{CaO-B}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$)». S. G. Bishop y P. J. Bray.

SECCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO

«El prensado isostático como proceso de alta producción». David G. Loomis.

«Desarrollo de una máquina para el almohadillado de papel en embalajes de piezas planas». Dave E. Tomkins.

«Cocclón rápida en horno de rodillos». K. A. Lehman, Owen Cross y W. M. Jordan.

«Nuevo horno discontinuo». Elmer W. Edstrand.

«Sistema para el manejo de materiales». Lewis W. Lubenow.

SECCIÓN DE REFRACTARIOS

«Luz polarizada reflejada en el examen microscópico de los refractarios». Harvey A. Freeman.

«Recopilación de los puntos de fusión de los óxidos metálicos». S. J. Schneider.

«Diseño y funcionamiento de un difractor de rayos X para temperatura elevada». Robert K. Scott y Edwin Ruh.

«Distribución de presiones en el prensado en seco de los refractarios». F. H. McRitchie.

«Recientes desarrollos en refractarios fundidos de circonia-alúmina». Joseph W. Londeree.

«Temperaturas iniciales de la estabilización de la circonia». Thomas W. Smoot y Joseph R. Ryan.

«Análisis espectrográfico de rayos X en vacío de refractarios básicos». Robert P. Stevens, William T. Caneer, Herman Ponder y James A. Crookston.

«Crecimiento de $(\text{Mg, Fe})\text{O}$ y MgFe_2O_4 en líquidos de óxidos a temperaturas elevadas». Lawrence H. Van Vlack, Gerald I. Madden y Donald R. Ireland.

«Sinterización y reacciones en estado sólido del MgO y del Cr_2O_3 ». Larry L. Hench y R. Russell, Jr.

«Relaciones texturales de interfase de cromita, periclusa y silicato después de cocer en el intervalo $1.650^\circ\text{-}2.200^\circ\text{C}$ ». P. E. Scheerer y H. M. Mikami.

«Aglomeración directa de los ladrillos básicos». Ben Davies y Frank H. Walther.

«Resistencia en caliente del ladrillo básico». Ralph C. Padfield.

«Técnica de curado en infrarrojo para el mineral de cromo plástico». C. F. Warga y Russel A. Miller.

«Segregación inversa de periclusa (MgO) y de espinela (MgAl_2O_4) en piezas coladas por fusión». P. H. Ribbe y A. M. Alper.

«Refractarios en hornos básicos de oxígeno de 81 y 230 toneladas». Baird L. Dorsey.

«Evaluación estadística de las propiedades de los ladrillos aglomerados con alquitrán». Robert F. Schurtz y William J. Verner.

«Comportamiento de paredes frontales realizadas por zonas en el horno Martin». M. Sample y P. Schroth.

«Resistencia de los refractarios al ataque por aleaciones de aluminio que contienen magnesio». J. G. Lindsay y W. T. Bakker.

«Crisoles refractarios para fusión por inducción en vacío de superaleaciones». B. D. Foster, M. J. Gray y W. G. Lawrence.

«Diseño y cálculo de recubrimientos refractarios monolíticos». James F. Wygant y M. S. Crowley.

«Diseño de hormigones refractarios aplicados a pistola». I. W. Gower.

«Refractarios aplicados neumáticamente en la industria del acero». W. A. Teasel.

«Aplicación neumática de hormigones refractarios». M. V. Probst.

«Aplicación neumática de hormigones refractarios.—Parte III». M. D. Cook, C. P. Cook y D. F. King.

«Curado de los hormigones refractarios». James F. Wygant y M. S. Crowley.

«Relación entre la conductividad térmica y la densidad aparente de los hormigones de alúmina-silice». W. C. Bohling y J. C. Stanford.

«Investigación de sustancias plásticas ricas en alúmina y de mezclas de apisonado». K. K. Kappmeyer, R. H. Manning y J. A. Lamont.

«Constitución de los refractarios arcillosos a temperaturas elevadas: I.—Métodos de análisis». Thomas D. McGee.

«Ensayos simultáneos de carga en caliente y de comportamiento al recalentamiento de refractarios de alto contenido en alúmina». M. Churovich, K. Weisenstein y W. L. Fabianic.

- «Post-dilatación de los refractarios que contienen bauxita». Robert E. Moore y Jerime D. Patterson.
- «Correlación entre la porosidad, la permeabilidad, el tamaño de poros y la resistencia al ataque por escorias de un refractario silicoaluminoso». Theodore Vojnovich, T. D. McGee y C. M. Dodd.

SECCIÓN DE PRODUCTOS DE ARCILLA

- «Ladrillos de suelo arcilloso y cal». Manuel Mateos.
- «Valoración de sulfatos solubles en las arcillas». William A. Conaway.
- «El horno de producción confirma la importancia del análisis de gases». Robert E. Pocock.
- «Cocción rápida y secado rápido». Paul S. Kelsey.
- «Modernización de una planta de ladrillos que funciona con hornos discontinuos». D. E. Taylor.
- «La planta automática para la producción de ladrillos es una realidad ahora». O. H. Cross, P. A. Caruso y J. W. Brandon.
- «Automatización en el movimiento de las vagonetas del horno». Robert E. Jones.
- «Mejora de calidad de los productos de arcilla por mejora de los métodos de producción». George K. Prewitt.
- «Extrusión en caliente». W. W. Coates, Jr.
- «Secado continuo y discontinuo de productos de arcilla». J. L. Henderson, Jr.
- «Una visión crítica de la producción de áridos ligeros aplicada a la industria de productos estructurales de arcilla». George W. Pixley y Francis V. Pixley.
- «Reducción de costos globales de manejo y transporte de ladrillos». John Deininger.

SECCIÓN DE CERÁMICA BLANCA

- «Reacciones en condiciones de no equilibrio: II. El sistema talco-arcilla-silice». Thomas Sturiale y D. E. Rase.
- «Propiedades de los óxidos transparentes». Weldon J. Gardner y James D. McClelland.
- «Propiedades del óxido de magnesio policristalino transparente». P. F. Jahn, R. M. Spriggs y T. Vasilos.
- «Estudios de densificación en vacío en el sistema alúmina-magnesia». Chester M. Ringel.

- «La fase vítrea de una porcelana de es-teatita de bajas pérdidas». Dale E. Niesz y Ralston Russell, Jr.
- «Influencia de la presión de la barbotina y de la temperatura sobre las propiedades de colaje de una composición de sanitario». T. M. Gainer y J. A. Carter.
- «Fabricación de CaO denso». Roy W. Rice.
- «Algunas propiedades del CaO denso». Roy W. Rice.
- «Reactividad de las alúminas». J. G. Lindsay y W. T. Bakker.
- «Acondicionamiento térmico de la cerámica de alúmina policristalina». Robert H. Insley y Virgil J. Barczak.
- «Materias primas pre-reaccionadas». Edward J. Smoke y Sam DiVita.
- «Estudio de los mecanismos de densificación en materiales pre-reaccionados». Peter L. Fleischner.
- «Propiedades y usos de una nueva alúmina cerámica de bajo contenido en sodio, caracterizada por poseer pequeños cristalitos, alta reactividad y baja contracción». David R. Watson y Alfred Lippman.
- «Efecto del desarrollo de fases sobre el comportamiento de las porcelanas de alta alúmina». León I. Edwards y Ralston Russell, Jr.
- «Molienda de alúminas bajas en sodio». L. D. Hart y L. K. Hudson.

SYMPOSIUM N.º 1:

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA CERÁMICA

- «Efecto de los esfuerzos no uniformes sobre la fractura de los materiales frágiles». N. A. Weil e I. M. Daniel.
- «Un procedimiento para obtener tensión axial a partir de un ensayo de flexión». S. A. Bortz.
- «Ensayo de compresión diametral para medir la resistencia a la tracción». A. Rudnick, F. C. Holden y W. H. Duckworth.
- «Choque térmico producido por un arco de plasma». R. A. Dugdale y R. C. McVickers.
- «Resistencia al esfuerzo térmico de placas perforadas de BeO». H. L. Sujata y F. J. Waters.
- «Valor predecible según las teorías estadísticas para la fractura de materiales frágiles». S. A. Bortz.
- «Ensayos de resistencias verificadas sobre pequeñas probetas cerámicas». Cecil M. Jones.

- «Variaciones observadas en la resistencia a la compresión de espinela prensada en caliente, en función de los parámetros del proceso». Dong M. Choi y Haye Palmour III.
- «Cambios microestructurales ocurridos durante la deformación compresiva del óxido de berilio policristalino». C. Cline, W. L. Barmore, D. K. Smith y J. S. Kahn.
- «Propiedades mecánicas del óxido de berilio moldeado por extrusión». B. A. Chandler y R. E. Fryxell.
- «Comportamiento mecánico de la cerámica de óxido de berilio». S. C. Carniglia y G. G. Bentle.
- «Deformación plástica del óxido de berilio policristalino». W. L. Barmore y R. R. Vandervoort.
- «Propiedades mecánicas del óxido de magnesio y del óxido de aluminio, puros y densos, en función de la temperatura y del tamaño de grano». T. Vasilos, J. Mitchell y R. M. Spriggs.
- «Efecto de la microestructura sobre la resistencia a la fractura de la cerámica». P. R. V. Evans.
- «Propiedades del óxido de magnesio policristalino de alta pureza en función del contenido en impurezas». T. Nakamura, I. B. Cutler y S. D. Brown.
- «Propiedades mecánicas a alta temperatura de la circonia modificada por titanio». Harry A. Lipsitt y Robert Ruh.
- «Propiedades de extrusión de sustancias oxídicas no arcillosas». A. L. Clavel y J. F. White.
- «Cambios microestructurales en el óxido de uranio irradiado». G. W. Parry.
- «Evolución de xenón a bajas temperaturas a partir del carburo de uranio». Allan Auskern.
- «Comportamiento a la irradiación del combustible de BeO-UO₂ en función del tamaño de las partículas combustibles». R. G. Mills y Dale E. Johnson.
- «Comportamiento comparativo de los elementos combustibles de UO₂ con y sin fusión central». M. J. F. Notley, A. S. Bain y S. Ananthakrishnan.
- «Efectos producidos por la irradiación en el mononitruro de uranio». R. A. Wullaert y J. E. Gates.
- «Comportamiento a la oxidación del monofosfuro de uranio». Y. Baskin.
- «Estudios termodinámicos acerca de la compatibilidad del carburo de uranio con el encamisado metálico». G. W. Cunningham, J. J. Ward y C. A. Alexander.
- «Información sobre propiedades de materiales cerámicos para usos aeroespaciales». J. R. Hague, A. Rudnick y W. H. Duckworth.
- «Propiedades de ablación de la cerámica». T. Vasilos y R. E. Gannon.
- «Comportamiento de la sílice fundida como deflector de llama en un cohete supersónico». P. G. Sayers, H. H. Chandler y S. R. Locke.
- «Material de baja densidad para aislamiento térmico a temperaturas por encima de los 3.000°F». K. H. Styhr, P. S. Hessinger y E. Ryshkewitch.
- «Algunas relaciones de fase en el sistema uranio-carbono-oxígeno». Robert F. Stoops y John V. Hamme.
- «Estudios de sinterización de polvos de monocarburo de uranio». George D. White.
- «Efecto de las atmósferas sobre la vaporización del dióxido de circonio». C. A. Alexander y J. S. Ogden.
- «Fabricación de reflectores internos cerámicos para el reactor experimental Snap 8». K. Langrod.
- «Desarrollo de la fabricación de óxido de berilio conteniendo combustible nuclear para reactores de potencia enfriados por gas». R. L. Hamner.
- «Desarrollo de elementos combustibles, consistentes en partículas de carburo de uranio recubiertas de carbono».

SYMPOSIUM N.º 2:

MATERIALES CERÁMICOS PARA USOS EN ENERGÍA NUCLEAR Y PARA APLICACIONES ESPACIALES

- «Volatilidad del UO₂ y relaciones de fase en el sistema uranio-oxígeno». A. T. Chapman.
- «Microdureza del dióxido de uranio». J. Lambert Bates.
- «Síntesis y propiedades del monofosfuro de uranio». Y. Baskin.
- «Vidrio conteniendo plutonio para aplicaciones nucleares». L. V. Jones, K. D. Phipps, P. A. Tucker y L. J. Wittenberg.
- «Metalurgia en polvo y propiedades del mononitruro de uranio». E. O. Speidel, D. E. Kizer y D. L. Keller.
- «Conductividad eléctrica, conductividad térmica y emisión térmica de los carburos que contienen combustible: UC₂, UC, U_{0,75}, Zr_{0,5}C y ThC₂». Leonard N. Grossman.

- pirolítico y embebidas en grafito, para uso en reactores nucleares enfriados por gas». F. L. Carlsen, E. S. Bomar y W. O. Harms.
- «Fabricación de placas delgadas de dióxido de uranio por un proceso de arrollamiento en polvo». Jarvis J. Fargo.
- «Mejora de los parámetros que intervienen en la fabricación a distancia de los combustibles nucleares por compactación vibratoria». W. S. Ernst, Jr.
- «Preparación y propiedades de las partículas de UO_2 recubiertas por BeO ». W. J. Wilson, M. F. Browning y J. M. Blocher, Jr.
- «Recubrimientos cerámicos para pantallas estructurales contra el calor». W. G. Voss y R. M. Youmans.

SYMPOSIUM N.º 3:

PROPIEDADES REOLÓGICAS DE LAS SUSPENSIONES CERÁMICAS

- «Propiedades electroquímicas de las arcillas y su significación en las medidas físicas en suspensiones y pastas de arcilla». C. Edmund Marshall.
- «Análisis cuantitativo de las interacciones entre partículas a partir de las observaciones reológicas de las suspensiones arcillosas». H. van Olphen.
- «Propiedades electroquímicas de la interfase cuarzo-solución acuosa». H. C. Li y P. L. de Bruyn.
- «Efecto de la temperatura sobre la carga de las partículas de caolinita». Daniel B. Button y W. G. Lawrence.
- «Algunos aspectos de la electroviscosidad en el flujo de suspensiones». Norman Street.
- «Tripolifosfato en el sistema agua-arcilla.—Propiedades reológicas, comportamiento a la sedimentación y datos fundamentales de adsorción». John W. Lyons.
- «Avance del agua en tapones de caolinita saturados con amoníaco, metilamina, etilamina o sus correspondientes cationes». W. O. Williamson y Ayo Kitahara.
- «Estabilidad de las suspensiones de caolín defloculadas con polifosfato». Alan S. Michaels.
- «Teoría de la pantalla polar para la defloculación de las suspensiones». Arthur E. Lewis.

- «Control práctico de las propiedades del sistema agua-arcilla». Richard West.
- «Relaciones entre las propiedades reológicas y el mecanismo de espesamiento por cadenas de polímeros filamentosos». A. M. Gaudin y Mitsuo Yusa.
- «Cinética del colaje de barbotinas». Eldor R. Herrman e Ivan B. Cutler.

SYMPOSIUM N.º 4:

RELACIONES ENTRE ESTRUCTURA Y PROPIEDADES

- «Módulos elásticos del óxido de torio policristalino». S. Spinner, F. P. Knudsen y L. Stone.
- «Efectos de la distribución de tamaños de partículas y de poros, y de volúmenes tensionados, sobre las resistencias a la fractura observadas en porcelanas eléctricas». Robert E. Moore, Edward A. Snajdr y John D. Weyand.
- «Una ecuación para la resistencia mecánica de la cerámica policristalina en función de la porosidad». S. D. Brown, P. D. Wilcox y R. B. Biddulph.
- «Relación entre la dependencia de la resistencia mecánica con la porosidad y el módulo de elasticidad de Young de materiales refractarios policristalinos frágiles y en particular del óxido de aluminio». D. P. H. Hasselman.
- «Estructuras y propiedades de agregados no homogéneos de grandes partículas». Abraham Hoffer.
- «Efecto de la atmósfera de cocción sobre la sinterización de la sílice fundida moldeada por colaje». J. D. Fleming y Paul Boland.

SYMPOSIUM N.º 5:

COLORES CERÁMICOS Y APLICACIONES EN VIDRIADOS

- «Mezclas de colores». Isay Balinkin.
- «Controles requeridos en la fabricación y uso de pigmentos cerámicos». Robert E. Carpenter.
- «Aplicación del computador al estudio de ajuste de colores». H. C. Draker y H. E. Lowery.
- «Ensayos de estabilidad de pigmentos en vidriados». Roland Lueders.

«El circonio y su uso en colores cerámicos». Paul Henry.
 «Nuevas técnicas y equipo para el vidriado automático». R. J. Verba.
 «Método de lluvia de barbotina para la aplicación del vidriado a los azulejos cerámicos». Armand Beaudoin.
 «Papel del diseñador artesano en la producción cerámica industrial en gran escala». Francis Joseph Von Tury.

PRIMERA REUNION CONJUNTA:

MATERIALES CERÁMICOS EN LA CONVERSIÓN DIRECTA DE LA ENERGÍA

«Producción de fuentes de calor de titanato de Sr⁹⁰ para aplicación en generadores». T. S. Weissmann y M. Boberskin.
 «Sistemas y materiales termoeléctricos». Thomas J. Gray.
 «Termoelectricidad de vidrios oxidicos semiconductores». J. D. Mackenzie.
 «Conversión de energía térmica en eléctrica con materiales ferroeléctricos». S. R. Hoh y F. E. Pirigyl.
 «Materiales cerámicos para convertidores termoiónicos nucleares». Robert E. Cowan y Stephan D. Stoddard.

SEGUNDA REUNION CONJUNTA:

CERÁMICA MOLDEADA EN PLÁSTICO: EFECTO DE LOS FUNDENTES Y DE LOS MATERIALES CALCINADOS

«El talco como fundente auxiliar en cerámica moldeada en plástico». Emerson W. Emrich y Richard C. Hannon.

«Calcinación de la arcilla en un horno rotatorio». Robert B. Oesch.
 «Efectos de la nefelina sienita en pastas cerámicas para moldeo en plástico». Robert Charles Wilson y Charles Jacob Koenig.
 «Calcinas y chamotas en composiciones cerámicas estructurales». Gilbert C. Robinson.
 «Efecto de algunos fundentes feldespáticos en arcillas de ladrillería para moldeo en plástico». David W. Thomas.
 «Aridos ligeros como aditivos a una composición para tuberías de drenaje». H. H. Lund.
 «Silicato de calcio como fundente en pastas de grés y de arcillas refractarias». William M. Jackson.

SEMINARIO DEL CONSEJO DE EDUCACION CERAMICA:

MICROESTRUCTURA DE LOS MATERIALES CERÁMICOS

«Geometría de las microestructuras». Lawrence H. Van Vlack.
 «Técnicas experimentales para la observación de la microestructura». Van Derck Frechette.
 «Tratamiento térmico y desarrollo de la microestructura». Joseph E. Burke.
 «Correlación entre las propiedades mecánicas y la microestructura». Robert J. Stokes.
 «Microestructura de la cerámica magnética». A. L. Stuijts.
 «Microestructura de la porcelana». Sten. T. Lundin.

A. G. V.



INCOSA

QUEMADORES AUTOMATICOS
DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS

CERAMICAS

HORNOS
TUNELES
SECADEROS
HORNOS DE PORCELANAS

ORGANIZACION INCOSA

* BILBAO	* ASTURIAS	* MADRID-16	* BARCELONA	VIGO
Gregorio Balparda, 6 Tel. 31 38 74	Covadonga, 36 GIJON - Tel. 7578	OFICINAS Agustin de Foxá, 22 Tel. 259 32 33 FABRICA Lérida, 88 - Tel. 233 78 38	Batista, 6 (P. N.) Tel. 226 10 00	República Argentina 3 Tel. 13 8 58

* INGENIERO O TITULO TECNICO UNIVERSITARIO AL FRENTE DE LA MISMA



Unicer

LOS PRODUCTOS MAS NUEVOS PARA LA INDUSTRIA MAS VIEJA

Colorantes cerámicos de todas clases para vidrio, esmalterías, porcelana y azulejos. En especial los más modernos colores de circonio-vanadio, circonio-hierro y rosas alúmina-manganeso y alúmina-cromo.

Barnices opacos y transparentes.

Silicatos de plomo.

Fritas borácicas.

Para azulejos y porcelana.

Y además un servicio técnico gratuito a su disposición. Algo debe ser susceptible de mejora en su producción.

¿Nos deja probar?

MUESTRAS Y
LITERATURA
TECNICA A SU
DISPOSICION



UNICER

(UNION QUIMICA INDUSTRIAL Y CERAMICA, S. L.)

avda. de valencia, 44

CASTELLON DE LA PLANA

DIDIER-MERSA S A



FABRICACION DE REFRACTARIOS PARA TODAS LAS INDUSTRIAS

- Silice
- Aluminoso
- Extra-aluminoso
- Magnesita
- Cromo-magnesia
- Magnesita-cromo
- Cromo



En calidades cocidas, aglomeradas químicamente y acorazadas.

Morteros refractarios para todas las calidades. Cementos refractarios. Pastas especiales.

Fábrica en Lugones (Oviedo)

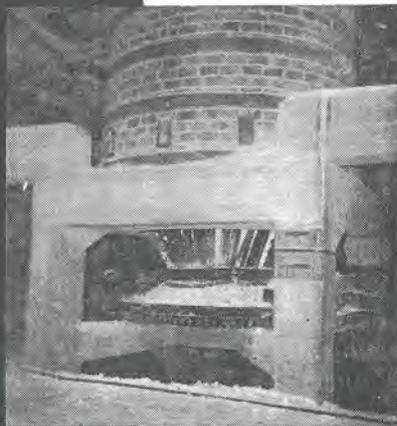
Dirección telegráfica.... MERSA - Oviedo
Teléfonos 21391/21392 de Oviedo
Telex 0263 DIMERSA OVIEDO

Ventas:

Comercial Didier-Mersa, S. L.
Avenida Recalde, 35
Apartado, 742 - Bilbao

Dirección telegráfica.... DIDIER - Bilbao
Teléfono 234140
Telex 0374 DIDIER BILBAO

S.A.N.S.O.N.



Société Anonyme Nouvelle des
Silices de l'Ouest et du Nord.

CAYEUX-SUR-MER (Somme) France.



SILICE CRISTOBALITICA PURA
para Industrias Cerámicas, Loza, Fundición,
Industrias Químicas, Refractarios, Caucho,
Plásticos, Pinturas, etc.
CANTOS DE SILICE CALCINADOS A
GRANEL, CANTOS RODADOS DE SILICE
SELECCIONADOS para molinos industria-
les, calidad CAYEUX.

Representante en España:
A. BALADA AIGUASANOSA - Urgel, 53, 1.º 1.º
Agente Comercial Colegiado

BARCELONA-11
Tel. 239 51 79
Telegramas: ABALAIUA

información bibliográfica

NUEVOS LIBROS

II Semana de Estudios Cerámicos, editado por la *Sociedad Española de Cerámica*. Madrid, 1963, 206 páginas. Precio: 200 pesetas.

Nos complace anunciar la reciente aparición de este volumen —segundo de esta serie—, en el cual se recogen los textos íntegros de once conferencias pronunciadas en diferentes reuniones técnicas de la Sociedad Española de Cerámica. No existe, pues, una correspondencia total entre el contenido de las reuniones técnicas, denominadas Semanas de Estudios Cerámicos, y las conferencias impresas en esta serie de volúmenes, también bajo el título de Semanas de Estudios Cerámicos.

A continuación presentamos la relación de los títulos y autores de las conferencias contenidas en este volumen:

1. «Arcillas refractarias», Piedad de la Cierva Viudes.
2. «Los refractarios silico-aluminosos», Vicente Aleixandre Ferrandis.
3. «Los compuestos de zirconio en la industria de refractarios», Demetrio Alvarez-Estrada.
4. «Los compuestos de calcio y de magnesio como materiales refractarios», Carmen Sánchez Conde.
5. «El carburo de silicio como material refractario», Luis Dalmau Castells.
6. «Carburos, boruros, siliciuros, sulfuros y nitruros de interés como materiales refractarios», Antonio García Verduch.
7. «Metales refractarios y cermets», José María Sistiaga.
8. «Fisicoquímica del sistema refractario-clinker en los hornos de cemento», F. Soria Santamaría.
9. «Refractarios de alto contenido de alúmina», Demetrio Alvarez-Estrada.
10. «El revestimiento refractario en la industria del cemento», Antonio Sarabia.
11. «Geología de las bauxitas y materiales de alta alúmina», J. J. Alonso.

El alto interés de los asuntos tratados y la reconocida competencia de los autores, hacen de esta obra una unidad imprescindible en la biblioteca de los ceramistas de habla española.

A pesar de la modestia de su presentación, la impresión del texto y la reproducción de las figuras han sido hechas con gran pulcritud y la obra tiene una apariencia cuidada y agradable.

Se pueden obtener ejemplares solicitándolos a: Sociedad Española de Cerámica, calle Serrano, 113, Madrid-6.

Química aplicada a los materiales de construcción. - Cales, cementos, cerámica y vidriería. «Chimie appliquée aux matériaux de construction (chaux et ciments, céramique et verrerie)», H. LAFUMA. Masson et Cie. 120 boulevard Saint-Germain, Paris-6e. 1962, 140 págs., 56 figs., índice alfabético, 25 francos.

Este libro, que es una obra de enseñanza, se dirige especialmente a los alumnos del Conservatoire National des Arts et Métiers que siguen el curso del autor, que desempeña la cátedra de Química aplicada a los materiales de construcción.

El volumen sirve de introducción al estudio de los silicatos industriales y comprende tres partes: 1) Elementos de cristalografía, mineralogía, y petrografía. 2) Fisicoquímica de los silicatos; y 3) Estructuras cristalinas de los silicatos. En la primera parte, el autor presenta las nociones elementales acerca de las materias primas y de las transformaciones que éstas sufren durante la fabricación. Después de tratar los problemas esenciales de fisicoquímica de silicatos, se hace una ex-

posición muy completa de las estructuras cristalinas de los silicatos y se discuten las teorías existentes acerca de la estructura del vidrio.

Vidrios para iluminación. «Die Beleuchtungsgläser». O. KNAPP, *Akadémiai Kiadó, Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften*, Budapest, 1963, 160 págs., 231 figuras, 5,80 \$.

El autor ha querido suplir la ausencia de información coherente sobre los vidrios para iluminación y sobre los aparatos o sistemas que dejan pasar, difunden o impiden el paso de la luz que proviene de una fuente luminosa. Existen muchas obras consagradas al estudio de los fundamentos fisiológicos y ópticos de la técnica de la iluminación, pero la información referente a los vidrios para iluminación está dispersa en las revistas especializadas de tal forma, que es muy difícil obtener una información de conjunto.

Una parte importante de la obra está dedicada a problemas generales como: fabricación del vidrio, estructura y propiedades. El autor no solamente estudia los vidrios para iluminación artificial, sino también los vidrios para ventanas, lo cual le lleva a mencionar las realizaciones vidrieras más modernas, como el vidrio flotado y los vidrios fotosensibles.

La parte dedicada a la utilización práctica de los vidrios para iluminación ha de ser muy apreciada tanto por los fabricantes como por los arquitectos y decoradores.

La impresión de la obra es cuidadosa, y las numerosas figuras que se insertan en el texto incitan a la lectura y ayudan a una mejor comprensión. Existe índice alfabético de nombres propios y de materias.

RESUMEN AMPLIO

Materiales refractarios.-Investigación, desarrollo aplicaciones. C. A. BRASHARES. *Iron and Steel Engr.*, 39 [9], 133-141 (1962).

En el presente, los refractarios son productos que están en constante evolución, tanto en sus propiedades como en su uniformidad de dimensiones. Continuos desarrollos, debidos a in-

tensas investigaciones, crean nuevos y mejores refractarios, para cubrir las crecientes necesidades de servicio, cada día más severas.

En este trabajo se pasa revista al empleo, desarrollo y mejoras en los refractarios para las siguientes aplicaciones:

a) *Hornos de coque.*—Se indican los diferentes tipos de refractarios empleados en las distintas partes del horno en la práctica americana, y se presta atención al estudio de la expansión térmica y características de los ladrillos de sílice empleados en las paredes de los regeneradores y en las paredes del horno propiamente dicho. El uso y producción, hoy día factible, de ladrillos de sílice más densos para las paredes, permiten una más alta producción para una batería dada, al mismo tiempo que la obtención de un mejor coque, debido a la más alta conductividad desarrollada en el ladrillo. Se pone de manifiesto que esta más alta densidad del ladrillo no trae consigo disminución de la resistencia al choque térmico. Igualmente se indica que la aplicación de recubrimientos de hormigones refractarios para las formas de las puertas de los hornos han dado buenos resultados en algunas plantas, mientras que en otras se ha tendido a una simplificación de dichas formas, permitiendo el empleo de piezas manufacturadas a máquina, lo que trae consigo un incremento de las propiedades físicas y una uniformidad de dimensiones.

b) *Altos hornos y estufas Cowper.*—Se pone de manifiesto el progreso realizado en el empleo de los bloques para los fondos de horno (crisol), donde los materiales están sometidos a condiciones severas de presión y temperatura, que pueden dar lugar a deformaciones plásticas. Igualmente se hacen resaltar los progresos realizados en otras zonas del horno alto, indicando el desarrollo reciente que ha adquirido la aplicación de hormigones refractarios para recubrimiento, restauración y reparación de las zonas desgastadas del horno.

Se dan especificaciones para los tipos de ladrillos empleados en las estufas Cowper, donde están sometidos a muy severas condiciones de temperatura. En esta zona se incrementa el uso de ladrillos de semisílice, refractarios «super duty» altamente cocidos, mullita y ladrillos con el 90 por 100 de alúmina. Se hace hincapié sobre la

uniformidad de dimensiones de los ladrillos empleados.

c) *Convertidores con insuflamiento de oxígeno.*—Se hace una revisión histórica de su empleo en el proceso de obtención de acero por el procedimiento básico y se pone de manifiesto el incremento observado en Estados Unidos por este procedimiento. Al mismo tiempo se indican los diferentes tipos de refractarios usados desde su desarrollo. Se dan esquemas del recubrimiento del convertidor básico con insuflamiento de oxígeno de fondo plano y de fondo redondo. Se ponen de manifiesto las severas condiciones a que se encuentran los refractarios empleados, por las enormes cantidades de oxígeno insufladas, que dan lugar a grandes cantidades de monóxido de carbono en los gases del horno, de tal manera, que el refractario se ve sometido al ataque de las escorias bajo condiciones reductoras, acentuando estas

condiciones la severidad del ataque sufrido por el refractario.

d) *Bóvedas de los hornos Martin básicos.*—Si bien se empezó a usar este tipo de recubrimiento hace aproximadamente tres años, aproximadamente el 30 por 100 de los hornos Martin, de Estados Unidos, lo emplean hoy día. La consideración que retardó el empleo de este tipo de refractarios, fue su característica de expansión, pero hoy día las bóvedas de refractarios básicos han empezado a ser evaluadas cuidadosamente allí donde son empleadas, no dando, sin embargo, siempre la misma atención a los ladrillos básicos que forman el resto de la estructura del horno. Hoy en día, con el desarrollo intenso de la investigación, puede esperarse que muy pronto se obtengan refractarios para las bóvedas de características apropiadas.

(19 figs., 3 tablas.)

S. A. P.

RESUMENES

Método de la esfera hueca para determinar la resistencia a la tracción de composiciones cerámicas.

D. W. LUKS y J. H. MAGEE, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 41 [12], 816-818 (1962).

Con el fin de soslayar las limitaciones que poseen los métodos ordinarios de determinación de la resistencia a la tracción, debidas a una distribución irregular de tensiones impuesta por el sistema de sujeción de la probeta, los autores proponen la aplicación de una presión hidráulica en una esfera hueca.

Se discute con detalle el método adoptado para la fabricación de las probetas esféricas por colaje cerámico, señalando la importancia de obtener gran homogeneidad en el espesor de pared. Se describe asimismo el sistema de cierre y de aplicación de la presión. Por último se exponen y discuten los valores obtenidos en diez ensayos hechos con la misma composición cerámica.

(4 figs., 2 tablas, 1 ref.)

A. G. V.

Sílice fundida aglomerada por cementos hidratados en sistemas de protección térmica.

N. E. POULOS, J. D. WALTON, JR. y S. R. ELKINS, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 41 [12], 812-815 (1962).

La resistencia al choque térmico y la capacidad de aislamiento térmico de la sílice fundida son excelentes. Sin embargo no es fácilmente utilizable en aplicaciones estructurales debido a su baja resistencia mecánica. Se describe en este trabajo un sistema compuesto que consiste en una estructura de panal de abeja de acero inoxidable llena de un hormigón preparado con sílice fundida y cemento Portland o cemento de aluminato cálcico. El cemento realiza la adhesión entre las paredes de acero inoxidable y los granos de sílice fundida. Al mismo tiempo constituye una fuente de vapor de agua para el enfriamiento por transpiración de la pieza al sufrir un brusco calentamiento. Se estudia el comportamiento de estas estructuras en las condiciones que existen a la salida de un motor de reacción de oxígeno-hidrógeno.

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

A. G. V.

Dolomita calcinada a muerte. Su fabricación y uso en los hornos de refinación de acero.

HARLEY C. LEE, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 41 [12], 807-811 (1962).

Con el fin de obtener un producto muy densificado y de poca reactividad se calcina la dolomita a temperaturas de unos 1760° C. En Estados Unidos y Canadá casi toda la dolomita calcinada se produce en hornos rotatorios. Es frecuente usar dolomitas muy puras, con menos de 1 % de sílice y menos de 0,5 % de alúmina. Se añaden compuestos de hierro como agentes mineralizadores. Se describen tipos de hornos verticales empleados en Europa. En la dolomita calcinada con óxido de hierro como mineralizador, el óxido de hierro está en la forma férrica y como tal se combina con el óxido de calcio para dar ferrito dicálcico. Se hace un detenido estudio de las fases cristalinas presentes en dolomitas comerciales calcinadas a muerte. Por último se señalan los usos más frecuentes de estos refractarios.

(3 tablas, 31 refs.)

A. G. V.

Ataque por escorias de los ladrillos para cucharas de colada.

U. S. SINGH, *Refract. J.*, 38 [9], 324-328, 330 (1962).

Combinación de la cal en las pastas de lozas calcáreas.—Parte II.

J. P. COURBES, *Industr. Céram.* [547], 494-503 (1962).

Se describe el comportamiento térmico (análisis termogravimétrico y análisis térmico diferencial) de las mezclas de caolín con los carbonatos alcalinotérreos, así como el caso particular de una loza calcárea. En cada uno de los casos se ensayan composiciones con diferentes contenidos en carbonatos. Se demuestra que los alcalinotérreos estudiados pueden reaccionar con el caolín de maneras distintas: a) Directamente en forma de carbonato, b) En forma de óxido. Se ha visto que tales reacciones se producen inmediatamente después de la transformación de la caolinita en metacaolín y se manifiestan en una modificación más o menos importante del segundo pico endotérmico del caolín.

(14 figs., 7 refs.)

A. G. V.

Control práctico de las propiedades de la barbotina.

JOHN VAN WUNNIK, *Ceram. Age*, 78 [12], 45-52 (1962).

Se estudia el comportamiento al colaje de barbotinas de pastas para cerámica sanitaria, en tres composiciones distintas. En cada una de ellas se hace variar el contenido en electrolitos. Se consideran las siguientes propiedades: Consistencia de la barbotina (tixotropía y viscosidad), velocidad de colaje, calidad del vertido (un buen vertido es rápido y limpio), mayor o menor firmeza de la pieza colada y agua retenida después de verter y dejar secar al aire durante quince minutos. El conjunto de experimentos expuestos han conducido a establecer unas reglas definidas para la preparación, modificación y control de las barbotinas cerámicas.

(5 figs., 5 tablas.)

A. G. V.

Las transformaciones superiores-inferiores del cuarzo consideradas como transformaciones en fase única.

M. COENEN, *Silicates Ind.*, 28 [3], 147-156 (1963).

Se ha medido el volumen —en condiciones extremas de calentamiento— el calor específico —por diferentes métodos— así como las interferencias de rayos X y sus intensidades en función de la temperatura y de los módulos de elasticidad y de torsión. Ninguna medida ha invalidado la hipótesis de una transformación en fase única (transformación de segundo orden) con un punto λ . La transformación ha sido descrita fenomenológicamente por A. Münster como un efecto de entropía. El "fundamento" del calor específico, que debe conocerse para separar los valores de transformación, ha sido obtenido por comparación con los valores encontrados

para la sílice vítrea y por cálculo a partir de la posición de las bandas de absorción en el infrarrojo.

(11 figs., 4 tablas, 35 refs.)

A. G. V.

La síntesis de los pigmentos cerámicos a la luz de la moderna cristalquímica de alta temperatura. Parte III.

LEONIDAS TCHEICHVILI y WOLDEMAR A. WEYL, *Glass Ind.*, 44 [3], 145-148, 173-175 (1963).

Se discute en primer lugar la posibilidad de clasificar los cromóforos inorgánicos y se presenta una tabla en la que aparecen siete grupos. Desde el punto de vista de aplicación a pigmentos cerámicos se indica el interés de los elementos Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu y los elementos de tierras raras, en especial el neodimio y el praseodimio. Se exponen los principios cristalquímicos que rigen la producción de pigmentos cerámicos y se discuten e ilustran con ejemplos los siguientes puntos: a) Supresión de estructuras defectuosas. b) Control del número de coordinación del ión colorante. c) Simetría del área que rodea a un centro de color; y d) Estabilización de un estado de valencia de un elemento colorante, que no es conocido en soluciones acuosas. Se señala la necesidad de obtener estructuras coloreadas estables a altas temperaturas y estables frente a los vidriados.

(3 refs.)

A. G. V.

Fibras de vidrio y plástico de alta resistencia reforzado por vidrio.

M. GROENE, *Verres et Réfr.*, 17 [1], 11-15 (1963).

Se ha medido la resistencia a la tracción de fibras de vidrio E en una atmósfera acondicionada (20°C y 65 % de humedad relativa). Se ha estudiado la influencia sobre la resistencia a la tracción de factores, tales como: diámetro de la fibra, temperatura, velocidad de estirado, etc. Se ha llegado a la conclusión de que la resistencia específica de las fibras no tratadas y recién estiradas es una característica intrínseca del material. Se mencionan los métodos para aumentar la resistencia de los plásticos reforzados con vidrio. Para obtener plásticos reforzados con vidrio de alta calidad no solamente hay que aumentar la resistencia de las fibras de vidrio, sino también los métodos de fabricación.

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

A. G. V.

Hornos eléctricos de acerería y refractarios de alto contenido en alúmina.

L. HALM, *Bull. Soc. Franç. Céram.* [57], 95-98 (1962).

Como consecuencia de ensayos anteriores ha sido reconocida la superioridad de los ladrillos de gibbsita sobre los de sílice en la construcción de bóvedas. La resistencia pirosópica de los ladrillos de gibbsita es de unos 1850°C, lo que permite utilizarlos en condiciones más duras de trabajo. La resistencia a los choques térmicos es excelente. Además presentan una cierta termoplasticidad que permite equilibrar las tensiones provocadas por las variaciones de temperatura o dilataciones. Contrariamente a los ladrillos de sílice que son literalmente "lavados" por efecto de la corrosión, los ladrillos de gibbsita se recubren de una capa de protección refractaria y adherente que protege de la radiación la cara interna de la bóveda.

A. G. V.

Los refractarios utilizados en los hornos eléctricos de las acererías.

J. COLIN, *Bull. Soc. Franç. Céram.* [57], 83-93 (1962).

Este trabajo es una síntesis de la información suministrada por los usuarios de refractarios en hornos eléctricos, durante los años 1957 a 1959.

Se examinan con detenimiento las diversas partes del horno y hacen comentarios acerca de cada una de ellas. Esta información se refiere a hornos de tonelaje variable y, por tanto, no indican en forma general una tendencia clara en el uso de los refractarios. Todos los hornos considerados utilizan ladrillos de magnesia en las soleras, pero en cantidades muy diversas, sin que se haya podido establecer una ley entre la capacidad de los hornos y estos espesores. Se insiste en la necesidad de trabajar en la normalización de los ladrillos de bóveda. En el caso de refractarios de alto contenido en alúmina, este problema está resuelto por aplicación de la norma alemana que no requiere más que cuatro o cinco tipos de ladrillos.

(2 figs.)

A. G. V.

Los productos electrofundidos en siderurgia.

F. GELY, *Bull. Soc. Franç. Céram.* [57], 67-82 (1962).

El empleo de los productos refractarios electrofundidos va aumentando en la siderurgia, tanto en lo que se refiere a tonelaje utilizado como a número de aplicaciones. Si en un horno se revisten con electrofundido las zonas de máximo desgaste, las reparaciones intermedias serán eliminadas o al menos reducidas, con lo cual se consigue un aumento de producción y un ahorro de mano de obra y de materiales. Se podría pensar en revestimientos enteramente de electrofundido si se tratase de un horno de desgaste regular. Por otra parte, el empleo de electrofundidos puede permitir la aplicación de procedimientos incompatibles con los productos ordinarios. Se examina el empleo de electrofundidos en las diferentes partes de un horno Martín y se dan resultados prácticos. Se hace lo mismo con los hornos eléctricos. En todos los casos estudiados se ha visto que su empleo puede ser muy favorable.

(3 figs.)

A. G. V.

Nuevos tipos de vidrio que presentan conductividad electrónica.

H. J. L. TRAP y J. M. STEVELS, *Verres et Réfr.*, 16 [6], 337-343 (1962).

Se puede lograr conductividad electrónica en diferentes sistemas de óxidos inorgánicos por adición de algunos elementos de valencia variable. En este trabajo se describen dos grupos de vidrios en los cuales se introducen estos elementos en cantidades suficientes para reducir la energía de activación de la conductividad hasta 0.2 eV y la resistividad a 100°C hasta 100 Ω cm. Las condiciones en que se verifica la fusión y el tratamiento térmico tienen una gran influencia sobre las propiedades de estos vidrios semiconductores. Se comparan los resultados de las medidas de conductividad con las pérdidas dieléctricas a baja frecuencia y con la viscosidad de los vidrios. Se discute la influencia de la composición química.

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

A. G. V.

Cenizas volantes en lechadas de cemento.

Parte 2.^a

SMITH, P. H., *Civ. Engng.*, 57 [677], 1558-1560 (1962).

Se emplean las cenizas volantes en lugar de la arena y en sustitución parcial del cemento para los rellenos a baja y a alta presión. Se pueden utilizar en forma pura para llenar los vacíos en los casos donde la resistencia no es crítica. Algunas de estas cenizas tienen una superficie específica hasta de 5000 cm²/g., lo cual mejora las condiciones de bombeo y hace que se mantenga la sustancia en suspensión y se reduzca la sedimentación. Se señala la acción lubricante de las partículas esféricas en los hormigones magros.

(1 fig., 3 tablas, 7 refs.)

A. G. V.

Difusión de oxígeno en sílice vítrea.

EUGENE W. SUCOV, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [1], 14-20 (1963).

Muchos procesos relacionados con la producción y propiedades del vidrio están afectados por la movilidad del ión oxígeno en la red del vidrio. Entre estos

procesos hay que señalar la fusión, refinado y devitrificación. Se ha determinado directamente la difusividad del ión oxígeno en la sílice vítrea por intercambio del isótopo estable O^{18} y análisis por espectrómetro de masas. En el intervalo de temperatura 925-1225°C los resultados obtenidos se pueden representar por la ecuación $D = 1.51 \times 10^{-2} \exp(71,200/RT) \text{cm}^2 \cdot \text{sec}^{-1}$. Se propone que el proceso que controla la difusión en vidrios de silicatos y en sílice no estequiométrica es la ruptura de un enlace entre el oxígeno y el silicio, y que el mecanismo de difusión supone el movimiento intersticial a través de los huecos de la red. Se demuestra que el mecanismo de conducción eléctrica en la sílice vítrea o en cuarzo purificado electrolíticamente no supone la migración de iones oxígeno.

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

A. G. V.

Propiedades físicas y fases cristalinas en esteatita de bajas pérdidas.

GENE H. HAERTLING y RALPH L. COOK, *Ceram. Age*, 79 [1], 47-52 (1963).

Se han preparado cinco pastas experimentales, la primera de las cuales es una composición seleccionada de esteatita de bajas pérdidas, y las otras cuatro suponen adiciones crecientes de metasilicato de magnesio sintético a la composición base. Se estudian las reacciones que tienen lugar en la cocción por medio de técnicas de difracción de rayos X a alta temperatura. Se estudia la variación con la temperatura de cocción de propiedades tales como: densidad, factor de potencia, valor de Q, constante dieléctrica y porosidad. Después se presenta en forma gráfica el efecto que ejercen las adiciones crecientes de metasilicato de magnesio sobre el valor de Q, densidad, módulo de ruptura, factor de potencia, constante dieléctrica y contracción diferencial. Se exponen las curvas de dilatación térmica lineal de dichas pastas.

(9 figs., 8 refs.)

A. G. V.

Reflexiones sobre la fractura de origen térmico en refractarios sometidos a las condiciones de servicio.

J. DEBRIEUX y D. ROCCO, *Silicates Ind.*, 28 [2], 59-70 (1963).

La fractura de origen térmico en refractarios puede adoptar formas muy variadas. En este trabajo se considera solamente el caso de los ladrillos refractarios expuestos al horno por una sola cara. Antes de proponer una explicación del fenómeno se resumen los datos matemáticos y empíricos que deben tomarse en consideración. Los resultados obtenidos, controlados experimentalmente se refieren principalmente al efecto del calentamiento y del enfriamiento y también al factor dimensional. Se señala además la influencia del intervalo de temperatura, mostrando así la importancia de los estados plástico y elástico. Se pone así de manifiesto la complejidad del fenómeno y la necesidad de obrar con prudencia cuando se trata de estimar la resistencia de los refractarios al choque térmico.

(17 figs., 14 refs.)

A. G. V.

Recubrimientos para retardo térmico en toberas y faldones de cohetes.

ROBERT L. PETERS, *Ceram. Age*, 78 [12], 41-43 (1962).

Las temperaturas de combustión de propulsores sólidos oscilan entre 2.000 y 6.500°F. La temperatura de llama de los propulsores líquidos puede llegar hasta unos 9.000°F. Aunque las temperaturas existentes en la tobera son inferiores, los recubrimientos deben soportar entre 2.000 y 7.000°F. Aparte del punto de fusión de los materiales, se consideran propiedades tales como dilatación térmica y conductividad térmica. Se señala la importancia de disminuir el peso inerte. Puesto que los materiales de recubrimiento de la tobera están expuestos a la acción química de los productos de combustión a elevada temperatura, se hace necesario considerar la resistencia de los materiales a la agresión química. Se comentan las características especiales de un gran número de materiales super-refractarios y se dan valores numéricos.

(3 figs.)

A. G. V.

Cálculo preciso de los módulos elásticos de materiales cerámicos.

Anónimo, *Engineer*, 214 [5573], 869-870 (1962).

Se señala la importancia de disponer de datos precisos de resistencia mecánica, características elásticas y anelásticas y variación de estas propiedades con la temperatura en cermetos y materiales super-refractarios. Se ha mejorado la técnica de frecuencia de resonancia para estudiar las propiedades elásticas de los materiales cerámicos. Se han desarrollado relaciones empíricas para distintas geometrías de probetas que permiten establecer factores de corrección para las soluciones teóricas aplicables a materiales elásticos, homogéneos e isotrópos. Se hace una descripción del equipo usado para la medida de la frecuencia de resonancia. En esencia está formado por los siguientes componentes: audio oscilador, audio amplificador, pickup, osciloscopio de rayos catódicos, contador de frecuencia y dos transductores.

(2 figs., 1 ref.)

A. G. V.

Refractarios de dolomita.—Una revisión de sus aplicaciones.

H. PARNHAM, *Refract. J.*, 39 [1], 2-12 (1963).

La dolomita constituye un refractario básico de coste relativamente bajo que ha hallado muchas aplicaciones en las industrias siderúrgica y del cemento. Se ha usado extensamente en revestimientos de convertidores Bessemer, en soleras básicas de hornos eléctricos, en convertidores L. D. y Kaldo, etc. La dolomita calcinada es muy susceptible al deterioro por hidratación. Se han verificado grandes avances en la estabilización y protección de estos refractarios. Se dan las composiciones y resistencias a la hidratación de algunos tipos más empleados de productos de dolomita: a) Dolomita normal calcinada a muerte (granular); b) Dolomita tratada calcinada a muerte (granular); c) Dolomita estabilizada (granular, ladrillos) y d) Ladrillos de semidolomita. Se hace una descripción de cada uno de estos tipos. Se señalan las causas fundamentales que afectan la velocidad de hidratación y se discuten algunas aplicaciones específicas de estos refractarios.

(12 figs., 2 tablas, 1 ref.)

A. G. V.

La síntesis de los pigmentos cerámicos a la luz de la moderna cristalquímica de alta temperatura. Parte I.

LEONIDAS TCHEICHVILI y WOLDEMAR A. WEYL, *Glass Ind.*, 44 [1], 24-25, 49 (1963).

Se señala la importancia de los estudios cristalquímicos en la formación de pigmentos cerámicos. Entre otras características, dichos pigmentos deben tener gran estabilidad a temperatura elevada, baja solubilidad en los vidriados y esmaltes, buena resistencia a las soluciones ácidas y básicas y, además, durante la fusión, el pigmento no debe formar gases en contacto con la fase vítrea. Se indica la importancia que tiene la contribución de la entropía a la energía libre de un sistema en reacciones a alta temperatura. Se explica la formación de soluciones sólidas estables a altas temperaturas y la segregación de fases a bajas temperaturas, y se ilustra este caso con ejemplos. La mayoría de los pigmentos cerámicos han de prepararse a alta temperatura porque están constituidos por cristales que contienen iones extraños como centros de color.

(7 refs.)

A. G. V.

Problemas en la toma de muestras y en el ensayo por tamices.

PAUL CLOSE, *Glass Ind.*, 44 [1], 32-34, 43-46 (1963).

Se hace el análisis estadístico de los dos métodos de toma de muestra empleados con materiales granulares. Uno de ellos consiste en tomar las muestras cuando el material está en reposo y el otro en recoger muestras de material en movimiento (descarga del vagón, cinta transportadora, etc.). Se demuestra que se obtiene menos desviación del valor medio por el segundo método. Después de definir el requisito de muestreo, se hace una comparación del tamaño de la muestra, la probabilidad y el error de ambos métodos. Se observa que para tener un 95 por 100

de probabilidad de no exceder un 10 por 100 de error el tamaño de la muestra por el primer método ha de ser mucho mayor que por el segundo. La probabilidad de no exceder un 10 por 100 de error es mucho mayor en el segundo método. Se hace un extenso comentario del Método ASTM, C429-59T.
(6 tablas.)

A. G. V.

Transmisión infrarroja de varios sistemas vítreos que no contienen sílice.—Parte II.

FRANCIS C. LIN, *Glass Ind.*, 44 [2], 87-91, 102 (1963).

Se ha medido la transmitancia entre 2 y 15 μ de un cierto número de sistemas vítreos. La longitud de onda límite concuerda estrechamente con la frecuencia de vibración ν_3 , correspondiente a GeO_2 , SbO_3 , BiO_3 , TeO_6 y AsO_6 y contrasta con la idea de una red vítrea desordenada que estuviese formada por unidades estructurales en las que solamente cuatro aniones rodeasen cada catión. Todos los vidrios estudiados presentan temperaturas de deformación comprendidas entre 400 y 600°C y durezas que oscilan entre 250 y 400 Kg/mm^2 . Los vidrios que contienen PbO se arañan fácilmente; los que contienen TeO_2 y AsO_2 son muy frágiles. Los vidrios más resistentes a los ácidos son los de los sistemas: GeO_2 - PbO - TiO_2 y TeO_2 - Al_2O_3 - PbO .

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

A. G. V.

Placa calentadora en atmósfera controlada para la observación microscópica de la fusión del vidrio.—Parte I.

A. R. CONROY y J. A. ROBERTSON, *Glass Ind.*, 44 [2], 76-79, 102-104 (1963).

Este microscopio de alta temperatura permite la observación estereomicroscópica de las reacciones que tienen lugar durante la fusión del vidrio, con amplificación de 7 a 30 aumentos. Está equipado con dos filtros Kodak para reducir el deslumbramiento de alta temperatura y para producir el máximo contraste entre el fundido y los granos aún no disueltos. Puede trabajar a temperaturas hasta de 1.540°C. Las muestras pueden ser calentadas y enfriadas a velocidad controlada y reproducible. La construcción del micro-crisol de platino es muy crítica, ya que pequeñas desviaciones dimensionales pueden causar la aparición de puntos calientes. Se puede trabajar en atmósfera controlada. Se hace una descripción del equipo y del modo de operar. Se acompañan fotografías y esquemas. El coste total del equipo se calcula en unos 1.800 dólares.

(6 figs., 5 refs.)

A. G. V.

Durabilidad química de los vidrios de arsénico-azufre-yodo.

F. C. LIN y S. M. HO, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [1], 24-28 (1963).

Se han preparado los vidrios de arsénico-azufre-yodo, recientemente descritos por Flaschen y colaboradores, y se han expuesto a varias soluciones neutras, ácidas y alcalinas. Se ha relacionado la durabilidad química —expresada como pérdida de peso por unidad de superficie expuesta— con la composición del vidrio, la temperatura del ensayo, la duración de la exposición y el pH de la solución. También se han determinado propiedades físicas, tales como: densidad, temperatura de fusión, temperatura de deformación, coeficiente de dilatación térmica y fluidez relativa a las temperaturas de fusión y ambiente. Estos vidrios inorgánicos de bajo punto de fusión tienen una excelente resistencia a la humedad y a los ácidos, incluyendo el ácido fluorhídrico. Por interpretación de los datos experimentales se anticipan algunas ideas acerca de la estructura de estos vidrios.

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

A. G. V.

Películas de óxido de circonio pulverizadas por llama para componentes de células de combustible.

J. L. BLITON, H. L. RECHTER e Y. HARADA, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [1], 6-9 (1963).

Se han logrado producir películas de óxido de circonio estabilizado de dos pulgadas de diámetro y hasta de cuatro milésimas de pulgada de espesor por

pulverización con llama sobre discos metálicos recubiertos de cloruro sódico. Las películas se han soltado por disolución de la capa intermedia de sal. El sustrato más adecuado se ha producido depositando lentamente una disolución concentrada de NaCl sobre un disco metálico precalentado a 270°-370°C. Después se han densificado las películas por impregnación con una solución de nitrato de circonio seguida de cocción a 1.500°C. También se ha estudiado la fijación del electrodo a las películas de óxido de circonio. Ello se ha conseguido empleando una pasta comercial de platino.

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

A. G. V.

Deformación de una pieza estructural de arcilla a temperaturas elevadas.

C. E. McNEILLY y G. L. DE POORTER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [1], 1-5 (1963).

Se ha sometido una pieza de arcilla cocida a carga torsional en el intervalo de temperatura de 1400° a 2000°F para determinar la iniciación del flujo pirolástico. Se ha variado la tracción en la fibra exterior entre unas 100 y 1000 psi, según la temperatura del ensayo. Se presentan curvas de tensión-deformación y de fluencia a tensión fija para las distintas temperaturas de ensayo. Se interpretan estas curvas basándose en una combinación de mecanismos elástico, plástico y de deformación viscosa. Se observa un cambio brusco de propiedades en la región de los 1675°F, lo cual puede estar relacionado con la aparición de una gran proporción de fase líquida.

(5 figs., 8 refs.)

A. G. V.

Moldeo por inyección de materiales cerámicos aislantes.

M. A. STRIVENS, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [1], 13-19 (1963).

Se describen la teoría y la práctica del moldeo por inyección de materiales cerámicos y se analizan las fuentes de errores dimensionales. Se ha demostrado que se puede alcanzar una tolerancia dimensional de ± 1 por 100, sin necesidad de rectificar, en piezas de 0,1-1,0 pulg. de formas complejas. Se señalan las condiciones prácticas para aumentar la precisión. La selección de los aditivos para el moldeo está relacionada con el mecanismo de moldeo y con las técnicas de preparación. Se discuten estas últimas en conexión con las propiedades de flujo de las masas. Se ha investigado la producción de piezas libres de tensiones mediante el estudio de la ecuación de estado para una formulación tipo. Se hace breve referencia a los tratamientos térmicos.

(7 figs., 4 tablas, 37 refs.)

A. G. V.

Efecto de la composición y tamaño de cristal de la cerámica de alúmina sobre la resistencia de la soldadura metal-cerámica.

JAMES R. FLOYD, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [2], 65-70 (1963).

El objeto de esta investigación ha sido el estudiar los mecanismos de adherencia de la cerámica rica en alúmina conteniendo vidrio y un recubrimiento de metal en polvo compuesto por 80 por 100 de Mo y 20 por 100 de Mn. Se ha prestado atención a la composición del fundente y al tamaño de cristal de la alúmina en la cerámica cocida. Los experimentos han demostrado que el establecimiento de la unión se verifica por reacción entre la alúmina y el metal y por la penetración de vidrio. Las uniones más débiles han sido atribuidas a la formación de una espinela modificada, $MnAl_2O_4$, en la interfase metal-cerámica. Se han observado mayores resistencias cuando esta espinela se desplaza desde la interfase hacia los huecos del recubrimiento metálico.

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

A. G. V.

Efecto de la humedad sobre el módulo de ruptura de algunas arcillas de bola típicas.

PAUL E. TURBETT, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [1], 21-22 (1963).

Se han puesto de manifiesto las variaciones en el módulo de ruptura producidas al variar la humedad entre 0 y 16 por 100 de diez arcillas de bola. El primero

de estos valores corresponde al material seco y el último al material en verde. En todos los casos se ha mezclado un 50 por 100 de cuarzo. La preparación se ha hecho en húmedo y las piezas se han obtenido por extrusión. La humedad final se ha ajustado por secado en condiciones adecuadas. Al pasar de 2 por 100 de humedad al estado completamente seco, se observa en todos los casos un aumento muy notable del módulo de ruptura. Algunas de las arcillas no sufren casi variación del módulo de ruptura durante el secado entre 16 y 2 por 100 de humedad, y entre 2 y 0 por 100 experimentan un brusco aumento.

(1 tabla.)

A. G. V.

Composición de un ladrillo ideal de cara vista.

W. A. EARL y W. E. BROWNELL, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [2], 49-51 (1963).

Se ha comprobado que la fabricación de ladrillos ideales de cara vista, a partir de productos universales, es dentro de lo posible, tanto desde el punto de vista de propiedades físicas como de economía de producción. Las composiciones estudiadas presentan una contracción por cocción prácticamente constante en el intervalo 2050°-2150°F, lo cual permite un estrecho control de tolerancias dimensionales. Los colores en cocido, con y sin pigmentos, han resultado ser muy homogéneos. Se dan los costos de las materias primas empleadas en estas composiciones. Esta orientación en la fabricación de productos cerámicos de construcción tiene posibilidades de abrirse paso en el futuro, ya que los arquitectos y consumidores no cesan de pedir mayor variación y mejor calidad en estos productos.

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

A. G. V.

Algunos experimentos relativos a la influencia de la finura sobre el comportamiento de las cenizas volantes puzolánicas añadidas al cemento.

R. DUCREUX y A. JARRIGE, *Silicates Ind.*, 27 [11], 517-529 (1962).

Se estudia el efecto de la separación granulométrica de las cenizas volantes. Se han medido las resistencias a la compresión de probetas hechas, siguiendo las reglas de Cembureau-Rilem, con aglomerantes hidráulicos que contienen el mismo tanto por ciento de distintas fracciones de una muestra única de ceniza volante. Las cenizas más finas obtenidas por tamizado parecen las más activas. La molienda no mejora mucho su valor puzolánico. Las otras fracciones, molidas a 6.000 Blaines, dan idénticos resultados cualquiera que sea la finura de origen. Si la molienda se realiza a 3.000 Blaines, se observa una marcada desviación. Las indicaciones del permeabilímetro Blaine no están suficientemente relacionadas con la granulometría para permitir clasificar dos cenizas.

(20 figs., 8 tablas.)

A. G. V.

La función de distribución de los tiempos de relajación aplicada al estudio del comportamiento del vidrio en tensión.

JÉAN DE BAST y PIERRE GILARD, *Silicates Ind.*, 27 [11], 531-535 (1962).

El estudio de los espectros de relajación relativos al vidrio estabilizado ha conducido al establecimiento de un espectro reducido medio. Este espectro es característico del vidrio estudiado en el intervalo de transformación (490-540°C). El espectro correspondiente a una temperatura determinada se obtiene por simple translación del espectro medio a lo largo del eje $\ln \tau$. La posición exacta del espectro viene definida por una relación entre el tiempo de relajación medio τ_m , correspondiente al máximo del espectro, y el inverso de la temperatura absoluta. Se demuestra que el comportamiento en tensión, a temperatura constante, del vidrio estabilizado, puede definirse completamente por el espectro reducido y por los valores de la viscosidad y del módulo de elasticidad en función de la temperatura.

(6 figs.)

A. G. V.

Estudio de la distribución de densidad en compactos prensados en seco de polvos cerámicos por medio de radiografías de mallas de plomo.

A. R. COOPER, JR. y W. H. GOODNOW, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 41 [11], 760-761 (1962).

El método consiste en introducir una malla de plomo indeformada en el polvo que se va a prensar. Después del prensado, se radiografía la pieza y se observa la deformación habida en la malla de plomo. Ello permite adquirir una noción de la distribución de densidad originada durante la compactación. Se ha utilizado esta técnica con polvos de alúmina y de talco, prensados en seco. Los resultados han estado de acuerdo con la teoría de que la fricción con las paredes es la causa más importante de variación de densidad. Se ha logrado radiografiar muestras sin extraerlas del molde. Se presentan radiografías típicas.

(2 figs., 6 refs.)

A. G. V.

Secado en la industria cerámica.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 81-85 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se enumeran los factores que deben considerarse al proyectar un sistema de secado. Se mencionan los secaderos de piso caliente y los de cámaras y se describen los secaderos continuos de vagonetas, cintas transportadoras o monorraíl. A continuación se describe el secado por radiación infrarroja. Por último, se estudia el secado por pulverización de barbotinas y el secado en lecho fluido. Aparecen esquemas de un secadero intrarrojo de cascada, de un secadero por pulverización y de un secadero de lecho fluido. Se dan referencias de cuarenta y nueve artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de secaderos y otra de casas suministradoras.

(7 figs., 49 refs.)

A. G. V.

Operaciones de terminación superficial en cerámica.

Anónimo. *Ceram. Age*, 78 [10], 97-101 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se mencionan los métodos de pulverización de suspensiones empleados en la industria cerámica, indicando también la aplicación de engobes y recubrimientos de arena sobre materiales de construcción, la pulverización electrostática sobre materiales conductores y el recubrimiento de metales con materiales cerámicos refractarios por medio del soplete de plasma. Se estudian algunas técnicas de decoración cerámica y se mencionan las operaciones de abrasión, corte o perforación de materiales cerámicos. Se dan referencias de treinta y nueve artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de maquinaria y otra de casas suministradoras.

(11 figs., 39 refs.)

A. G. V.

Procesos cerámicos.—Apéndice.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 113-116 (1962).

Este trabajo es el último de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se indican en primer lugar los usos de los ventiladores en la industria cerámica, y después se discute el uso de los quemadores que emplean aire a presión atmosférica y los que usan combustible y aire a presión más elevada. Los quemadores de llama plana se emplean para calentar las paredes en hornos para cocción rápida. Para temperaturas superiores a los 3.000°F se utilizan sistemas de aire precalentado-gas u oxígeno-gas. Se mencionan los tipos de colectores de polvo más empleados. Se da una lista de boletines publicados por los fabricantes de ventiladores, equipo para la combustión y colectores de polvo y otra de casas suministradoras de estos equipos.

(5 figs.)

A. G. V.

Instrumentación en la industria cerámica.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 103-110 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se exponen los criterios básicos del control automático, indicando los modos de respuesta del sistema de control para corregir las desviaciones producidas. Se estudian como ejemplos las variables: flujo, nivel, presión, temperatura. Se indican ejemplos concretos de aplicación a las industrias cerámicas y del vidrio. La consistencia de la arcilla en la extrusión se controla automáticamente, bien por medida de la humedad o por medida de la fuerza que ejerce el material extruido. Se discute la instrumentación empleada en hornos cerámicos y para vidrio, señalando los criterios que deben seguirse para la elección de la misma. Se dan referencias de veintiún artículos aparecidos en *Ceram. Age* una lista de boletines publicados por fabricantes de instrumentos y otra de casas suministradoras.

(7 figs., 21 refs.)

A. G. V.

Teoría y práctica del colaje cerámico.

G. W. PHELPS y J. VAN WUNNIK, *Ceram. Age*, 78 [11], 35-42 (1962).

Se enumeran en primer lugar los defloculantes inorgánicos de uso común en cerámica y se discuten sus efectos sobre las barbotinas. A continuación se indica el papel que juega la materia orgánica en la defloculación de barbotinas, haciendo especial mención de la materia orgánica aportada por las arcillas naturales. Se hace un detenido estudio del efecto producido por los suflatos de aluminio y alcalino-térreos. En un siguiente apartado se discuten las técnicas de medida de la consistencia de la barbotina y se presentan esquemas de dos aparatos y curvas típicas de defloculación de dos barbotinas que se diferencian entre sí por su contenido en CaSO_4 . Después de exponer las condiciones prácticas de colaje y de señalar el efecto de la temperatura, se da una lista de recomendaciones prácticas.

(7 figs., 15 refs.)

A. G. V.

Estudio de la homogeneidad de prensado de las baldosas de gres.

P. DRAIGNAUD y M. AVELINE, *Bull. Soc. Franç. Céram* [56], 33-72 (1962).

Se estudia la influencia del modo de llenado del molde y de la forma de aplicación de la presión en el prensado de baldosas de gres en pasta seca (7,75 por 100 humedad). En las cuatro esquinas y en el centro de cada baldosa se han medido la presión de moldeo (con dinamómetro de bola) y la velocidad de propagación de un tren de ondas ultrasonoras. Existe una relación entre las presiones de moldeo y las velocidades de propagación de ultrasonido medidas en los mismos puntos. Esta relación permitirá, después de una calibración, sustituir las medidas de presión por medidas de ultrasonido que son no destructivas y más rápidas. El modo de llenado del molde influye claramente sobre el reparto de presiones, mientras que la forma de aplicación de la presión tiene muy poca influencia.

(28 figs., 31 tablas, 3 refs.)

A. G. V.

Oxígeno para la combustión en la industria del vidrio.

J. W. ROSS, *Ceram. Age*, 78 [11], 23-30 (1962).

Se describen las diferentes posibilidades de utilización de llamas enriquecidas en oxígeno en la industria del vidrio. Se mencionan los procesos de corte por llama con y sin enfriamiento auxiliar por aire, de pulido al fuego de botellas, de corte de tubo de vidrio por calentamiento y enfriamiento brusco y también los procesos de soldadura y moldeo. Se menciona el efecto producido por el enriquecimiento en oxígeno de la parte inferior de la llama en los hornos de fusión del vidrio. Cuando se inyecta un chorro de oxígeno por debajo de la llama principal se produce una considerable elevación de la temperatura de la parte infe-

rior de la llama (unos 400°F). De esta forma aumenta considerablemente el calor cedido al vidrio por radiación. Otra ventaja es que la parte blanca de la llama "ve" al vidrio solamente y los refractarios de la bóveda quedan protegidos por la llama principal.

Se hacen comparaciones con los rendimientos térmicos de los hornos de acero y se indican las ventajas del uso de oxígeno en la combustión.

(7 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

Prensado en caliente de elementos termoelectrónicos.

K. LANGROD y F. R. BENNETT, *Ceram. Age*, 78 [11], 48-52 (1962).

La necesidad de llegar a una gran producción de elementos termoelectrónicos para la fabricación de un modelo de convertidor termoelectrónico de vacío, ha obligado a desarrollar una técnica de prensado en caliente en la que se emplean troqueles de varias cavidades y en los que se pueden prensar varias capas simultáneamente. La unidad de potencia SNAP-10 verifica una conversión termoeléctrica de potencia. El calor pasa del combustible de hidruro de uranio y circonio alojado en el núcleo del reactor al convertidor termoelectrónico. Los elementos están hechos de piezas del semiconductor telururo de plomo alternativamente impurificadas con sodio metal (tipo p) y yoduro de plomo (tipo n). Se dan esquemas del montaje de las prensas para alta temperatura y se describen las dificultades halladas en la fabricación.

(9 figs., 5 tablas.)

A. G. V.

Aplicación de la fluorescencia de rayos X al estudio de la composición superficial de los vidrios.

C. LEGRAND, H. MERX y M. NAVEZ, *Silicatos Ind.*, 27 [10], 483-488 (1962).

Después de precisar la noción de espesor útil responsable de la intensidad de una raya de fluorescencia, se demuestra que esta técnica permite apreciar posibles variaciones de composición elemental en las capas superficiales. En el caso del vidrio, esta capa correspondería a un espesor de unas 3 μ .

Se discute la influencia del estado de la superficie sobre la intensidad emitida y se presentan numerosas comprobaciones experimentales. Parece que un aumento en el contenido de Si en la superficie puede ponerse claramente en evidencia en el caso de superficies recién pulidas. Estos resultados deben confrontarse con los obtenidos en otras investigaciones.

(6 figs., 5 refs.)

A. G. V.

Dosificación y mezclado.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 55-62 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se trata en primer lugar de la dosificación automática de los componentes de una mezcla, bien sean éstos líquidos, pulverulentos o granulados, mencionando los diferentes sistemas de pesada automática. Se estudian a continuación los tipos de mezcladores más empleados en la industria cerámica, como son los de árbol de paletas, los cónicos, los de y griega, los de agitación por aspas, los de bombo rotatorio con paletas fijas, los de muelas, los de doble hélice, etc. Se indican los usos y condiciones de trabajo más adecuado. Se dan referencias de cuarenta y un artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de maquinaria y otra de casas suministradoras.

(14 figs., 41 refs.)

A. G. V.

Cocción, fusión y templado.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 87-95 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se indican las tendencias actuales en la construcción de hornos discontinuos. A continuación se estudian los hornos semi

continuos, en los cuales se hacen cocciones periódicas pero no es necesario un completo enfriamiento antes de extraer la carga. Se describen los hornos túnel, los hornos de atmósfera controlada, los hornos de esmaltar, los hornos de calcinar, hornos de cuba para vidrio y hornos de templado. Se dan referencias de noventa y seis artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de hornos y otra de casas suministradoras.

(12 figs., 96 refs.)

A. G. V.

Transporte de materiales.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 39-52 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Se estudian las cintas transportadoras en sus diferentes modalidades, las cintas de malla metálica, la aplicación de vibración a estas cintas, los transportadores monorraíl, los helicoidales y los neumáticos. Se describe el uso de los elevadores de cangilones en sus diferentes modalidades, de los alimentadores de cinta transportadora, de plato, vibratorio, rotatorio, tablas rotatorias de alimentación y alimentadores de tornillo. Por último, se hace mención de las bombas para transporte de flúidos, de los separadores magnéticos y de los elevadores de horquilla. Se dan referencias de cuarenta y dos artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de maquinaria y otra de casas suministradoras.

(23 figs., 42 refs.)

A. G. V.

Tamizado y análisis granulométrico.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 29-32 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. Después de presentar algunas ideas generales sobre el proceso de tamizado, se estudian los tamices calentados por paso de corriente eléctrica por la malla, y los tamices vibratorios accionados circularmente con excéntrica, los de choque y los que poseen una bandeja inferior con bolas de goma. Se describe a continuación la clasificación de partículas por aire y los analizadores de partículas para tamaños inferiores a los separados mediante tamices. Aparece un esquema del sistema de tamizado en una planta de productos de arcilla. Se dan referencias de dieciséis artículos aparecidos en *Ceram. Age*, una lista de boletines publicados por fabricantes de maquinaria y otra de casas suministradoras.

(6 figs., 16 refs.)

A. G. V.

Reducción de tamaño de partículas.

Anónimo, *Ceram. Age*, 78 [10], 15-23 (1962).

Este trabajo forma parte de una serie de diez artículos sobre procesos cerámicos aparecidos en este número. La reducción de tamaño de partículas se verifica por impacto, fricción, cizalla o compresión. En el capítulo dedicado a quebrantamiento se describen las quebrantadoras de rodillos, de mandíbulas, los molinos de martillos, las quebrantadoras giratorias y las de impacto. En el capítulo de molienda se estudian los molinos de muelas, los de bolas, los de barras, los vibratorios, los coloidales y los de chorro. Se indican los usos más adecuados y las condiciones de trabajo. Por último, se expone una amplia lista de trabajos aparecidos en *Ceram. Age*, otra lista de boletines publicados por fabricantes de maquinaria y una lista de casas suministradoras.

(12 figs., 36 refs.)

A. G. V.

Consideraciones sobre la elección y empleo de los materiales refractarios de circón en los hornos de cuba.

E. A. THOMAS, *Silicates Ind.*, 27, [10], 469-481 (1962).

Existen diversas calidades de refractarios de circón, definidas por su densidad aparente.

Se exponen las razones por las cuales se deben elegir unas u otras calidades para su uso en los hornos para vidrio.

Se examina a continuación la corrosión de estos materiales por los vidrios y se interpretan los resultados obtenidos en diversos ensayos de laboratorio efectuados con este fin. Se deducen conclusiones acerca de su modo de empleo. En la última parte se describe un método petrográfico, sencillo, para la identificación de las piedras de circonio y de óxido de circonio en los vidrios.

(33 figs.)

A. G. V.

Diagrama de fases en aleaciones de carbono-plutonio fundidas al arco, de composición próxima a la del monocarburo.

OWEN L. KRUGER, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [2] 80-85 (1963).

Se estudian las relaciones de fase y la estructura del monocarburo de plutonio en aleaciones fundidas al arco que contienen entre 42 y 60 por 100 de carbono. Se han usado técnicas metalográficas y de difracción de rayos X para determinar las fases presentes en las aleaciones coladas y en las tratadas térmicamente. Los límites de fase del PuC colado están aproximadamente a 42,5 atom. por 100 de carbono en el lado pobre en carbono y entre 48,5 y 50 atom. por 100 en el lado rico en carbono. A 1.000°C y 400°C el límite de fase del PuC en el lado pobre en carbono se desplaza a composiciones más ricas en carbono (45,5 y 46 atom. por 100, respectivamente). Por comparación de las densidades experimentales con las teóricas se ha demostrado que el PuC tiene una estructura defectuosa con vacantes en la subred del carbono.

(10 figs., 8 refs.)

A. G. V.

Sinterización a baja temperatura del dióxido de uranio.

N FUHRMAN L. D HOWER, JR. y R. B. HOLDEN, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [3], 114-121 (1963).

Se describen los estudios realizados para la fabricación de pastillas combustibles de óxido de uranio por sinterización a baja temperatura del óxido no estequiométrico. La reversión completa a UO₂ estequiométrico en las pastillas sinterizadas se alcanza por: a) Sinterización en atmósfera de nitrógeno que contiene una pequeña cantidad de hidrógeno, y b) Sinterización en nitrógeno puro y después exposición de las pastillas a la acción del hidrógeno a la temperatura de sinterización. Se ha descubierto que el fluor es un poderoso inhibidor de la sinterización a baja temperatura. Esta impureza se puede eliminar por oxidación en aire a 500°C. Se ha comprobado que un ciclo preliminar de oxidación-reducción activa los óxidos menos sinterizables, de forma que en cualquier caso se pueden obtener al menos densidades del 95 por 100 de la teórica por sinterización a 1.200°C.

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

A. G. V.

Influencia del TiO₂ sobre las propiedades de los vidrios en el sistema K₂O-PbO-SiO₂-TiO₂ y su relación con la estructura.

BH. V. JANAKIRAMA RAO, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [3], 107-114 (1963).

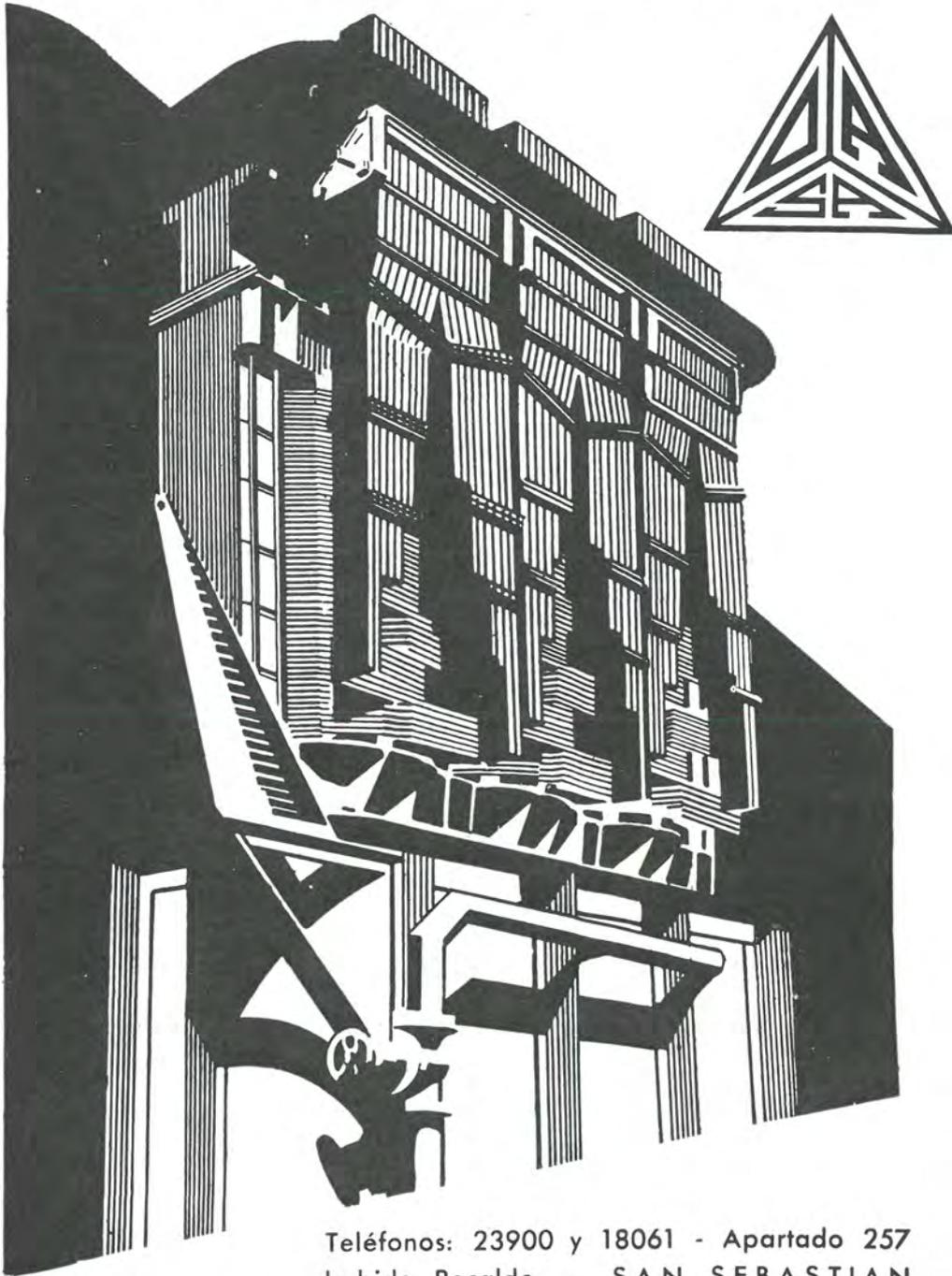
Con 51 composiciones se ha cubierto toda la región de formación de vidrios del sistema cuaternario K₂O-PbO-SiO₂-TiO₂. La constante dieléctrica aumenta progresivamente al aumentar la concentración de óxido de titanio, mientras que el factor de disipación muestra un decrecimiento global cuando se mide a 1 Mc. y 25° C. La densidad y el índice de refracción aumentan con el contenido en TiO₂ pero no siguen un comportamiento aditivo. Las curvas de durabilidad química, expansión y temperatura de reblandecimiento en función de la composición muestran inflexiones definidas. El efecto del TiO₂ sobre el empaquetamiento de oxígeno indica que el Ti⁴⁺ refuerza la red cuando se halla en bajas concentraciones y la debilita a altas concentraciones. Parece probable que el Ti⁴⁺ cambie su número de coordinación de 4 a 6.

(6 figs., 2 tablas, 19 refs.)

A. G. V.

OASA SAVOISIENNE ESPAÑOLA, S. A.

FABRICACION DE TODA CLASE DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS Y
CONSTRUCCION DE HORNOS ELECTRICOS AL ARCO, PARA FUSION DE ACEROS



Teléfonos: 23900 y 18061 - Apartado 257
Iruvide - Recalde - SAN SEBASTIAN

Refractarios Especiales S.A.
"REFRACTA"

REFRACTARIOS
PARA
LAS
INDUSTRIAS

del vapor
del cemento y construcción
siderúrgicas
metalúrgicas
del gas del alumbrado
del vidrio
químicas
panaderas
cerámicas
del papel
azucareras
etc.

OFICINA TECNICA
Y FACTORIA EN:

Cuart de Poblet (VALENCIA) Teléfono 33 (3 líneas)



* **OPAZON** es el silicato de circonio más popular en el mundo.

* **PODMORE** significa una amplia gama de silicatos de circonio. Para cada aplicación hay una calidad disponible.

* **UNICER** emplea en su fabricación de fritas de circonio los silicatos de circonio de W. Podmore & Sons porque los considera más adecuados a sus necesidades, y... ¡más económicos!



MUESTRAS Y LITERATURA TECNICA A SU DISPOSICION

UNICER *****

(UNION QUIMICA INDUSTRIAL Y CERAMICA, S. L.)
Avda. de Valencia, 44
Castellón

FABRICACION DE LADRILLOS

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DECRETO 1503/1963, de 24 de junio, por el que se convoca concurso para la instalación y ampliación de fábricas de ladrillos para la construcción en la zona catalana y zona sur mediterránea.

El desequilibrio actualmente existente entre producción y demanda de ladrillos cerámicos para la construcción en la zona catalana y en la zona sur mediterránea, así como el volumen progresivo que se espera en la demanda de tales materiales en las zonas citadas, aconseja tomar medidas que ayuden a corregir tal desequilibrio.

Por todo ello, y a fin de estimular el establecimiento de nuevas instalaciones, así como la ampliación de las existentes, de características técnicas mínimas, en las referidas zonas, para conseguir aumentos de capacidad de doscientas mil toneladas en la primera y de cuatrocientas mil toneladas en la segunda, a propuesta de los Ministerios de Hacienda e Industria y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día veintuno de junio de mil novecientos sesenta y tres,

DISPONGO:

Artículo primero.—Las empresas que a partir de la publicación de este Decreto se establezcan, amplien o modernicen sus instalaciones en las zonas correspondientes a las provincias del litoral catalán y limítrofes, y del litoral sur mediterráneo y limítrofes,

aumentando en doscientas mil y cuatrocientas mil toneladas, respectivamente, las capacidades de producción de ladrillos cerámicos en dichas zonas, gozarán, previo concurso, entre las que ofrezcan condiciones técnicas más favorables, de los beneficios que se establecen en el presente Decreto.

Artículo segundo.—Los Ministros de Hacienda e Industria, dentro de sus respectivas facultades, podrán otorgar a las empresas seleccionadas los siguientes beneficios:

a) Facultad de expropiación forzosa de los terrenos necesarios, tanto para el establecimiento de la fábrica como los yacimientos o barreros.

b) Concesión de créditos por el Banco de Crédito Industrial en las condiciones que por el Ministerio de Hacienda se establezcan.

c) Exención de los impuestos de Derechos Reales, de Timbre y sobre Emisión de Valores Mobiliarios en los casos en que realicen concentración de empresas, con arreglo a las prescripciones establecidas en el artículo ciento treinta y cinco de la Ley de Reforma Tributaria de mil novecientos cincuenta y siete y Orden del Ministerio de Hacienda de doce de abril de mil novecientos sesenta.

Artículo tercero.—Las nuevas instalaciones, así como las ampliadas o modernizadas, deberán tener una capacidad de producción por encima de las quince mil toneladas anuales, mínima establecida en la Orden del Ministerio de Industria de fecha dieciséis de marzo de mil novecientos sesenta y tres («Boletín Oficial del Estado» del diecinueve), que permita,

además, el cumplimiento de las siguientes condiciones mínimas técnicas:

a) Hornos continuos con instalaciones para utilizar combustibles sólidos y líquidos.

b) Secaderos artificiales.

c) Transportes interiores mecanizados.

Artículo cuarto.—En plazo no superior a tres meses, contados a partir de la fecha de publicación de esta disposición en el «Boletín Oficial del Estado», las entidades interesadas presentarán en la Dirección General de Industrias para la Construcción el proyecto correspondiente con el detalle que por el Ministerio de Industria se determine.

Artículo quinto.—Se constituirá en el Ministerio de Industria una Comisión, presidida por el Director General de Industrias para la construcción e integrada por un representante de cada uno de los Ministerios de la Vivienda y Comercio, otro del Instituto de Crédito a Medio y Largo Plazo, otro de la Comisaría del Plan de Desarrollo, otro del Sindicato Nacional de la Construcción, Vidrio y Cerámica y otro del Banco de Crédito Industrial. Dicha Comisión, en el término de un mes, a contar de la fecha en que finalice el concurso, elevará al Ministro de Industria propuesta respecto a las Empresas que, entre las solicitantes, deban ser seleccionadas, cuantía del crédito a conceder a cada una en relación con la inversión, plazo de amortización y facultad de expropiación forzosa, decidiendo el Ministro discrecionalmente.

Artículo sexto.—La preferencia entre las empresas solicitantes que ofrezca igualdad en las condiciones establecidas en el artículo tercero, se hará en favor de:

a) Los fabricantes actuales de ma-

teriales cerámicos para la construcción.

b) Los que soliciten menor crédito a un plazo de amortización inferior al señalado en el apartado b) del artículo segundo.

Artículo séptimo.—La decisión adoptada, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo quinto, será sometida al Banco de Crédito Industrial, el cual procederá a conceder los créditos correspondientes, de acuerdo con sus normas generales vigentes en materia de garantía.

Artículo octavo.—Declarado total o parcialmente desierto el concurso que por este Decreto se convoca, el Gobierno, a propuesta del Ministro de Industria, atenderá, en su caso, a suplir la falta de iniciativa privada en la forma prevista en el artículo cuarto del Decreto tres mil sesenta/mil, novecientos sesenta y dos, de veintitrés de noviembre.

Artículo noveno.—Por los Ministerios de Hacienda e Industria podrán dictarse las disposiciones convenientes para ejecución de lo que en este Decreto se dispone.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Barcelona a veinticuatro de junio de mil novecientos sesenta y tres.

FRANCISCO FRANCO

El Ministro de Industria,

Gregorio López Bravo de Castro

QUEMADORES DE ACEITE

Se pueden obtener copias del folleto «Pressure Jet Oil Burners», en el que se describen con detalle diversos tipos de quemadores, escribiendo a la compañía: International Combustion Products, Ltd., 19 Woburn Place, London, W. C. 1.

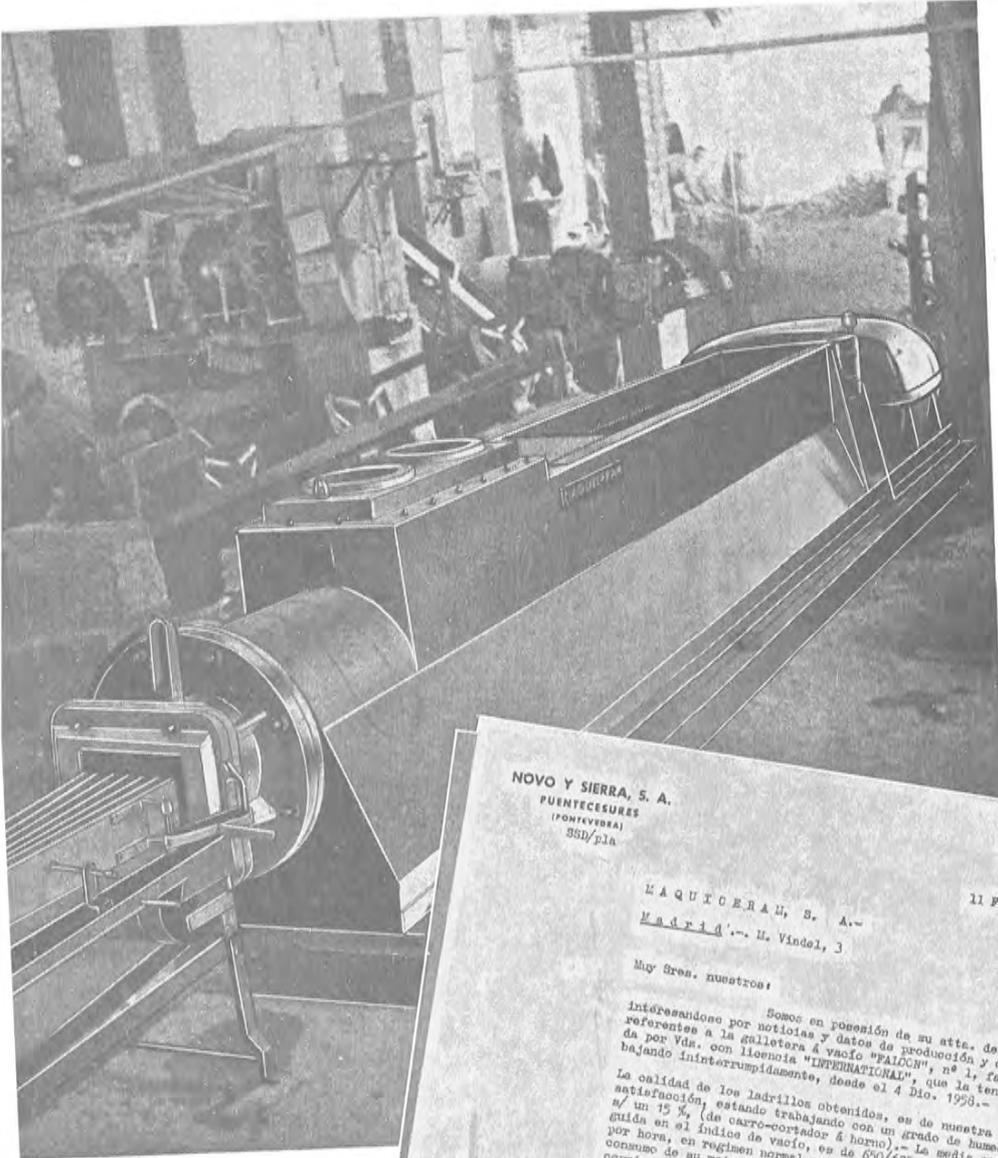
MICROESFERAS CERAMICAS Y CANCER

El Instituto Nacional del Cáncer de Canadá ha concedido una subvención de 10.00 dólares al Dr. L. D. MacLean para comenzar una interesante investigación sobre tratamiento de cáncer. El Dr. MacLean es profesor de cirugía de la Universidad McGill de Montreal y cirujano jefe del Royal Victoria Hospital. Los estudios realizados por el Dr. MacLean sobre circulación sanguínea le han conducido a la nueva idea que trata de desarrollar. Existen algunos agentes activos contra el cáncer, pero el problema reside en hacerlos permanecer en el lugar afectado. El Dr. MacLean ha pensado en incorporar estos agentes en forma de microesferas cerámicas, del tamaño de

unas cuantas micras, inyectando el preparado en la corriente sanguínea que se dirige al lugar afectado por el cáncer. En una investigación preliminar, el Dr. MacLean ha demostrado que, aunque las microesferas son muy pequeñas, éstas no pueden pasar a través de la red de vasos capilares que conducen la sangre a las venas y al corazón. De esta forma quedan algunos vasos capilares bloqueados, pero quedan suficientes vasos sin bloquear para permitir una normal circulación.

Estas microesferas cerámicas contendrán ytrio-90, que es un isótopo radiactivo que se obtiene como subproducto de la fisión nuclear. El ytrio-90 produce una radiación que es totalmente absorbida por los tejidos más próximos a las microesferas cerámicas que contienen dicho isótopo.





MAQUICERAM, S. A.
 ORTIZ CAMPOS, 2 y 3 (Usera)
 MADRID-19-Tels. 2275116-2309215
 PROYECTOS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES
 METALICAS PARA LA INDUSTRIA CERAMICA

NOVO Y SIERRA, S. A.
 PUENTEVEGAS
 (PONTEVEGA)
 881/pla

TELEGRAMAS: NOVOSIERRA
 TELEFONO: NUM. 19

MAQUICERAM, S. A.-
 Madrid'-- M. Vindel, J

11 Febrero 1960

Muy Sres. nuestros:

Somos en posesión de su atn. del 6 oct. referencioso por noticias y datos de producción y consumo, da por Vds. con licencia "PAICOR", nº 1, fabricando ininterrumpidamente, desde el 4 Dic. 1958.-

La calidad de los ladrillos obtenidos, es de nuestra total satisfacción, estando trabajando con un grado de humedad de un 15 % (de carro-cortador á horno).- La media consumida en el índice de vacío, es de 650/675 mm.- La producción por hora, en régimen normal constante, de 16/18 Tds.- y, el consumo de su motor de 95 HP, oscila entre 150 a 175 amp. con corriente de 220 V.-

La superficie de extrusión, la obtenemos a una relación de 4 a 1, (8 hélice 30 cm. por 4 boquillas de 44 cm.2 cada una) consiguiendo una dureza, capás, para hacer 7 estibas de alto.-

La mezcla de arcilla tratada, es a base de 20 % arcilla muy plástica y 80 % de tierras feldspáticas altamente abrasivas, lo que origina desgastes muy fuertes, en todas aquellas piezas que sufren su acción.- El recambio de los suplementos de las hélices, lo hacemos cada 15 días (unas 100 horas), y las boquillas, todas las jornadas (8 horas); los "forros", cada 2 meses.-

Aunque en nuestro clima no soportamos temperaturas extremas, alguna vez tenemos "heladas", lo que anteriormente suponía la pérdida de la producción de dos ó tres días, más ahora, en las mismas condiciones, no nos afectó lo más mínimo, ventaja esta muy interesante.

Por todo lo expuesto, nos es grato informarle, que estamos altamente complacidos, con toda la maquinaria que nos tienen servida, así como también, de los múltiples asesoramiento y atenciones, recibidos de Vds.- Cordialmente les saludamos y quedamos muy interesados.

Vds. muy atenc. ss. ss.

M. Vindel, J.
 MAQUICERAM, S. A.

gracias!