

EDITORIAL

Estampas fabriles

En los albores de la revolución industrial —cuando los hombres estaban demasiado ocupados en establecer en escala industrial procesos que hoy consideramos elementales— podría disculparse que se abandonasen los aspectos higiénicos y estéticos de la producción industrial. ¿Qué importaban los humos, el polvo, los olores, etc., cuando aún se sentían profundos titubeos acerca del funcionamiento regular y normal de las instalaciones? En las épocas heroicas muchas cosas son disculpables. ¿Quién se atrevería, por ejemplo, a reprochar a un soldado que baja de las trincheras, su barba y su pelo descuidados, su suciedad y su miseria, cuando su propia vida se ha hallado en peligro constante? Su preocupación por la supervivencia ha sido razonablemente mayor que la sentida por las atenciones higiénicas. Las circunstancias nos fuerzan siempre a reconsiderar la escala de valores que nosotros damos a las cosas.

El desarrollo de este simple razonamiento exige contestación a una segunda pregunta: Una vez terminada la guerra, y en condiciones de absoluta normalidad, ¿consentiríamos al soldado —al hombre— la apariencia repulsiva que tenía en aquellos días de la guerra?

En la mente y en el recuerdo de todos están aquellas estampas impresionantes y monstruosas de las plantas industriales de principios de siglo, en las que difícilmente se adivinaba su silueta entre espesas nubes de humo y de polvo. Es posible que hasta hubiese en aquellos hombres un trasfondo de presunción al sentirse creadores de algo trepidante y de apariencia estremecedora, que contrastaba de plano con la imagen limpia de la actividad agrícola o con la placidez del taller artesano. Todo este sentir nos parece razonable en aquellas circunstancias heroicas, como nos parecía razonable la miseria del soldado. Ahora bien, lo que nos resistimos a admitir es la perpetuación de la suciedad industrial y de las barbas de guerra, como ocurre en algunos sectores de nuestra vida contemporánea.

Hemos visto fábricas de apariencia aséptica, con profusa iluminación, sin ruidos ni vibraciones molestas, con ventilación adecuada, con magnífica distribución de equipo y de servicios, con accesos amplios y limpios, y con muchas cosas más.

También hemos visto —y no quisiéramos volver a ver— otras fábricas con naves lóbregas, iluminadas por escasas lámparas colgadas a gran altura y cubiertas de telarañas, con instalaciones que han crecido anárquicamente a lo largo de los lustros, con vibraciones que hacen trepidar los cimientos, con paredes húmedas, empolvadas y ahumadas, con accesos pantanosos en los que el barro llega a los ejes de los camiones o a las rodillas de los peatones, etc., etc.

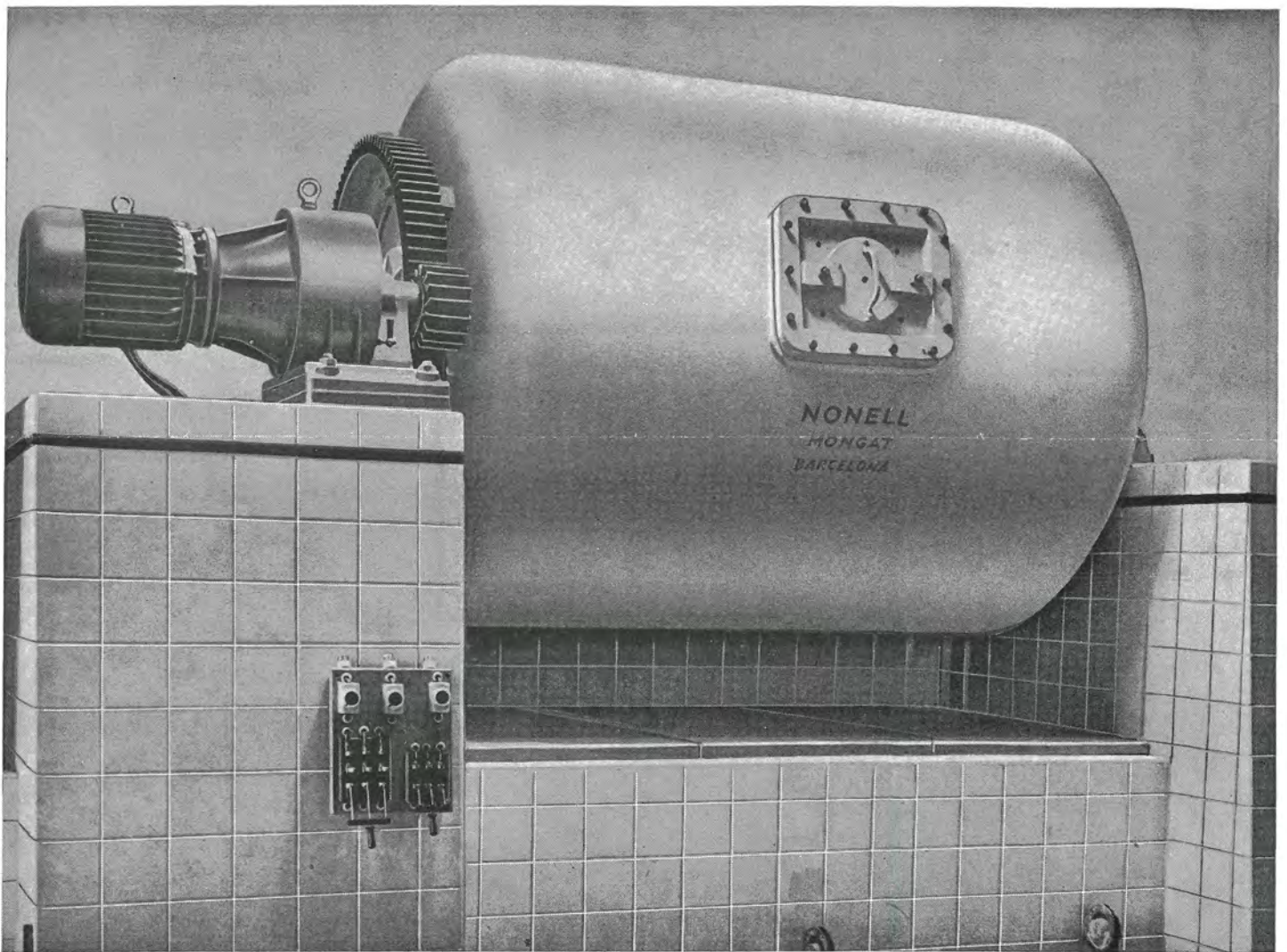
Hemos dicho que nosotros no quisiéramos volver a ver esas fábricas. Estamos seguros de que sus trabajadores también querrían perderlas de vista. Todos sentimos lo mismo. Lo único que nos diferencia es que nosotros no hemos de ganarnos el pan en ellas, y esos trabajadores sí. El pan es duro de ganar, y a veces mucho más de lo necesario.



TALLER NONELL

Construcción de Maquinaria

Avda. Generalísimo, 17 - Montgat - Barcelona



MOLINO DE BOLAS

Para la Industria Cerámica y Química

APLICACIONES

Los Molinos de Bolas se emplean para moler materiales duros como cuarzo, faldespato, esmaltes, materiales cerámicos, etc. etc.

CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION

El bombo está compuesto de un cilindro, dos tapas planas reforzadas con fuertes nervios y unos fondos bombados, todo en acero Siemens y soldado eléctricamente. Los ejes de gran diámetro están soldados con las tapas, los nervios y los fondos bombados, resultando el conjunto de una gran solidez. Los ejes se tornean una vez todo el conjunto está montado y soldado, con lo cual se consigue una rotación y equilibrados perfectos. Todo el conjunto gira sobre cojinetes de rodillos oscilantes reduciendo el rozamiento y por lo tanto el consumo de fuerza. El accionamiento se hace por medio de una corona dentada con dientes fresados a máquina y piñón de acero también fresado a máquina. Estos molinos pueden ser accionados por motor-reductor o bien con polea. Se pueden montar sobre zócalos de hormigón o bien soportes de hierro.

DATOS TECNICOS

N.º	80	100	120	140	160	170
Litros	200	400	700	1200	2000	2600
Diámetro del bombo	800	1000	1200	1400	1600	1700
Longitud del bombo	900	900	1000	1200	1400	1800
Potencia del motor C. V.	2	3	4	5	7'5	10

actividades cerámicas

III Salón de la Cerámica. Feria Muestrario Internacional.

VALENCIA, 1-15 MAYO 1964

El próximo año 1964, del 1 al 15 de mayo, se celebrará en Valencia, y en el seno de su Feria Muestrario Internacional, el III Salón de la Cerámica: nacional, por lo que respecta a los artículos cerámicos españoles; e internacional, en cuanto a la maquinaria y materias primas y auxiliares para la industria cerámica.

Las dos anteriores ediciones del Salón de la Cerámica han tenido la virtud, entre otras, de dar a conocer a los compradores extranjeros de la especialidad, las características y calidad de la cerámica nacional; y, por lo que respecta a los ceramistas españoles, les ha facilitado el conocimiento de lo más interesante de la maquinaria extranjera. El III Salón de la Cerámica tiene por principales metas el incrementar los anteriores logros y fomentar la doble corriente de importación de maquinaria extranjera para el debido reutilaje de la industria cerámica española y de exportación de los artículos cerámicos nacionales, todavía no debidamente conocidos y valorados en los mercados internacionales.

En el III Salón de la Cerámica tendrán cabida todas las especialidades cerámicas siguientes: cerámica y porcelana artísticas, de uso doméstico, industrial, de saneamiento de revestimiento y pavimentación, de construcción y vivienda; tejas y ladrillos; refractarios y gres; materias primas, colorantes y materias auxiliares; y la

maquinaria y hornos e instalaciones.

Podemos adelantar, como notas destacadas del Certamen, pese al tiempo que falta para su inauguración, la amplia participación de los fabricantes de colorantes y materias auxiliares, de los que hay numerosos *stands* ya reservados, como asimismo son numerosas las solicitudes de participación de los fabricantes de maquinaria para cerámica, especialmente extranjeros. Igualmente han anunciado su participación en el Salón muy importantes firmas españolas de material sanitario y de cerámica artística.

Finalmente, siguiendo los criterios al respecto de la Dirección General de Expansión Comercial, es deseo e intención de la Presidencia y del Comité directivo del Salón, el incrementar al máximo la atracción de compradores de España y del extranjero. Para ello, está previsto un amplio programa de publicidad del Certamen, con la invitación oficial de numerosos consumidores de artículos cerámicos y con la organización de viajes colectivos a este interesantísimo Certamen monográfico, el único que se celebrará en España, con tal carácter, durante el próximo año 1964.

Se puede obtener más información, dirigiéndose a don Antonio Bolta Cucart, Secretario Técnico del III Salón de la Cerámica, apartado postal 476, Valencia (España).

Gordon Research Conferences.

Entre los días 26 y 30 de agosto, y bajo la presidencia de N. J. Kreidl y

vicepresidencia de M. Goldstein, se ha celebrado en Tilton, N. H., Estados Unidos, la Gordon Research Conference sobre vidrio, orientada especialmente hacia el estudio de estructuras defectuosas. Para ilustrar el interesante contenido de esta reunión transcribimos el título de algunas de las comunicaciones presentadas: «Efectos de la radiación de alta energía», J. R. Hensler; «Luminiscencia y absorción en circon y silice fundida», J. H. C. Lietz; «Centros paramagnéticos de impureza en el cuarzo», J. Weil; «Estudios por rayos X y microscopia electrónica de cuarzo y silice fundida irradiados por neutrones rápidos», S. Weissmann; «Vidrios ideales y reales», R. W. Douglas; «Trabajos acerca de los efectos de la radiación sobre el vidrio que se realizan en St. Gobain», P. Acloque; «Emisión estimulada en vidrios de silicatos», H. W. Gandy, etc.

V Jornada de estudios sobre las llamas.

El Comité Francés de la Fundación de Investigaciones Internacionales sobre las Llamas planea desarrollar la V Jornada de estudios el día 21 de noviembre de 1963.

Esta reunión tendrá por objeto dar conocimiento de los resultados de los trabajos realizados por dicha Fundación durante los años 1961, 1962 y 1963. En esta Fundación colaboran las grandes industrias de Bélgica, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Holanda y, más recientemente Alemania, con la ayuda de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero.

Se puede obtener más información dirigiéndose a:

Secrétariat du Comité Français de la Fondation de Recherches Internationales sur les Flammes, 6, rue Cognac-Jay, Paris.

Ceramistas en Wiesbaden.

DEUTSCHE KERAMISCHE GESELLSCHAFT

Entre los días 9 y 14 de septiembre se ha celebrado en Wiesbaden el Congreso anual de la Sociedad Alemana de Cerámica. Del interés de tal reunión puede juzgarse por la relación de comunicaciones presentadas, que transcribimos a continuación:

1. «Investigación de feldespatos con el microscopio de calefacción», O. E. Radczewski.
2. «El secreto de la porcelana china», A. Weiss.
3. Comunicación sobre las actividades del grupo de trabajo B2, «Ensayos de materias primas cerámicas brutas y transformadas», del Fachnormenausschusses Materialprüfung im Deutschen Normenausschuss.
4. Comunicación sobre las actividades del Fachausschüsse und der Bezirksgruppen der Deutschen Keramischen Gesellschaft. A. Dietzel.
5. «Secado en ambiente húmedo de masas cerámicas», R. Kerschbaum.
6. «Estudio de la formación de un vidriado de porcelana durante la cocción», H. W. Hennicke.
7. «Sobre la cinética de los procesos de escorificación en los productos de magnesita», S. Kienow.
8. «Influencia de la atmósfera sobre el ataque de los refractarios por las escorias», H. J. Oel.
9. «La plasticidad y su importancia en la industria cerámica». A. Baudran.
10. «Balance energético del horno túnel», R. Jeschar.
11. «Ensayo no destructivo de tubos de loza por medidas de resonancia de vibración con ondas mecánicas de baja frecuencia», H. Richter.

12. «El control de producción en la industria cerámica y su rentabilidad», K. Litzow.
13. «Estudio de las técnicas de ensayo de fluencia entre 1.200° y 2.500°C», G. Wirth.
14. «Problemas de perfeccionamiento en las empresas industriales», J. Wistinghausen.
15. «Equilibrio en condiciones hidrotérmicas de disoluciones con sustancias sólidas», E. U. Franck.
16. «Nuevas investigaciones sobre sustancias sólidas sometidas a altas temperaturas y a altas presiones», C. J. M. Rooymans.
17. «Equilibrio de fases en el sistema dióxido de carbono-agua a elevadas presiones», K. Tödheide.
18. «Aumento permanente de densidad en vidrios boropotásicos y en B₂O₃ vitrificados, a elevada presión estática», W. Poch.
19. «Sobre la resistencia a la tracción de aglomerados con diferentes formas de aglomeración», H. Rumpf y E. Turba.
20. «Estudio de la moldeabilidad y resistencia mecánica de productos sinterizados a base de óxido de aluminio, en relación con su composición y estructura», W. Dawihl y E. Dörre.
21. «Avance de la compactación en el prensado en caliente de los carburos», S. Scholz y B. Lersmacher.
22. «Discusión de los procesos de recubrimiento y de soldadura a alta temperatura», A. Matting.
23. «Sobre los diferentes procedimientos de fusión continua», H. Bildstein.
24. «Fusión de sustancias en polvo mediante el soplete de plasma», H. Meyer.
25. «Reacciones de oxidación del silicio de molibdeno», O. Rubisch.
26. «Comunicación preliminar sobre el grafito», U. Hofmann y H. P. Boehm.
27. «Obtención y propiedades del electrografito», F. Jeitner, E. Nedopil y O. Vohler.
28. «Grado de grafitización del grafito artificial», N. Christu, E. Fitzner y W. Fritz.
29. «Obtención y propiedades de un pirografito poco orientado», J. Rappenau, M. Yvars, M. Bocquet, A. Auriol y C. David.
30. «El electrografito como materia prima cerámica», F. Jeitner, E. Nedopil y O. Vohler.

El programa del Congreso ha incluido también la visita a las siguientes instalaciones:

1. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Mainz.
2. DEGUSSA, Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt.
3. Battelle-Institut, Frankfurt/Main Wiesbadener Strasse.
4. Staatliche Ingenieur-und Werkschule für Keramik, Höhr-Grenzhausen.
5. Gewerkschaft Keramchemie, Siershahn/Ww.
6. Dyckerhoff Zementwerke A. G., Wiesbaden - Amöneburg, Werk Amöneburg.
7. Steuler-Industriewerke GmbH., Höhr-Grenzhausen, Werk «Feuerfest», Höhr-Grenzhausen.
8. Ernst Leitz GmbH., Wetzlar/Lahn
9. Jasba-Keramikfabriken, Werk II, Baunbach/Ww.
10. Farbwerke Hoechst AG., Frankfurt/Main-Hoechst.
11. Bergbaugesellschaft Marx, Ruppach/Ww.

VII Congreso Internacional del Vidrio.

Los organismos representativos de la industria vidriera belga —el Institut National du Verre, la Fédération de

L'Industrie du Verre y el Centre Technique et Scientifique de l'Industrie Belge du Verre— han anunciado que el VII Congreso Internacional de Vidrio tendrá lugar en el Palacio de Congresos, de Bruselas, entre el 28 de junio y el 3 de julio de 1965.

El Comité organizador ha sometido varios temas de comunicaciones técnicas a la aprobación del Comité ejecutivo de la Comisión Internacional del Vidrio. Se han aprobado los siguientes temas: 1) Propiedades ópticas. 2) Química y física de las superficies. 3) Estructura interna. 4) Fusión y afinado. 5) Fluencia durante la formación de los objetos. 6) Formación de los objetos. 7) Controles de calidad. 8) Propiedades en relación con las aplicaciones del vidrio, y 9) Vidrios nuevos y sus propiedades.

Simultáneamente se dedicarán sesiones al arte y a la historia del vidrio, así como a ciertos problemas de enseñanza técnica.

Para obtener más detalles, dirigirse a: Institut National du Verre, 24, rue Dourlet, Charleroi (Bélgica).

VII Conferencia sobre la Industria de Silicatos.

Esta Conferencia, celebrada en Budapest entre los días 4 y 7 de junio de 1963, ha sido organizada conjuntamente por la Sociedad Científica de la In-

dustria de Silicatos y por el Instituto Central de Investigaciones de Materiales de Construcción.

Se han presentado catorce comunicaciones, entre las cuales mencionamos las siguientes:

1. «Automatización en las industrias de silicatos», Prof. Dr. H. Costa, Jena (República Popular Alemana).
2. «Estructura y propiedades físicas de los vidrios», Prof. Dr. I. Naray-Szabo, Budapest (Hungria).
3. «Tecnología y experiencia de los nuevos tipos de refractarios», Dr. F. Nadachowski, Gliwice (Polonia).
4. «Reacciones térmicas en los minerales de la arcilla y en las zeolitas», Prof. Dr. R. Roy, University Park, Pennsylvania (Estados Unidos).
5. «Cocción con gas natural en la industria cerámica», A. de Jerphanion, Paris (Francia).
6. «Problemas sobre los hornos rotativos en la industria de los cementos» G. Bornschein, Dessau República Popular Alemana).
7. «Materiales cerámicos ligeros de construcción», Dr. J. Albert, Budapest (Hungria).

Seventh Conference of the Silicate Industry, Executive Committee, Budapest V, Szabadsag, ter 17, House of Engineering, Hungria.





HARSHAW / POULENC / COIFFE

En el mundo
del color para

**CERAMICA
VIDRIERIA
MATERIAS
PLASTICAS**

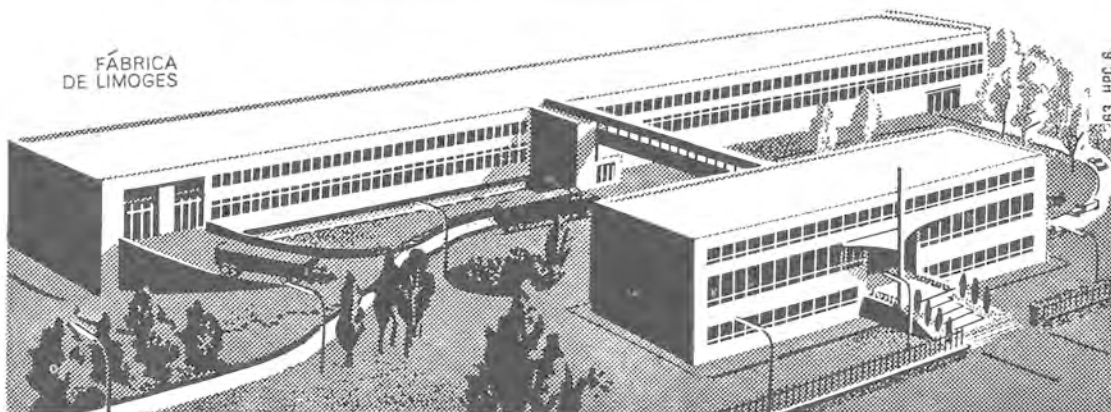
**Pigmentos minerales
Colorantes cerámicos
Esmaltes cerámicos
Esmaltes para vidrio
Oros y platas líquidos, Lustres
Conos fusibles**

un nombre

B.P. N° 208
LIMOGES
TELEX. 58.925
LIMOGES

H.P.C.

80 à 104,
RUE DE LA VIALOUBE
LIMOGES
TELÉFONO 32-18-17



FÁBRICA
DE LIMOGES

63. H.P.C. 6

DIDIER-MERSA S A



FABRICACION DE REFRACTARIOS PARA TODAS LAS INDUSTRIAS

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



En calidades cocidas,
aglomeradas química-
mente 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

* **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

información bibliográfica

NUEVOS LIBROS

La química al servicio de la arqueología, de la técnica de la construcción y del cuidado de monumentos. «Chemie im Dienst der Archäologie Bau-technik Denkmalpflege», J. ARVID HEDVALL. Akademiförlaget- G u m - perts, Göteborg, Suecia, 1962, 226 páginas, Índice alfabético, 95 coronas.

El autor trata de establecer un puente de unión entre dos actividades que muchas veces se desarrollan paralelamente. Por una parte, pone a la disposición de arqueólogos y conservadores de museos una serie de datos científicos —en forma fácilmente comprensible— sobre los materiales con los cuales trabajan, y por otra, inclina al químico hacia el trabajo amable y delicado de conservación de objetos de museo y de monumentos artísticos.

Al principio de esta obra de ocho capítulos expone el autor sus puntos de vista acerca de la necesidad de conocer los materiales empleados en las obras artísticas, describiendo a continuación el estado en que se encuentran algunos monumentos de diferentes países. Se hace un breve estudio de minerales naturales y rocas tales como granito, sienita, diorita, gabro, basalto, gneis, talco, pizarras, calizas, etc.

Saliendo al paso de las confusiones a veces existentes en la nomenclatura y clasificación de los diversos productos cerámicos, el autor los define y clasifica en grupos, incluyendo también por analogía los cementos, los morteros y los vidrios.

Son de gran interés las descripciones hechas de las piedras preciosas y de aquéllas que sin serlo tienen valor ornamental.

La significación de los metales en la creación artística es puesta también de relieve por el autor en la acertada exposición, que incluye acerca de los metales: plata, oro, rodio, paladio, indio, platino, cobre, cinc, estaño, plomo,

antimonio, níquel y hierro, así como de las principales aleaciones de los mismos.

Los colores empleados en las pinturas y decoraciones antiguas y los pigmentos destinados a la coloración de vidrios, vidriados y esmaltes reciben también adecuada atención en esta obra.

Tratando de completar en lo posible la descripción de materiales usados en arte, el autor extiende su estudio a la madera, a algunas fibras textiles y a las sustancias tintóreas.

J. Arvid Hedvall, que ha dedicado lo mejor de su dilatada creación científica al estudio de la química de sólidos, no podía omitir en esta obra una introducción, aunque sea elemental, a este tipo de reacciones, señalando el enorme interés que tienen para explicar las transformaciones que sufren muchos materiales empleados en las creaciones artísticas.

Una vez estudiados estos grupos de materias naturales y artificiales, se pasa a considerar el deterioro que sufren y las formas de producirse. Así, por ejemplo, se estudian el oxígeno, el agua y los gases existentes en las ciudades, como causa de ataque de algunos materiales.

Se dedica un apartado al deterioro producido por las algas sobre los ladrillos calizos y sobre los dolomíticos, haciendo una clara distinción entre el deterioro químico y el deterioro físico producido por dichos seres.

Termina la obra tratando de la conservación de obras de arte. Se describen procedimientos de restauración indicados al autor personalmente por eminentes arqueólogos. Trata ampliamente de la restauración de vidrios antiguos, pergamino, papel, construcciones, etc., y deja bien sentado que los procedimientos de restauración no pueden ser generales, sino que cada material y cada clima exige condiciones especiales de restauración y conservación.

La obra contiene numerosas foto-

grafías y una copiosa bibliografía sobre los temas tratados. La categoría científica del autor y la selecta información manejada, han hecho posible la compilación, en una obra de tamaño relativamente reducido, de una valiosísima experiencia sobre esta materia. No dudamos que los especialistas en conservación de objetos antiguos han de reconocer la gran utilidad de este magnífico libro, que los lectores no especialistas han de ver satisfecha su curiosidad con revelaciones de hechos muy poco conocidos.

VICENTE ALEIXANDRE FERRANDIS

La constitución de los vidrios. «The constitution of glasses». WOLDEMAR A. WEYL y EVELYN C. MARBOE, *Pennsylvania State University*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1963, 16 dólares.

El volumen I trata de los constituyentes de los sólidos y líquidos inorgánicos y de las interacciones mutuas entre los mismos. Los autores vuelven a la vieja definición de que un vidrio es un líquido enfriado y, estudiando la estructura del líquido a partir del cual se forma, han elaborado un nuevo enfoque del problema.

Se han elegido tres estructuras idealizadas de líquidos, dos de las cuales forman vidrios y la otra no puede formarlos. La estructura de un vidrio está condicionada no solamente por la estructura atómica del líquido original sino también por los efectos de la historia térmica.

El volumen II trata de la constitución de algunos tipos representativos de vidrios y de sus propiedades en función de la composición y la temperatura. También se incluyen discusiones acerca de la tensión superficial de los vidrios y de la respuesta de éstos a las solicitudes mecánicas.

Aunque uno de los propósitos del libro es concentrar la atención sobre las relaciones existentes entre constitución y propiedades, no se ha hecho ningún esfuerzo para presentar un tratamiento completo de los vidrios cubriendo todas sus propiedades.

Confían los autores en que las ideas expuestas en esta obra acerca de la constitución de los vidrios contribuirán a ampliar los horizontes de aquellos que se dedican a la investigación técnica de los vidrios, y serán estimu-

lantes para las personas interesadas en la fisico-química de los estados sólido y líquido.

Trabajos de las Jornadas Internacionales sobre Transmisión de Calor.

«Compte rendu des Journées Internationales de la Transmission de la Chaleur». Ed. Prof. MARCEL VERON, dos volúmenes, editados por el *Institut Français des Combustibles et de l'Energie*, 3 rue Henri-Heine, París (16e), diciembre 1962. Vol. I, 70 francos, vol. II, 70 francos. Los dos volúmenes, 130 francos.

En esta obra se reúne el texto de las 90 comunicaciones presentadas a las Jornadas Internacionales organizadas por el Institut Français des Combustibles et de l'Energie, con la colaboración de la Société Française des Thermiciens (París, 19-24 junio 1961). Se incluyen también las discusiones de los trabajos, una serie de notas y de documentos anejos y una bibliografía general.

El vol. I, de 620 páginas, trata de conducción, radiación y convección, y en el vol. II, de 664 páginas, se agrupan los trabajos sobre campos térmicos, metrología, cambiadores de calor y materiales.

Manual de propiedades termofísicas de los cuerpos sólidos. Vol. IV. Cermetes, compuestos intermetálicos, polímeros y cuerpos compuestos. «Handbook of thermophysical properties of solid materials.—Vol. IV. Cermetes, Intermetallics, Polymeric, and Composites». ALEXANDER GOLDSMITH, THOMAS E. WATERMAN y HARRY J. HIRSCHORN, *Armour Research Foundation*, 798 págs., Ed. Pergamon Press, 1962.

Se indican las propiedades termofísicas y su variación con la temperatura de un gran número de cuerpos sólidos. Todos los valores citados han sido extraídos de publicaciones aparecidas entre 1940 y 1957. Se presentan en forma de tablas y de gráficas los datos correspondientes a las siguientes propiedades: punto de fusión, densidad, calor latente, calor específico, conductividad, difusividad, emisividad, dilatación térmica, presión de vapor y resistencia eléctrica.

Aspectos humanos y aspectos técnicos de la seguridad del trabajo. «Aspects humains, aspects techniques de la Sécurité du Travail». Dr. H. DE FREMONT, *Editions de l'Entreprise Moderne*. 4 rue Cambon, Paris (1er). 1 vol. de 16 por 24, 141 págs. 19,50 F.

El autor, que es médico del trabajo e ingeniero, dirige esta obra, clara y concisa, a los jefes de empresa y a los responsables de la seguridad en el trabajo.

Trabajos de la sexta conferencia sobre la industria de silicatos «Proceedings of the sixth Conference on the Silicate Industry. (Budapest). October 1961». Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1963. 469 págs., encuadernado en tela, tamaño 18 por 24,5 cm. Precio 12 \$, Pedidos a Kultura, Budapest, 62. P. O. B. 149. Hungría.

G. Balazsovios: Efecto termotécnico de la humedad del aire sobre la calcinación de la cal.

R. Barta y Z. Buthans: Efecto de la molienda sobre la estructura de sustancias cristalinas investigado por análisis térmico diferencial.

M. Bartuska: Refractarios de corindón aglomerados con alúmina.

A. Baudran: Ensayo no destructivo ultrasónico de refractarios.

B. Beke: Proceso y fase de equilibrio de la molienda.

E. Bereczky: Aportación a la teoría del fraguado del cemento.

K. Bergt: Sobre el contenido en cromo de los cementos fabricados en la República Democrática Alemana.

G. Bornschein: Determinación de las condiciones en la zona de sinterización de hornos rotatorios.

I. Bublik: Factores que influyen sobre la tecnología y propiedades de materiales cerámicos a base de metatitanato bórico.

W. E. Deeg: Cálculo de la distribución de temperatura en soldaduras multicomponentes vidrio-metal.

M. Deri: Resultado de recientes investigaciones en el campo de sistemas compuestos por sal de seignette y titanatos.

A. Dery: Aplicación de una pantalla de mano en hornos para vidrio.

M. Feric: Algunos aspectos del análisis de silicatos.

W. Franke: Experiencias recientes

con hormigón conteniendo yeso en el laboratorio y en la práctica.

M. Gregor y L. Hives: Balance de potasa en las chimeneas de hornos de cemento, en especial con respecto a las posibilidades de recuperación de potasa.

C. Jelacic y E. Tkalce: Separación y determinación cuantitativa de montmorillonita en arcillas.

L. Kachalova y M. Fodor: Investigaciones preliminares sobre la preparación de cerámica de dióxido de uranio.

T. Kelen: Meteorización de algunos vidrios de silicatos alcalino-cálcicos.

O. Knapp: Relación entre la temperatura de mantenimiento y el tiempo de mantenimiento en el recocido del vidrio.

M. Korach: Distribución del tamaño de partícula de productos molidos.

M. Korach y A. S. Moldvai: Cromatografía cerámica.

Gy Koranyi: Fenómenos caloríficos que tienen lugar al humedecer polvo de vidrio.

P. Krumbiegel: Isótopos estables en la investigación de silicatos.

W. Kurdowski: Transformación polimórfica del silicato dicálcico a bajas temperaturas.

H. Lehmann, H. Dutz y M. Koltermann: Investigaciones por espectrografía infrarroja de las series sólido cristalino-solución forsterita-fayalita.

B. Lengyel y S. Dobos: Examen de capas superficiales sobre vidrio de silicatos.

B. Locsei: Contribuciones a la cinética de la reacción en fase sólida entre AlF_3 y SiO_2 .

M. Ludas: Investigación de la resistencia mecánica de la porcelana.

O. P. Mcheldlow-Petrosyan: La formación de piedra de cemento como base teórica de la moderna tecnología del hormigón.

B. Nador: Investigación de la resonancia spin electron en vidrios que contienen vanadio.

I. Naray-Szabo y A. Kalman: La red del $K_2Pb_2Si_2O_7$, y la estructura de los vidrios de plomo.

L. Opoczky: Utilización del polvo de chimenea de los hornos rotatorios para clinker.

Z. Patzek y W. Szymborski: Producción de refractarios de forsterita a partir de serpentina.

S. Pawlowski: Experimentos semi-técnicos sobre la preparación y tosta-

ción de esquistos refractarios en un horno de fluidización.

E. Pohl: Investigaciones con rayos gamma sobre la densidad y armadura del hormigón.

W. Reichel: La influencia de los diferentes tipos de finos sobre las propiedades de la pasta de cemento fraguado.

J. Szovegjaró: Producción de refractarios básicos de alta densidad.

A. Szekely: Experiencias con hormigones ligeros aglomerados con carbonato.

I. Szekely: Limos rojos como materias primas para la obtención de cemento: ¿es el cemento obtenido apropiado para la industria de la construcción?

T. Takats y M. Boros: Examen «desviatográfico» en la industria cerámica.

F. Tamas: La hidratación del cemento portland y de los minerales del clinker investigada por métodos térmicos.

S. Urnes: Cristalización de vidrios en el sistema $\text{SiO-Li}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3$.

M. Wald, J. Oliverius y F. Moravec: Investigación de los revestimientos refractarios de los hornos rotatorios usados en el proceso Krupp-Renn.

T. Zabinska y R. Pampuch: Control industrial y de calidad de obturadores y ladrillos de cuchara por métodos ultrasonicos.

RESUMEN AMPLIO

Composición de un ladrillo ideal de cara vista N. A. EARL y W. E. BROWNELL. *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [12], 49-51 (1963).

En otro tiempo los ladrillos no se obtenían más que con las materias primas existentes en los lugares inmediatos al de su fabricación. Desde hace algunos años se estudia la posibilidad de emplear diversos materiales universalmente disponibles en la fabricación de una amplia variedad de ladrillos de la mejor calidad. Estos ladrillos de cara vista están llamados a cubrir ciertas necesidades estéticas y arquitectónicas sin que importe demasiado su coste.

Las materias primas que han de ser empleadas con este fin deben dar pastas que cumplan una serie de condiciones, tales como baja contracción por secado, fácil extrusión y alta re-

sistencia mecánica en verde, entre otras.

En cuanto a las propiedades del ladrillo ideal de cara vista, es muy importante que sea originalmente blanco para poder lograr gran variedad de colorido en el producto terminado. Respecto a las demás propiedades físicas, estos ladrillos deben cumplir las normas A S T M. Estas normas exigen valores límites para la resistencia a la compresión, la absorción por ciento durante cinco horas a ebullición, el coeficiente de saturación y las tolerancias dimensionales. Por otra parte, la expansión por humedad ha de poseer valores mínimos y el vidriado no ha de sufrir contracción.

Teniendo en cuenta estas condiciones, se han formulado composiciones convenientes. Ya se sabía que la composición ideal habría de conducir a un producto esencialmente cristalino y que las propiedades físicas exigidas aparecerían cuando se cumpliera aquella condición estructural.

Pensando en todo ello, se propusieron dos composiciones químicas para ladrillos de cara vista. Ambas son ricas en cal, pero además, en una aparece una proporción alta de magnesia y en la otra se emplea el litio como parte de la fracción fundente. Los autores las distinguen con las denominaciones de pasta A y pasta B. Tabulan sus composiciones y las propiedades de los productos calcinados a 1.900°, 2.000°, 2.050°, 2.100°, 2.150° y 2.200° F durante 20 horas.

Algunas muestras se vidriaron y se volvieron a calcinar para estudiar en ellas el problema de la adaptación del vidriado. Por otra parte, las muestras que resultaron con mejores propiedades entre las calcinadas a 2.000°, 2.100° y 2.200° F, se estudiaron por rayos X con el fin de conocer la formación y desarrollo de las nuevas fases cristalinas. Así pudo verse que a esas temperaturas en ambos ensayos se forman las fases cristalinas estables. El producto de calcinación de la pasta A está constituido principalmente por anortita; esta fase aumenta con la temperatura a expensas de la wollastonita y del cuarzo. Se forman los silicatos magnésicos forsterita y enstatita, y a 2.200° F aparece una cantidad muy pequeña de mullita. La pasta B calcinada a esta temperatura está formada principalmente por anortita y mullita. La wollastonita y el cuarzo

existentes a 2.000° F desaparecen a temperaturas superiores.

De los resultados de todos estos ensayos se deduce que la temperatura ideal de fabricación de estos ladrillos de cara vista es de 2.100° F. La dilatación térmica de las muestras cocidas a esta temperatura, es relativamente pequeña, lo que debe hacerlas resistentes al choque térmico. La dilatación es, sin embargo, mayor en la pasta A debido, sin duda, a la presencia de silicatos magnésicos. El vidriado se

ha adaptado perfectamente y los colores de las pastas calcinadas han resultado ser muy satisfactorios.

Los ladrillos con tan excelentes propiedades no resultan excesivamente caros si se tiene en cuenta su calidad y el aprecio que pueden merecer por parte de arquitectos y constructores.

(2 figs., 5 tablas).

J. M.^a GONZÁLEZ PEÑA.

RESUMENES

Prensado en caliente de materiales piezoelectricos y ferroelectricos.

A. J. MOUNTVALA, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [3], 120-121 (1963).

Uno de los mejores materiales cerámicos piezoelectricos y ferroelectricos, es el circonato titanato de plomo modificado, comercialmente como PZT. Sus propiedades se pueden mejorar moldeando las piezas por prensado en caliente. Al fabricar estas piezas por métodos ordinarios (prensado en frío y sinterización posterior) aparecen los inconvenientes de: a) Porosidad cerrada en el compacto; y b) Crecimiento de grano demasiado grande durante el proceso de sinterización a temperaturas elevadas. La adición de inhibidores del crecimiento de grano altera desfavorablemente las propiedades eléctricas del PZT. También aparece como inconveniente una excesiva volatilización de PbO con alteración de la estequiometría. La mayor parte de estos inconvenientes se soslayan por prensado en caliente entre 1.220° y 1.350° C. Se describe la técnica experimental y se indican los refractarios compatibles con el PZT a estas temperaturas.

(1 fig., 1 tabla, 4 refs.)

A. G. V.

Ensayos de refractarios para hornos de vidrio.

G. DON McTAGGART y CHARLES E. DYER, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [3], 114-118 (1963).

Al examinar las acumulaciones de sustancias producidas en los recuperadores de hornos que funden vidrios de tipos muy diferentes, se ha observado que estas acumulaciones provienen del arrastre por los gases de sólidos, líquidos y vapores. Cada estado físico parece ejercer una determinada acción de corrosión. Las reacciones sólido-sólido causan deformación de los refractarios. Las menos destructivas son las reacciones vapor-sólido, observadas en las partes altas del recuperador, y las más destructivas las de los líquidos condensados con el refractario. Se describen tipos de ensayos para estudiar la acción destructiva de los vapores, de los líquidos condensados y de la solidificación y fusión de estos líquidos. Se ha obtenido buen acuerdo entre el resultado de los ensayos y la observación de los hornos de producción.

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

A. G. V.

Progreso y evolución de los productos refractarios en siderurgia.

J. P. KIEHL, *Bull. Soc. Franç. Céram.* [57], 35-46 (1962).

El progreso global realizado en la calidad y uniformidad de los refractarios es debido a un gran número de mejoras de detalle, tales como selección de las arcillas, control del tamaño de grano, etc. En el campo de los refractarios especiales se han hecho grandes avances recientemente gracias a un más profundo conocimiento de las reacciones en estado sólido y a la influencia de las impurezas sobre estas reaccio-

nes. Se observan dos tendencias: 1) Máxima formación de poros para aumentar el poder aislante. 2) Máxima densificación para reducir la corrosión. Las propiedades de anisotropía térmica, flexibilidad y elasticidad de las fibras han sido objeto de investigaciones, que después han conducido a mejorar la producción de piezas aislantes de lana cerámica.

(4 tablas.)

A. G. V.

Evolución de los problemas de los productos refractarios de altos hornos desde 1959.

J. SCHOENDOERFFER, *Bull. Soc. Franç. Céram.* [57], 51-66 (1926).

Los problemas que presenta el deterioro del revestimiento refractario de los altos hornos son especialmente acusados en el caso de la cuba. Para definir las características más importantes a exigir a los refractarios es necesario conocer más claramente las causas del deterioro. En todos los altos hornos examinados se ha observado que la zona de máximo ataque es la parte baja de la cuba. Parece que el elemento más nocivo es el potasio, que ataca especialmente la parte baja del revestimiento. A esta acción corrosiva se suma la acción mecánica "dislocante", que produce la solidificación del cinc metálico y del plomo y los depósitos de carbono que se producen por la disociación del óxido de carbono. Para remediar o retardar la destrucción de las cubas son necesarios estudios acerca de la zona de fusión del alto horno, de la construcción de la cuba y de los propios productos refractarios.

(10 figs., 6 tablas.)

A. G. V.

Notas para el análisis de control de crudos con carbón.

G. PLÁ SALVADOR, *Cemento-Hormigón* 29 [346], 21-30 (1963).

Se consideran dos casos de crudos negros para la fabricación de cemento: el que se fabrica intencionadamente por adición de carbón y el fabricado con materias primas que contienen carbón. Se describen las dificultades que presenta el control cuando se trata de este segundo caso. A continuación se describe un método rápido de análisis que incluye la determinación de carbonato cálcico y volátiles. Se presentan datos experimentales y se discute la influencia del tiempo y de la temperatura de calcinación. Asimismo se estudia el efecto de la atmósfera, en especial sobre los compuestos de azufre que contiene el crudo.

(7 tablas.)

A. G. V.

Hormigón celular. Recientes adelantos en su empleo. Parte I.

R. M. E. DIAMANT, *Irish Builder and Engineer*, 105 [2], 43-47 (1963).

Se exponen los fundamentos de la producción de hormigón celular, bien utilizando aluminio en polvo como agente activo para la producción de hidrógeno, o bien empleando peróxido de hidrógeno como agente espumante. El fraguado se verifica al aire o en autoclave. Se describen varias aplicaciones importantes del hormigón celular fraguado al aire, mereciendo señalarse las referentes al aislamiento térmico de conducciones de calefacción a larga distancia, a la producción de componentes especiales para la industria frigorífica y a la prefabricación de paredes. Estas últimas van reforzadas con malla de acero. Se enumeran las propiedades del hormigón fraguado en vapor. Cuando la densidad es de 0,65, la resistencia a la compresión es de 850 libras/pulg². Se señalan las ventajas y desventajas con respecto a otros materiales. Estos hormigones pueden trabajarse mecánicamente con gran facilidad, admitiendo incluso el clavado directo de clavos.

(1 fig., 1 tabla.)

A. G. V.

Sobre la fijación en los cementos de residuos altamente radioactivos.

E. LAZZARINI, G. TOGNON, A. FACCHINI, P. GERONTOPULOS y G. VALERIO, *Industriale Cemento*, 33 [1], 45-52 (1963).

Se han efectuado medidas de laboratorio para establecer si la fijación en morteros de cemento de residuos radioactivos debidos a la fisión nuclear ofrece posibi-

lidades de aplicación práctica. En particular se ha estudiado el lavado de los productos de fisión en diferentes tipos de morteros en función del tiempo de inmersión en agua y del tiempo de curado precedente a la inmersión. Se ha tratado de conocer la velocidad de difusión de estos productos a través de capas delgadas de mortero de cemento y la capacidad de estas últimas para absorber los productos de fisión. Los resultados han sido satisfactorios y, por ello, parece posible el empleo de cementos y hormigones para los fines mencionados.

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

A. G. V.

Ensayos de flexión y compresión verificados en hormigón de escorias de alta resistencia con aire ocluido.

EARL W. FOWLER y D. W. LEWIS, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [1], 113-128 (1963).

Se han hecho ensayos para evaluar el efecto del aumento en el contenido de cemento, de la disminución del revenido y del empleo de aditivos que reducen la cantidad de agua, sobre la resistencia del hormigón con aire ocluido hecho con áridos de escorias de alto horno enfriadas en aire.

Se demuestra que tanto el aumento del contenido de cemento como la disminución del revenido, aumentan grandemente la resistencia a la compresión de los hormigones estructurales.

Se han obtenido datos sobre la contracción al secado, resistencia a la tensión y módulos de elasticidad. También se ha estudiado la influencia de la granulometría y del tipo de árido.

(9 tablas, 9 refs.)

A. G. V.

Porosidad de la pasta de cemento Portland endurecida.

W. C. HANSEN, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [1], 141-156 (1963).

Se discute la estructura de la pasta de cemento Portland, basándose sobre las reacciones en estado sólido y no sobre las que tienen lugar en solución o sobre la coagulación de un sol para formar un gel. A continuación se acompañan cálculos para determinar la naturaleza de los productos de reacción a partir del contenido en agua evaporable y no evaporable de la pasta endurecida. Suponiendo que el C_2S y el C_3S reaccionan con el agua en la pasta para formar $C_2S.H_n$, que contiene un molde de agua evaporable y dos moldes de agua no evaporable, los cálculos basados en la densidad sugieren que el C_4AF y la porción de C_3A que no está combinada como sulfoaluminato de calcio, reaccionan con el agua y con el CH para formar C_4AH_7 y C_3FH_6 , o posiblemente soluciones sólidas de estos compuestos.

(1 fig., 5 tablas, 16 refs.)

A. G. V.

Propiedades del hormigón para protección contra la radiación.

KAZUHISA SHIRAYANA, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [2], 261-279 (1963).

Se da cuenta de un estudio hecho con áridos que contienen boro procedentes de los Estados Unidos y de Inglaterra, y de siete áridos pesados del Japón. Se presentan y se discuten los datos referentes a proporción de la mezcla, trabajabilidad, peso unitario, resistencia, secado, contracción y coeficientes de absorción para rayos X y gamma. Se proponen fórmulas basadas en las proporciones de la mezcla, para determinar el peso unitario del hormigón a partir del peso específico del árido. Los ensayos han demostrado que entre los materiales que contienen boro, la influencia de la colemanita sobre la resistencia del hormigón y sobre su tiempo de fraguado es más desfavorable que la ejercida por la borocalcita. Esta influencia crece al aumentar la finura. Los hormigones con baritina ofrecen más protección contra los rayos X que la estimada por cálculos de densidad. Los hormigones con baritina o magnetita son adecuados contra los rayos gamma.

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

A. G. V.

La acción corrosiva de los álcalis en un horno rotatorio de cemento.

SERGIO ZACCARINI, *Industr. Ital. Cemento*, 33 [3], 187-192 (1963).

Los hornos rotatorios de cemento son muy sensibles a la acción de algunas impurezas. Entre éstas hay que señalar los álcalis. Aunque una pequeña parte se elimina con el humo, el resto muestra especial tendencia a acumularse en algunas partes del horno. Su acción se manifiesta sobre los refractarios aluminosos que se desintegran por fusión alcalina, y también sobre el acero, resistente al calor, en el que el cromo se transforma en cromato alcalino, originando una destrucción rápida del metal. El exceso de álcalis actúa fijando polvo y produciendo obstrucciones y cúspides, y también es causa de la formación de un segundo anillo en la zona posterior a la de clinkerización. Hay que evitar el uso de tierras vegetales, que siempre son ricas en potasio. Tampoco se deben recoger los polvos recuperados con los precipitadores electrostáticos.

(7 figs., 8 refs.)

A. G. V.

La homogeneización en la vía seca. Parte I.

ALBERTO VIRELLA, *Cemento-Hormigón*, 29 [346], 3-20 (1963).

En esta primera parte se hace una breve comparación de los procedimientos de vía seca y vía húmeda empleados para la producción de cemento, indicando la importancia de una buena homogeneización de los crudos. A continuación se exponen los dispositivos más empleados para homogeneizar por vía seca los crudos de cemento. La base de la homogeneización mecánica, tal como se verifica en la actualidad, consiste en la estratificación de los materiales en el interior de los silos durante su llenado y en el mezclado por efecto de embudo durante la descarga por la parte inferior. A continuación se describe el método de homogeneización neumática o mezclado por fluidificación con aire, mostrando el cálculo a realizar en un ejemplo concreto. Por último se discute la eficacia de la homogeneización y se ilustra con el cálculo de un ejemplo práctico.

(9 figs., 2 tablas.)

A. G. V.

La homogeneización en la vía seca. Parte II.

ALBERTO VIRELLA, *Cemento-Hormigón*, 29 [347], 59-72 (1963).

En esta segunda parte se dedica especial atención a los sistemas prácticos de homogeneización neumática de crudos de cemento, y se describen los sistemas Flux, Airmerge y Pneumodor. En el sistema Flux se efectúa la homogeneización llevando la mezcla al estado semifluido por medio del efecto combinado del aire comprimido y de la agitación mecánica. Según este sistema, se puede trabajar en forma continua o discontinua. El homogeneizador Airmerge consiste en un cilindro de fondo plano que se llena de material hasta una altura aproximadamente igual al diámetro. El fondo está cubierto por unidades de aireación sistema Fuller. Se verifica una fluidificación por zonas. Se presentan datos de funcionamiento. El sistema Pneumodor se basa en crear un flujo principal de aire ascendente en el centro del silo y flujos descendentes cerca de las paredes, que originan turbulencia y flujos transversales. Se dan esquemas y se discuten las tendencias actuales sobre la homogeneización.

(13 figs., 19 refs.)

A. G. V.

Método rápido termométrico para la determinación de la velocidad de hidratación de los aglomerantes hidráulicos.

MARIO TULLO FRANCARDI, *Industr. Ital. Cemento*, 33 [2], 95-98 (1963).

Se describe un método para la determinación rápida y precisa de la velocidad de hidratación de los aglomerados hidráulicos. El método se basa en la extracción del agua libre, presente en la pasta cementicia, mediante alcohol etílico; en el extracto hidro-alcohólico, después de adicionar benzol, se valora el agua determinando la temperatura crítica, por debajo de la cual esta mezcla ternaria se separa en dos fases líquidas distintas y se enturbia. Trabajando en condiciones standard, la temperatura de enturbiamiento es una función lineal de la variación que el agua libre presenta en una probeta experimenta con el tiempo.

(2 figs.)

A. G. V.

Algunos aspectos del efecto puzolánico relacionados con los usos de las cenizas volantes.

A. JARRIGE, *Silicates Ind.*, 28 [3], 123-134 (1963).

En los últimos años se han efectuado numerosos estudios sobre las propiedades de las cenizas volantes y principalmente sobre su poder puzolánico, el origen de esta propiedad, los factores que ejercen influencia sobre ella, los métodos de control y los procedimientos de concentración y de selección de los elementos más activos; se han buscado explicaciones sobre el mecanismo de su acción. Estos estudios han beneficiado considerablemente los trabajos relacionados con el efecto puzolánico de otros materiales. Se han logrado resultados prácticos y aplicaciones industriales de gran interés, pero la información es aún muy incompleta y el camino queda abierto a futuras investigaciones.

(7 figs., 17 refs.)

A. G. V.

Estudio de las tensiones que se producen en la fabricación de vidrio en capas.

G. BONETI y F. BARBON, *Silicates Ind.*, 28 [2], 71-77 (1963).

Se estudia la validez de los métodos basados en el examen de las tensiones para determinar la posibilidad de "coexistencia" de dos vidrios soldados. Si los dos vidrios no tienen el mismo coeficiente de dilatación es preferible que el vidrio colocado en el interior del objeto sea el más dilatante; ello hace que la capa externa esté en compresión y que el objeto sea más resistente. Por examen de las curvas de tensiones se han podido definir los valores máximos de tensión y compresión que se pueden soportar durante el enfriamiento. Mediante ensayos prácticos realizados con cinco parejas de vidrios se han podido confirmar los valores máximos teóricos deducidos de las ecuaciones de Poritzsky. Las conclusiones obtenidas por el estudio de las tensiones son más satisfactorias que las logradas por técnicas dilatométricas.

(12 figs., 10 refs.)

A. G. V.

Hormigón pretensado y cálculo de la resistencia a la ruptura.

F. JOSSA, *Industr. Ital. Cemento*, 32 [12], 737-744 (1962).

En relación con el hormigón pretensado, se exponen las nociones generales del cálculo de la resistencia a la ruptura refiriéndose tanto a la sección como a la estructura. Se examina en forma más especial la situación de las estructuras hiperestáticas y la de una viga encastrada en sus dos extremos. Con ayuda de razonamientos teóricos y de resultados de cálculo y experiencia, se discuten los métodos recientes utilizados en el cálculo de la resistencia a la ruptura.

(3 figs.)

A. G. V.

La haloisita, materia prima cerámica.

JOSÉ GARCÍA VICENTE y ANTONIO GARCÍA VERDUCH, *Bol. Soc. Esp. Cerám.*, 1 [8], 531-537 (1962).

Se presenta una breve descripción de las estructuras de la haloisita y de la caolinita, y se comparan propiedades tales como comportamiento térmico, capacidad de cambio de bases, índice de plasticidad, contracciones de secado y de cocido y temperatura de sinterización.

Se describe también la orientación de las partículas de haloisita durante la extrusión y su efecto sobre la contracción de la masa.

(3 figs., 14 refs.)

A. G. V.

Formación y eliminación de burbujas en vidriados cerámicos.

DEMETRIO ALVAREZ-ESTRADA, *Bol. Soc. Esp. Cerám.*, 1 [8], 511-525 (1962).

En este trabajo de revisión se exponen los defectos más frecuentes debidos a burbujas que aparecen en los vidriados cerámicos. También se describen las principales causas de formación de burbujas. Se trata a continuación de los sitios en que preferentemente se forman las burbujas tales como aristas vivas, superficies

rugosas, pequeñas partículas ocluidas en la matriz vítrea, etc., y se discute la dinámica de las burbujas en relación con el espesor y la posición del vidriado y con la porosidad del soporte cerámico que se trata de vidriar. Después de unos comentarios sobre el problema general de los defectos originados por burbujas se da una serie de consejos prácticos para obtener vidriados exentos de burbujas mayores de 80 μ , que son las visibles por el ojo humano.

(8 figs., 4 refs.)

A. G. V.

Principales métodos utilizados para la medida de la concentración del polvo y su peligrosidad en los lugares de trabajo.

JOSÉ MANUEL CÁCERES HERNÁNDEZ, *Bol. Soc. Esp. Cerám.*, 1 [6], 361-369 (1962).

El polvo, considerado como factor nocivo para la higiene, puede dividirse en cuatro categorías: a) Polvos fibrinógenos, b) Polvos tóxicos e irritantes, c) Polvos poco agresivos e inertes, y d) Polvos explosivos. Se hacen comentarios acerca de la determinación de la peligrosidad del polvo, y se describe la fórmula dada por el Silikose-Forschungs Institut.

También se describen los aparatos más usados para la toma de muestras de polvo atmosférico y los métodos para la valoración del mismo.

(4 figs.)

A. G. V.

Métodos rápidos de análisis de silicatos.

JOSÉ MANUEL PERTIERRA, *Bol. Soc. Esp. Cerám.*, 1 [6], 351-359 (1962).

Se hace una breve mención de los métodos clásicos usados en análisis de silicatos. Después se describen los nuevos métodos analíticos descubiertos en los últimos veinte años. Se señala el importante papel que juegan los reactivos y los disolventes orgánicos en el análisis de silicatos, y se da un cierto número de aplicaciones prácticas de los mismos. Se han seleccionado unas cuantas marchas analíticas de silicatos y se describen en los últimos tiempos y se describen sus fundamentos en forma comparativa.

(33 refs.)

A. G. V.

Un nuevo sistema para producir evaporación térmica controlada en vacío.

RALPH K. DAY, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 41 [12], 822 (1962).

El sistema de calefacción más empleado para producir evaporación térmica en alto vacío es el filamento de tungsteno arrollado en la forma conveniente. El tungsteno, aparte de su alto punto de fusión, se comporta muy bien en vacío. El tungsteno, debido a su carácter reductor, no puede emplearse para producir determinados recubrimientos a altas temperaturas. Se describe un nuevo método en el que se emplea un crisol, cuya naturaleza química puede variarse para hacerla compatible con la sustancia a evaporar. Se exponen los detalles de construcción y se acompaña un esquema. Asimismo se indica el sistema de control y medida de la temperatura. Se han realizado numerosas evaporaciones a temperaturas hasta de 2.200-2.300° C.

(1 fig., 1 ref.)

A. G. V.

Comportamiento mecánico de los monocristales de cloruro sódico en flexión.

W. S. ROTHWELL y ROBERT G. GREENLER, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [12], 607-610 (1962).

Se demuestra que la deformación plástica de los monocristales de NaCl por flexión transversal tiene lugar arbitrariamente en una de dos formas distintas, lo que resulta en un comportamiento tensión-deformación completamente distinto. Los cristales se deforman inicialmente por deslizamiento, bien según los planos

{110} normales al plano de flexión o bien según los planos {110} normales al plano neutro. Se observa una mayor velocidad de endurecimiento por deformación, cuando la flexión activa deslizamientos según los planos {110} normales al plano neutro.

(6 figs., 16 refs.)

A. G. V.

Comportamiento de los materiales de vidrio en los incendios. Ensayos.

J. P. FACKLER, *Silicates Ind.* 28 [2], 89-99 (1963).

Después de recordar las características de los elementos de construcción desde el punto de vista de su comportamiento al fuego, se describen los ensayos que permiten apreciar esas características. Se indica a continuación el comportamiento desde este punto de vista de los diversos tipos de productos de vidrio, en relación con su composición y constitución.

(8 figs.)

A. G. V.

Ensayos sobre la resistencia de morteros y hormigones al agua del mar.

F. CAMPUS, *Silicates Ind.*, 28 [2], 79-88 (1963).

En el año 1934 se prepararon gran número de probetas de morteros y hormigones utilizando diversos cementos y se sumergieron en el mar en Ostende, cerca del nivel medio del mar. Se sumergió simultáneamente el mismo número de probetas en agua de sulfatos y en agua dulce, para que sirvieran de testigos. Se presentan los resultados obtenidos a los siguientes tiempos de inmersión: cinco meses, once meses, veintitrés meses, cuarenta y siete meses, once años y veinte años. Se comentan estos resultados y se comparan con algunas observaciones de corrosión por agua atmosférica, aguas residuales y aguas industriales.

(7 tablas, 4 refs.)

A. G. V.

Inmiscibilidad en los silicatos fundidos.

J. SCHMITT, *Verres et Réfr.*, 16 [6], 344-351 (1962).

Se han propuesto varias teorías para explicar y prever la existencia de áreas de inmiscibilidad en los silicatos fundidos. Se requieren los siguientes datos para predecir una zona de inmiscibilidad en un fundido de silicatos y para caracterizar su extensión: a) La carga, el radio iónico y el número de coordinación del segundo catión. b) El punto de fusión del óxido. Los fenómenos de inmiscibilidad en los silicatos fundidos permiten explicar el comportamiento de los refractarios siderúrgicos y la opacificación en vidrios y vidriados de dos fases.

(10 figs., 1 tabla, 31 refs.)

A. G. V.

Efecto de los aditivos sobre las propiedades del titanato de plomo.

T.-Y. TIEN y W. G. CARLSON, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [12], 567-571 (1962).

Se han buscado los aditivos con la idea de que formen o un líquido o soluciones sólidas con el titanato de plomo durante el proceso de sinterización. La mayoría de estos aditivos han favorecido la sinterización y la producción de piezas policristalinas muy densas (densidad 89-95 % de la teórica). La constante dieléctrica y el factor de disipación se han modificado considerablemente por la acción de los aditivos. Se ha estudiado la microestructura de algunas de las muestras y se ha observado una textura similar a la del titanato de bario en las muestras que dan una mayor respuesta piezoeléctrica.

(7 figs., 3 tablas, 17 refs.)

A. G. V.

Dilatación térmica de los ladrillos refractarios.

EDWIN RUH y RICHARD W. WALLACE, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [2], 52-56 (1963).

Se han realizado medidas de dilatación térmica en muchos tipos de ladrillos refractarios, tales como aluminosos, silico-aluminosos, de sílice, de cromo, de

magnesia, de forsterita, de circón, de carburo de silicio y aislantes. Las medidas se han hecho con un dilatómetro de varilla de zafiro. Se discuten los resultados de los ensayos teniendo en cuenta la composición de los materiales.

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

A. G. V.

Nuevo equipo para la aplicación del esmaltado vítreo.

WHITEHOUSE, R. G., *Prod. Finish.*, 16 [1], 66-70 (1963).

Después de hacer mención histórica de los métodos manuales de aplicación de esmalte por pintado, por inmersión y por pulverización con pistola, se describen varios métodos modernos de aplicación automática. En uno de los métodos, llamado de autopulverización, las piezas viajan sobre una cinta transportadora y pasan por tres cabinas, en la última de las cuales se pulveriza el esmalte mediante cuatro pistolas controladas automáticamente. En el segundo método, utilizado para esmaltar máquinas lavadoras, la colocación y descarga de las piezas se realiza manualmente y toda la operación de esmaltado tiene lugar en la cabina cerrada, en forma enteramente automática. El tercer método, llamado de autoinmersión, consiste en hacer viajar las piezas en una cinta transportadora y verificar la inmersión por inclinación de la pieza y rotación de la misma en el baño. En el cuarto método, las piezas se bañan por paso a través de una cortina de esmalte.

(4 figs.)

A. G. V.

Capas más delgadas de esmaltes vítreos.

GUY, N. G., *Prod. Finish.*, 15 [12], 55-60 (1962).

La principal desventaja de los esmaltes vítreos con respecto a las pinturas y otros recubrimientos orgánicos es su baja resistencia al impacto. La aplicación de capas más delgadas de esmalte aumenta esta resistencia. Se describen los ensayos de producción realizados recientemente en este sentido, señalando los resultados satisfactorios obtenidos y enumerando las dificultades prácticas encontradas. Se han observado mejoras en la resistencia al impacto reduciendo la capa base de 0,0045 pulg. a 0,0035 pulg., y reduciendo al mismo tiempo el espesor total de la capa de esmalte de 0,015 a 0,007 pulg. Se dan composiciones típicas de capa base y de cubierta adecuadas para finas aplicaciones. Se estudia la posibilidad de esmaltar en una sola capa del acero utilizando barbotinas que contienen óxido de níquel, metafosfato bórico, bentonita y nitrato sódico. Por último, se enumeran las ventajas que se obtienen al reducir el espesor total de la capa de esmalte.

A. G. V.

Preparación de películas de vidrios de óxidos por sublimación reactiva en campo eléctrico.

W. ROBERT SINCLAIR y F. G. PETERS, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [1], 20-23 (1963).

Se describe un método para depositar películas de un vidrio de óxido sobre un sustrato. El método consiste en sublimar un electrodo de metal o semiconductor en una atmósfera oxidante. Los recubrimientos obtenidos son de buena calidad, no tienen tensiones y se adhieren bien al sustrato. Se pueden obtener películas de espesor considerable y no es necesario calentar el sustrato durante la operación. Se describe la preparación de películas de vidrio de telururo de plomo, de sílice, de óxido de germanio, de vidrios de silicato y de vidrios de estannato. Se presentan algunos datos sobre la cinética de crecimiento y propiedades físicas de estos materiales.

(4 figs., 19 refs.)

A. G. V.

Prensado en caliente semicontinuo.

E. H. ZEHMS y J. D. McCLELLAND, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [1], 10-12 (1963).

Se describen el equipo y la técnica usados en el prensado en caliente semicontinuo. Se presentan datos preliminares acerca del efecto del tiempo y de la temperatura sobre la densidad final del óxido de berilio de alta pureza. Se han logrado densida-

des superiores al 98 % en ciclos de solamente diez minutos y 1.100° C. El presente estudio pone de manifiesto que en condiciones adecuadas el prensado en caliente semicontinuo puede competir con las técnicas de sinterización tanto técnica como económicamente.

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

A. G. V.

Purificación, crecimiento de monocristales y algunas propiedades del MgF_2 .

WILLIAM D. SCOTT, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [12], 586-587 (1962).

Se han crecido monocristales de fluoruro de magnesio de unos 200 g. utilizando una modificación del método de Bridgman-Stockbarger. La pureza del material de partida es crítica. Se ha realizado la purificación secando MgF_2 comercial y vaporizándolo en vacío. Se ha medido la transmisión espectral de los monocristales. En comparación con el fluoruro de calcio, el fluoruro de magnesio es algo menos transparente en el infrarrojo y posee aproximadamente la misma transparencia en la región ultravioleta. Se ha medido el módulo de ruptura en varias orientaciones. No se ha observado flujo plástico.

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

A. G. V.

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

FRANCIS C. LIN, *Glass Ind.*, 44 [1], 19-23 (1963).

Se han preparado vidrios exentos de sílice usando uno o más de los óxidos de bismuto, antimonio, arsénico, telurio y germanio como formadores de vidrio y se han medido sus propiedades físicas. Se han estudiado las características de transmisión de estos vidrios en la región de infrarrojo. Se han desarrollado técnicas experimentales para reducir la banda de absorción del agua a 2,9 μ . Se discute la absorción infrarroja debida a la unidad molecular o estructural dentro de la red del vidrio.

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

A. G. V.

Análisis granulométrico rápido de arcillas cerámicas mediante la técnica de volumen de sedimentación.

ROBERT F. CONLEY, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [1], 1-5 (1963).

A partir de medidas de volumen de sedimentación se han calculado distribuciones granulométricas para arcillas con partículas comprendidas entre 20 y 0,2 μ . Se cumple la ley de Stokes cuando existe (1) forma uniforme (2), distribución moderadamente amplia y (3) pequeña carga en las partículas. Se puede emplear sedimentación no acuosa. Las partículas cargadas crean fuerzas adicionales, especialmente en líquidos polares, y se hace necesario el empleo de factores de corrección. Se obtiene buena correlación entre los métodos en los que se mide masa y en los que se determina el volumen de sedimentación cuando se estudian sistemas en los que se cumple (1) y (2). Se puede calcular la distribución no uniforme de forma si la no uniformidad depende del tamaño de partícula y no varía al azar. Se dan técnicas generales de manejo para aumentar la precisión y reducir el tiempo necesario.

(8 figs., 4 refs.)

A. G. V.

Estudio del mecanismo de formación de termofracturas en las piezas refractarias.

L. LÉCRIVAIN, B. LAMBERT y M. RISSE, *Indust. Céram.*, [548], 15-21 (1963).

Se ha estudiado el mecanismo de formación de termofracturas en el caso de fuerte calentamiento de un ladrillo de magnesia por una cara. El momento de aparición de la termofractura ha sido detectado por un procedimiento que se describe. La medida de las temperaturas en diferentes puntos de la pieza durante el curso del calentamiento ha permitido hacer el análisis de los gradientes térmicos

hasta el momento de la termofractura. Se han efectuado estas medidas para diferentes velocidades de calentamiento, hasta la velocidad crítica, por debajo de la cual la pieza resiste al choque térmico. Se ha observado que la termofractura se produce sistemáticamente en una zona profunda donde la temperatura permanece muy baja (50-400° C) y donde los gradientes térmicos son más débiles que en la zona superficial, que resiste por tanto al choque térmico. Se discuten los resultados experimentales.

(12 figs.)

A. G. V.

La síntesis de los pigmentos cerámicos a la luz de la moderna cristal-química de alta temperatura. Parte II.

LEONIDAS TCHEICHVILI y WOLDEMAR A. WELY, *Glass Ind.*, 44 [2], 82-86, 104-108 (1963).

En esta segunda parte se señala la importancia de la cinética de las reacciones a temperaturas elevadas y se citan ejemplos de reacciones entre sólidos, desinterización y de disolución-precipitación. Algunos óxidos (TiO_2 , SnO_2), fluoruros (NaF) y fosfatos (apatito) pueden disolverse en los vidriados, pero precipitan al enfriar. Este proceso se usa con fines de opacificación, pero en general no es práctico en el caso de pigmentos cerámicos que contienen impurezas de elementos de transición, ya que difícilmente tales compuestos cristalizan del fundido con la adecuada cantidad de colorante. A continuación se estudian los factores que controlan la reactividad en estado sólido, señalando el efecto de Hedvall, la acción catalítica de los iones que no poseen estructura de gas noble, y la formación de vacantes reticulares por adición de impurezas adecuadas. Por último, se discute la reactividad de los vidrios frente a los óxidos refractarios.

(15 refs.)

A. G. V.

Medida de los calores de reacción por análisis térmico diferencial.

V. KOSTOMAROFF y M. REY, *Silicates Ind.*, 28 [1], 9-17 (1963).

Los autores han demostrado que se puede comprobar experimentalmente la validez de la ecuación de Soulé:

$$S = \frac{qmg}{\lambda}$$

que relaciona la superficie S delimitada por los picos de análisis térmico diferencial y la cantidad de calor q desprendida en el curso de una reacción por una masa m de reactivo. El factor g está relacionado con la geometría de la probeta y λ es la conductividad térmica de la misma. A partir de esta fórmula se ha establecido un método de calibración de la celdilla de medida que permite aplicar el análisis térmico diferencial cuantitativo a sustancias de conductividad térmica desconocida. Se comparan las entalpías calculadas por este método con las deducidas de las tablas termodinámicas.

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

A. G. V.

Propiedades de los vidrios de aluminosilicato sódico.—III. Coordinación de los iones aluminio.

DELBERT E. DAY y GUY E. RINDONE, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [12], 579-581 (1962).

Se emplea una técnica de fluorescencia de rayos X para estudiar el número de coordinación de los iones aluminio en vidrios de aluminosilicato sódico. Se hace uso del hecho de que la longitud de onda de emisión de la línea $K\alpha$ del aluminio es ligeramente distinta para los diferentes estados de coordinación del aluminio. Según la razón Al/Na , los vidrios de aluminosilicato sódico contienen iones aluminio en coordinación cuatro o seis. Las medidas de fluorescencia de rayos X confirman el modelo de estructura que se ha propuesto para explicar las propiedades físicas de estos vidrios.

(1 fig., 2 tablas, 3 refs.)

A. G. V.

Fundamentos de la soldadura vidrio-metal. VIII.—Naturaleza del mojado y de la adherencia.

JOSEPH A. PASK y RICHARD M. FULRATH, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [12], 592-596 (1962).

Se discute el método de la gota para determinar el mojado, teniendo en cuenta las fuerzas que actúan sobre la gota. Para ángulos agudos —o mojado del sólido— la causa responsable es la disminución por el líquido de la energía superficial sólido-gas. Los ángulos de contacto de unos 25° o menos parecen estar asociados con condiciones interfaciales que conducen a una fuerte unión química (intercambio o compartición de electrones) y a una buena adherencia. Se propone una teoría, según la cual la unión química depende del establecimiento de un equilibrio de las energías de unión a través de la interfase metal-vidrio. Se discute la unión de vidrio de $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ al platino, al oro, al hierro y al hierro oxidado, en diversas atmósferas. (2 tablas, 12 refs.)

A. G. V.

Refractarios básicos en regeneradores de tanques de vidrio.

C. F. FISHER, *Ceram. Age*, 78 [12], 55-58 (1962).

El uso de refractarios básicos en los sistemas de regeneración de los hornos para vidrio ha aumentado unas siete veces en los últimos diez años. Se exponen las características, cada vez más estrictas, que deben reunir estos refractarios. Se esperan que resistan mayores temperaturas de servicio, que posean mayor conductividad térmica, que sean más resistentes a la corrosión por gases y sustancias arrastradas de naturaleza química muy diversa. Se dan los análisis químicos de una serie de depósitos acumulados en servicio sobre las paredes de los regeneradores, y también de los gases que circulan por los mismos. Se señala la gran importancia que tiene la naturaleza reductora u oxidante de la atmósfera sobre la degradación de los ladrillos básicos en servicio.

(1 fig., 3 tablas)

A. G. V.

Microestructuras de los refractarios.

LAWRENCE H. VAN VLACK, *Ceram. Age*, 78 [12], 29-32 (1962).

En el estudio de la microestructura hay que tener presente la cantidad, el tamaño, la forma y la distribución de los distintos granos o fases que constituyen el material. El presente estudio se limita al caso de refractarios que desarrollan una fase líquida a altas temperaturas. Se estudia e ilustra el mecanismo de disolución y crecimiento de cristales haciendo mención del crecimiento de granos de tridimita en un líquido de óxido de hierro saturado de sílice, y del crecimiento de cristales de magnesio-wüstita en presencia de un silicato líquido. Después de describir las modificaciones de forma de los granos, se estudia la distribución de fases en varios sistemas.

(8 figs., 9 refs.)

A. G. V.

Relación entre la resistencia a la tensión y la resistencia a la flexión del hormigón.

ISRAEL NARROW y ERIK ULLBERG, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [1], 27-38 (1963).

Se presentan datos que muestran la relación entre la resistencia a la flexión de vigas de hormigón y la resistencia a la tensión de cilindros de hormigón. Las mezclas de hormigón han sido hechas con diferentes tipos de agregados y cementos. El contenido de cemento ha variado entre 4 1/2 y 7 sacos por yarda cúbica de hormigón. Las vigas y los cilindros de ensayo han sido preparados con los mismos lotes de hormigón. Los ensayos se han efectuado después de un curado en húmedo de siete, catorce, veintiocho y noventa días. Los resultados muestran que hay una estrecha relación entre la resistencia a la flexión de vigas y la resistencia a la tensión de cilindros hechos con el mismo hormigón. Se demuestra que esta correlación permite determinar la resistencia a la flexión de pavimentos de hormigón por medio de ensayos de tensión en núcleos perforados de los mismos pavimentos.

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

A. G. V.

Procedimiento óptimo de curado a vapor en plantas de prefabricado.

J. A. HANSON, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [1], 75-100 (1963).

Se estudia el efecto de varios procedimientos de curado a vapor sobre la resistencia a la compresión, resistencia a la tensión indirecta y propiedades elásticas del hormigón. Se señalan procedimientos de curado a vapor compatibles con las exigencias de tiempo en las modernas plantas de pretensado. En el funcionamiento ordinario de estas plantas, el tiempo transcurrido entre el moldeo y el cierre del vapor permanece casi constante en dieciocho horas. En esta investigación, se ha variado el tiempo transcurrido antes de la aplicación de vapor, entre una y siete horas, y los períodos de tratamiento con vapor entre diecisiete y once horas. La velocidad de aumento de temperatura en la cámara de vapor ha variado entre 20 y 80° F por hora, hasta alcanzar las tres temperaturas máximas: 125, 150 y 175° F. Se ha demostrado que los valores óptimos son: cinco horas antes de la aplicación del vapor; aumento de temperatura de 40° F por hora hasta alcanzar 150° F.

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

A. G. V.

Los productos refractarios.

A. GAMOT, *Ann. Min.*, [12], 769-786 (1962).

Los productos refractarios son utilizados, sobre todo, en la metalurgia, pero se emplean asimismo en la industria del vidrio, en la industria de la cal y del cemento y en las fábricas de coque.

Después de haber recordado la definición de los productos refractarios, el autor examina las principales propiedades que los caracterizan y los medios de determinarlas.

Se estudian luego las diferentes categorías de productos refractarios, indicándose brevemente su modo de fabricación. Se dan cifras para la mayor parte de ellos y se indican sus principales empleos.

(10 figs., 2 tablas.)

A. G. V.

Control estadístico de calidad.—Algunos ejemplos específicos en cerámica.

HARRY KLEINKAUF, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [3], 101-103 (1963).

Se describen tres ejemplos concretos vividos en la industria cerámica. El primer ejemplo se refiere a un proceso de humidificación de un material en polvo, en el que interesaba mantener la humedad entre estrechos límites. Se demuestra cómo el control estadístico ayudó a descubrir las causas de grandes variaciones que se producían inesperadamente. Se cita como segundo ejemplo el caso de ajustar las tolerancias de mecanizado de una pieza que después ha de ser cocida, para que el producto final cumpla las tolerancias fijadas por el cliente. El último ejemplo concreto que se menciona es el de una operación de prensado isostático para producir cilindros de composición rica en alúmina. El defecto a corregir era la densidad anormalmente baja que producía alguna vez en el prensado. Se describe el método utilizado para buscar la causa.

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

A. G. V.

Uso de carburos metálicos duros en la fabricación cerámica.

W. L. KENNICOTT, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [3], 106-109 (1963).

Los carburos metálicos duros son productos de metalurgia en polvo, hechos de carburos de metales refractarios y de un material matriz de menor punto de fusión, finamente molidos, prensados y sinterizados a una temperatura ligeramente inferior a la de fusión del aglomerante. El más común de estos materiales es el carburo de tungsteno, cementado con cobalto en diversas proporciones. Partiendo de esta composición básica se pueden hacer modificaciones por adición de carburos de titanio, tántalo, niobio y cromo. Se describen siete tipos de materiales y se indican algunas de sus propiedades y usos. Entre estas propiedades se destaca su gran dureza y

resistencia a la abrasión, así como su rigidez, alta resistencia a la compresión, estabilidad dimensional y resistencia a la corrosión. Se citan ejemplos de aplicación en maquinaria para cerámica.

(5 figs., 2 tablas)

A. G. V.

El análisis térmico en la química de los cementos.

P. LONGUET y B. COURTAULT, *Silicates Ind.*, 28 [1], 28-34 (1963).

Se describen las técnicas empleadas en termogravimetría, mostrando esquemas de la termobalanza Chevenard y de un dispositivo empleado para operar en atmósfera saturada de vapor de agua o de otro líquido volátil. Se presenta un esquema del circuito eléctrico empleado en la regulación del horno para análisis térmico diferencial. La parte experimental comprende estudios termogravimétricos sobre el hexahidrato cúbico del aluminato tricálcico, y sobre la cal libre en clinkers y cementos. También se estudia el comportamiento de los silicatos y aluminatos de calcio en atmósfera de CO_2 . Por último, se aplican estas técnicas al estudio de problemas de oxidación-reducción y de reactividad de sólidos.

(19 figs., 4 refs.)

A. G. V.

Polarización de los refractarios colocados a temperatura constante, en contacto con vidrios o sales fundidas.

Y. GODRON, *Silicates Ind.*, 28 [1], 19-27 (1963).

Se ha puesto a punto una técnica experimental para estudiar a temperatura constante, por una parte, el funcionamiento de las pilas refractario-vidrio o sal fundida-platino, y por otra, la electrolisis de los vidrios y de las sales fundidas, con electrodos de platino. En las pilas refractario-vidrio o sal fundida, el refractario juega el papel de polo positivo, cualquiera que sea la atmósfera o la presión. La única excepción encontrada ha sido el óxido de circonio-magnesia. La fuerza electromotriz depende de la temperatura, de la presión y de la naturaleza de la atmósfera. Por último, se estudia la electrolisis de los vidrios con electrodos de refractarios.

(9 figs., 6 refs.)

A. G. V.

Nuevos dispositivos termogravimétricos.

J. BREFORT, *Silicates Ind.*, 28 [1], 35-39 (1963).

Se registra la variación de peso en una película. El instrumento consiste en un fotómetro, en el que el flujo está estabilizado a 0,1 % aproximadamente, y un amplificador fotoeléctrico que permite efectuar ensayos de anamorfosis. Para obtener temperatura constante se oponen en un galvanómetro un par termoelectrónico y un potenciómetro. La señal del galvanómetro controla un grupo de células fotoeléctricas, las cuales por medio de relés establecen la alimentación del horno a un valor lo más próximo posible al necesario para obtener la temperatura deseada. El control se hace por voltaje o por corriente. Un dispositivo discontinuo asegura la terminación de la operación. La estabilidad a 700°C es de 0,01° y la desviación media horaria de 0,001 %.

(11 refs.)

A. G. V.

Análisis rápido del cemento Portland y de las escorias de altos hornos por vía complexométrica.

MARÍA LUCCO BORLERA, *Industr. Ital. Cemento*, 32 [12], 713-720 (1962).

La determinación de los distintos constituyentes se efectúa por vía complexométrica con EDTA. La valoración del hierro y del aluminio se hace en la misma solución a dos pH distintos. La determinación del calcio y la suma calcio más magnesio se realiza en presencia del hierro y del aluminio. Así se evita la precipitación de los hidróxidos del tercer grupo, acortando por tanto el tiempo del análisis y eliminando las posibilidades de error debidas a coprecipitación y oclusión de calcio y magnesio en los geles. La disolución del cemento Portland y la insolubiliza-

ción simultánea del ácido silícico por el método del anhídrido acético son muy rápidas y permiten efectuar el análisis completo de un clínker o de un cemento Portland en unos veinte minutos.

(2 tablas, 17 refs.)

A. G. V.

Resistencia a la tracción de la unión entre los áridos y la pasta de cemento o mortero.

THOMAS T. C. HSU y FLOYD O. SLATE, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [4], 465-486 (1963).

Se ha estudiado en cerca de mil ensayos la resistencia a la tracción de la adherencia entre cuatro tipos de áridos y pasta de cemento o mortero, y se ha relacionado esta resistencia a la tracción con la propia de la misma pasta o mortero. Se ha hallado que la resistencia a tracción entre árido y pasta es notablemente menor que la resistencia de la pasta, y que depende del tipo de roca, rugosidad de la superficie del árido y relación agua-cemento. Se discuten los efectos de la edad, contenido de humedad de la muestra durante el ensayo y relación agua-cemento sobre la diferencia entre las resistencias a tracción y compresión de la pasta, mortero y cemento. También se incluye una explicación para el efecto de la arena en la resistencia del mortero.

(5 figs., 4 tablas, 18 refs.)

A. G. V.

La síntesis de los pigmentos cerámicos a la luz de la moderna cristal-química de alta temperatura.—Parte IV.

LEONIDAS TCHEICHVILI y WOLDEMAR A. WELY, *Glass Ind.*, 44 [4], 234-235 (1963).

En esta cuarta y última parte, los autores estudian cómo los átomos incoloros extraños actúan cambiando el estado de valencia del elemento colorante. Así, por ejemplo, en los pigmentos de circonio-vanadio, dos iones Zr^{4+} pueden ser sustituidos por un ión V^{5+} y otro V^{3+} . Los iones V^{5+} dan color amarillo, y los V^{3+} dan color verde. El resultado es un color amarillo verdoso. Cuando se introducen iones trivalentes incoloros, como Ga^{3+} , In^{3+} o Y^{3+} , junto con el vanadio, se disminuye o suprime la existencia de V^{3+} y el resultado es un color amarillo anaranjado. Se estudia a continuación el efecto de dilución en relación con las interacciones magnéticas entre iones próximos que dependen de las distancias entre los iones paramagnéticos y las polarizabilidades de los aniones que los separan. Se hace amplia referencia a los colores rubí de cromo.

(6 refs.)

A. G. V.

Comportamiento en el vidrio de las espinelas electrofundidas.

M. BOFFÉ y M. JAUPAIN, *Silicates Ind.*, 28 [4], 187-195 (1963).

Se han estudiado algunos tipos de refractarios electrofundidos a base de Cr_2O_3 , MgO y Al_2O_3 , en relación con su comportamiento en contacto de un vidrio sodocálcico. Se han tomado varios puntos de comparación: tendencia a soltar burbujas, resistencia a la corrosión por el vidrio y comportamiento en atmósferas alternativamente oxidantes y reductoras. Se ha desarrollado un nuevo método experimental para determinar la velocidad de corrosión por el vidrio. Se ha llegado a la conclusión de que ciertos materiales conteniendo diversas proporciones de Cr_2O_3 resisten mejor a la corrosión por el vidrio y vapores alcalinos que los refractarios electrofundidos clásicos. Se ha seguido microscópicamente la marcha de los fenómenos de corrosión.

(25 figs., 2 tablas.)

A. G. V.

Preparación y propiedades de los monosulfuros de uranio y de torio.

P. D. SHALEK, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [4], 155-161 (1963).

Efecto de la temperatura de cocción sobre las propiedades de los ladrillos de cromo-magnesita.

A. HAYHURST y J. LAMING, *Refract. J.*, 39 [3], 80-92, 115 (1963).

Se hace una revisión histórica del desarrollo de los ladrillos refractarios de cromo-magnesita desde su iniciación en el año 1930, según las investigaciones lleva-

das a cabo en Inglaterra y en los laboratorios de investigación de la United Steel Company. Se ha mostrado que la temperatura de cocción afecta profundamente a la distribución de los componentes del ladrillo, lo cual repercute sobre las propiedades mecánicas a alta temperatura. Desde el punto de vista de servicio, se requieren ladrillos con buenas propiedades mecánicas a alta temperatura y con bajo contenido en sílice, aunque algo de sílice parece ser necesaria para poder llegar a alcanzar adecuadas propiedades mecánicas. Se describen a continuación los efectos del proceso de fabricación, materias primas empleadas y temperatura de cocción sobre las propiedades mecánicas y microestructura de los ladrillos de cromo-magnesita. Se intentan explicar las microestructuras observadas en términos de los recientes datos de equilibrio de fases.

(21 figs., 2 tablas, 24 refs.)

S. A. P.

Materiales refractarios.—Investigación, desarrollo, aplicaciones.

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

En la actualidad la fabricación de refractarios se halla en activa evolución y afecta a la calidad de los mismos y a su uniformidad de dimensiones. Continuos desarrollos, debidos a intensas 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 de los refractarios usados en los hornos de coque, altos hornos, estufas Cowper, convertidores con insuflamiento de oxígeno y hornos Martin, indicando tipos empleados en las diferentes partes de estos hornos y, en algunos casos, dando especificaciones sobre el material a emplear.

(19 figs., 3 tablas.)

S. A. P.

Preparación de finas películas de mullita.

J. C. WILLIAMS, W. R. SINCLAIR y S. E. KOONCE, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [4], 161-167 (1963).

Se discute la formación de películas de vidrio de aluminosilicato de composición próxima a la de mullita por deposición reactiva de aleaciones de aluminio-silicio. Se presentan datos de velocidad de deposición. Los cristales de mullita, con su hábito acicular, se forman a partir de la película amorfa inicial por tratamientos térmicos de aproximadamente una hora a temperaturas comprendidas entre 1.100 y 1.400° C. El número y tamaño de los cristales dependen de las condiciones de cocción, composición, espesor de la película y también por la presencia de agentes de nucleación. Se ha estudiado la reacción de estas películas de óxidos con algunos substratos cerámicos.

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

A. G. V.

Ferritos magnetostrictivos con pequeños cambios en el coeficiente de acoplamiento entre 0° y 20° C.

F. G. BROCKMAN, P. W. BECK y W. G. STENFCK, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [4], 167-170 (1963).

Por control de las distintas anisotropías se han desarrollado materiales de ferritos que poseen coeficientes de acoplamiento electromecánico de 30 % o más en el intervalo de temperaturas comprendido entre 0° y 20° C. Se ha obtenido un alto grado de estabilidad con la temperatura del coeficiente de acoplamiento mediante una nueva técnica, según la cual se combinan en una estructura compuesta de un cierto número de ferritos. Los transductores, compuestos hechos mediante esta técnica, aparecen como cuerpos únicos y no como compuestos, formados por partes discretas.

(5 figs., 11 refs.)

A. G. V.

Estudio de las etapas iniciales de la hidratación en pasta de los compuestos del cemento.—II.

S. CHATTERJI y J. W. JEFFERY, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [4], 187-191 (1963).

Se ha estudiado por microscopía electrónica y por difracción de rayos X la hidratación de mezclas de alita, C_3A y C_4AF con y sin yeso y/o NaOH. En ausencia de yeso y de NaOH se forman, primero, un producto de reacción hojoso e hidratos hexagonales de aluminato cálcico. Si existe CO_2 , se forma carboaluminato. Con el tiempo las hojas forman barbas de CSH y los hidratos hexagonales de aluminato se transforman en C_3AH_6 cúbico. Cuando no existe yeso, la solución de NaOH retrasa la formación de aluminatos hexagonales en las primeras etapas de la hidratación, pero no ejerce gran efecto en los procesos posteriores de hidratación. Los resultados sugieren que la hidratación de la alita, incluso después de catorce días, transcurre a través de la solución.

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

A. G. V.

Efecto del tamaño de grano sobre la resistencia transversal a la flexión de la alúmina y de la magnesia.

R. M. SPRIGGS y T. VASILOS, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 224-228 (1963).

Se presentan resultados experimentales que demuestran el efecto de la microestructura sobre la resistencia transversal a la flexión a temperatura ambiente de piezas densas prensadas en caliente de alúmina y magnesia puras. La resistencia a la flexión muestra una dependencia exponencial con la porosidad y es sensible a la temperatura de fabricación debido a los cambios de tamaño de grano. La representación log-log de la resistencia a la flexión (extrapolada a porosidad cero) en función del tamaño de grano, pone de manifiesto la relación $S = 86.000 G^{-1/3}$ (psi) para la alúmina, y $S = 50.000 G^{-1/6}$ (psi) para la magnesia, siendo G el tamaño de grano en micras.

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

A. G. V.

Comportamiento de tensión-deformación de los monocristales de dióxido de titanio (rutilo).

K. H. G. ASHBEE y R. E. SMALLMAN, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 211-214 (1963).

Se describe una técnica para ensayar los monocristales de rutilo en compresión a temperaturas elevadas. Se ha examinado el comportamiento de tensión-deformación de cristales en cuatro orientaciones distintas a temperaturas hasta de más de $1.000^\circ C$, y se ha observado la dependencia de la tensión de flujo y de la velocidad de endurecimiento con relación a la orientación del cristal. Se discuten los resultados brevemente en función de los varios sistemas de deslizamiento que actúan en las diferentes orientaciones cristalinas.

(5 figs., 4 tablas, 12 refs.)

A. G. V.

Choque térmico producido mediante calentamiento por radiación.

D. P. H. HASSELMAN, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 229-234 (1963).

Se describe el choque térmico por radiación, y se expone una teoría cuantitativa para explicarlo. Se ha demostrado que la tensión térmica máxima que se origina puede calcularse con buena aproximación considerando que el cuerpo se calienta por un flujo térmico constante. Se han obtenido ecuaciones para la máxima temperatura de radiación que pueden soportar sin fracturarse algunos cuerpos de forma geométrica sencilla. Se ha demostrado que la emisividad del material es tan importante como las demás propiedades físicas que ordinariamente se tienen en cuenta en la teoría del choque térmico. Se ha obtenido una excelente concordancia con los resultados experimentales. Se señalan las limitaciones de la teoría.

(2 tablas, 7 refs.)

A. G. V.

La sinterización de los geles de sílice.

J. UYTTERHOEVEN, E. HELLINCKX y J. J. FRIPIAT, *Silicates Ind.*, 28 [5], 241-246 (1963).

Después de una breve exposición de los diferentes tipos de sinterización y de los mecanismos propuestos para explicarlos, se estudia la relación que existe entre deshidroxilación y sinterización. Se establece un balance completo del agua de hidratación y del contenido en agua de constitución para los diferentes tipos de geles en función de la temperatura, medidas por técnicas tan diversas como la termogravimetría, la espectroscopia infrarroja y la reacción con los reactivos de Grignard. Parece existir una relación causal entre los fenómenos de deshidroxilación y los de sinterización, al menos en ciertos geles. Para el esclarecimiento de este problema hace falta estudiar un mayor número de geles.

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

A. G. V.

Estudio de las etapas iniciales de la hidratación en pasta de diferentes tipos de cemento Portland.

S. CHATTERJI y J. W. JEFFERY, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [6], 268-273 (1963).

Se han empleado las técnicas de microscopía electrónica y de difracción de rayos X para el estudio de la hidratación de cuatro tipos de cemento Portland. Se ha observado que en tres de las muestras se forma muy poca etringita antes de las tres horas de hidratación, y también que la alita presente en los cementos es más reactiva que la obtenida en el laboratorio. Se ha hallado que la etringita es la fase estable conteniendo sulfato en cementos resistentes a sulfatos. Se aporta evidencia experimental de la formación de yeso en algunos cementos, bien a partir de $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$ o de anhidrita soluble.

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

A. G. V.

Análisis espectrográfico de materiales cerámicos y similares.

R. L. O'NEIL y S. P. MATTARELLA, *Ceram. Age*, 79 [6], 33-37 (1963).

Se describe una técnica espectrográfica para el análisis cuantitativo de materiales cerámicos. Para reducir la volatilización selectiva y el efecto de fondo, se hace uso del chorro de gas propuesto por Stallwood en 1954. Este chorro de gas a gran velocidad rodea a los electrodos durante el funcionamiento del arco. En sucesivas publicaciones se han propuesto diversos gases para este fin, indicándose que la alta reproducibilidad de los resultados se debe a la estabilidad del arco y a la disminución de la volatilización selectiva. En la técnica descrita se emplea borato sódico como fundente, y es posible trabajar con una serie solamente de cultvas patrón para analizar muestras cuya composición oscila entre sílice casi pura y alúmina casi pura.

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

A. G. V.

Refractarios para alto horno.—Resistencia al ataque por gases y escorias.

TORU KOCHI, *Refract. J.*, 39 [6], 234-241 (1963).

El autor estudia las propiedades de los ladrillos refractarios obtenidos con arcillas del distrito de Ione, situado a 60 kilómetros N. E. de Stockton, California. Estas arcillas son de tipo caolínico y tienen poco cuarzo libre. La chamota hecha con ellas está formada esencialmente por mullita y contiene pequeñas cantidades de cristobalita. Los ladrillos fabricados con estos materiales han resultado ser de mejor calidad que otros ladrillos comerciales ensayados. Se ha estudiado el efecto de los gases de alto horno sobre diversos ladrillos situados en un horno eléctrico experimental. Después de cinco mil horas, los ladrillos fabricados con arcilla de Ione han mostrado menos deterioro por carbón depositado que los otros ladrillos ensayados. También se ha estudiado la resistencia a la corrosión por álcalis, a 1.000° y 1.200° C.

(17 figs., 4 tablas.)

A. G. V.

Nuevos avances en la fabricación de magnesita a partir de agua del mar.
W. C. GILPIN y N. HEASMAN, *Refract. J.*, 39 [6], 214-227, 229 (1963).

Se describe brevemente el proceso empleado en la planta de Hartlepool y se ilustra con un diagrama y varias fotografías. Las mejoras de índole química que se han venido introduciendo tienden a reducir los niveles de óxido de calcio y de sílice en el producto final. El paso a hornos rotatorios para la calcinación de la dolomita ha hecho bajar el contenido en óxido de calcio de 1.95 % a 0.35 %. La eliminación de los iones bicarbonato del agua del mar se hacía antes de 1962 por tratamiento con una pequeña cantidad de dolomita calcinada. Ahora se elimina con ácido sulfúrico. Se describen asimismo las modificaciones introducidas para reducir el contenido en sílice y para mejorar las propiedades físicas. Se incluye una descripción de las propiedades de los refractarios básicos hechos con magnesita marina.
(10 figs., 8 tablas.)

A. G. V.

Aglomeración de metales refractarios con adhesivos cerámicos.—Una investigación preliminar.

RAY K. REEDER, JR. y ROGER A. LONG, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [6], 337-339 (1963).

Se ha demostrado la posibilidad de utilizar adhesivos cerámicos para metales refractarios tales como molibdeno, wolframio, tántalo y niobio. Los vidrios cuyo componente esencial es el pentóxido de tántalo, parecen ser buenos adhesivos para la unión en vacío de tántalo y niobio. Se han hallado siete sistemas cerámicos que mojan y se adhieren a los cuatro metales refractarios mencionados. Estos vidrios permiten unir Mo a Mo, W a W, etc., y se pueden emplear hasta temperaturas de 2.000° F e incluso superiores. Se han ensayado a la tracción en caliente algunas parejas de láminas metálicas unidas por adhesivos cerámicos y se ha demostrado la gran resistencia de la unión.

(3 tablas, 15 refs.)

A. G. V.

Aleaciones plata-paladio como materiales de crisol en los estudios de silicatos de hierro de bajo punto de fusión.

ARNULF MUAN, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [6], 344-347 (1963).

Los estudios experimentales de los óxidos de hierro y de los silicatos de hierro en condiciones fuertemente reductoras, son siempre complicados por el severo ataque que estas sustancias producen en los materiales de crisol que se han empleado hasta ahora. En el presente trabajo se demuestra que aleaciones plata-paladio son mucho más adecuadas para contener estos óxidos y silicatos. Se discuten las condiciones límites de temperatura y potencial de oxígeno a emplear con estos crisoles, apoyándose en los datos termodinámicos y de diagramas de equilibrio disponibles.

(3 figs., 12 refs.)

A. G. V.

Factores que afectan a las propiedades de la cerámica de circonato de plomo-titanato de plomo.

PETER D. LEVETT, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [6], 348-352 (1963).

Para determinar qué factores son responsables de las variaciones que se observan en la producción de cerámica piezoeléctrica, se ha elegido una composición base. Se han hecho deliberadamente pequeñas alteraciones en esta composición para ver cómo afectan a las propiedades del producto final. Las piezas cerámicas se han fabricado por prensado en caliente y por cocción al aire. Los resultados indican que pequeñas variaciones en la composición pueden producir cambios apreciables en las propiedades físicas y eléctricas de las piezas. En todos los casos, las piezas obtenidas por prensado en caliente presentan mejores propiedades mecánicas y eléctricas que las cocidas al aire.

(10 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

La homogeneidad del vidrio de sílice.

K. RAU, *Verres et Réfr.*, 17 [2], 61-74 (1963).

Se describen los métodos que permiten estudiar la homogeneidad óptica de los vidrios (métodos de las sombras e interferencial), y se presentan los resultados obtenidos en las tres direcciones de probetas cúbicas de varias clases de vidrio de sílice. Sin embargo, estos métodos no dan ninguna indicación sobre la variación del índice de refracción en el interior de un defecto, considerado como un pequeño volumen. Se describe un método estrioscópico modificado que permite conocer la calidad de la imagen producida por un sistema óptico conteniendo un vidrio con estrías. Se ha construido un aparato que da la relación entre la nitidez de la imagen y la importancia de las estrías que existen habitualmente en el vidrio de sílice.

(38 figs., 1 ref.)

A. G. V.

Estudio de las superficies de vidrio óptico por lavado con ácido nítrico.—

I. Líneas de pulido.

P. DE LA CIERVA y L. ARROYO, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [6], 273-276 (1963).

Se estudia el origen de las finas líneas que aparecen en superficies pulidas de vidrio después de lavar con ácido nítrico. Se analizan los resultados apoyándose en las teorías de películas no reflectoras y de las líneas de pulido puestas de manifiesto por ataque con ácido fluorhídrico. Las conclusiones alcanzadas son compatibles con la existencia de campos profundos de compresión, en los que aparece un mayor cambio iónico.

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

A. G. V.

Empleo de rayos X para el estudio de la estructura interna y del agrietamiento microscópico del hormigón.

FLOYD O. SLATE y STANLEY OLSEFSKI, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [5], 575-588 (1963).

Se describe y discute el uso de rayos X para estudiar la estructura interna del hormigón. De una masa de hormigón se cortan secciones delgadas y se exponen a la radiación. Conjuntamente, como comprobación, se realiza un examen microscópico de muestras teñidas. Ambos métodos revelan grietas formadas durante el secado (y posible carbonatación) casi exclusivamente entre la superficie del árido y el mortero, especialmente en los áridos gruesos. Estas grietas se observan en hormigón que no ha sido sometido a cargas previas. En hormigón sometido a altos esfuerzos de compresión se han observado agrietamientos grandes de adherencia con grietas adicionales a través del mortero y entre las grietas de adherencia. También se puede observar por medio de esta técnica la segregación interna del hormigón aún no endurecido.

(7 figs.)

A. G. V.

Secado y carbonatación en planta de bloques de hormigón. Programa cooperativo NCMA-PCA.

HENRY T. TOENNIES y JOSEPH J. SHIDELER, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [5], 617-633 (1963).

Estudios previos han demostrado la eficacia del tratamiento con dióxido de carbono gaseoso para mejorar la estabilidad de volumen de bloques de hormigón y ladrillos. Algunas fábricas han instalado equipos para secado y carbonatación utilizando los gases de combustión. Se ha llevado a cabo una investigación para valorar diversos métodos en las condiciones de operación en las plantas. El tratamiento más efectivo redujo grandemente la contracción potencial de las unidades de hormigón, mientras que otros fueron totalmente inefectivos. Se alcanzaron conclusiones acerca de las condiciones necesarias en el horno para un tratamiento efectivo. El proyecto se desarrolló en forma cooperativa entre la Asociación Nacional de Mampostería de Hormigón, la Asociación de Cemento Portland y cinco fábricas de hormigón.

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

A. G. V.

Resistencia a la tracción del hormigón.

D. J. McNEELY y S. D. LASH, *J. Amer. Concr. Inst.*, 60 [6-1], 751-761 (1963)

Se examinan los factores que influyen sobre la resistencia a la tracción del hormigón y se presentan resultados de ensayos mostrando los efectos de la precompresión de la velocidad de carga y de variaciones de temperatura sobre el módulo de rotura. La precompresión no ha aumentado el módulo de rotura. La velocidad de carga ha producido un efecto apreciable. La aplicación rápida de cargas ha producido resistencias mayores. Las temperaturas bajas han tendido a aumentar los valores del módulo de rotura. Se ha ensayado un cierto número de cilindros de prueba, cargados diametralmente en tracción, y los resultados han confirmado que este tipo de ensayo es preferible al del módulo de rotura como método para determinar la resistencia a la tracción.

(6 figs., 9 refs.)

A. G. V.

Química de superficies y corrosión del vidrio.

L. HOLLAND, *Glass Ind.*, 44 [6], 331-338, 352-354 (1963).

Se estudian las leyes de crecimiento de películas o de disolución del vidrio en distintas soluciones, teniendo en cuenta, en primer lugar, el efecto que produce la existencia de películas de meteorización o alteración por pulido. Se describen las leyes de disolución en soluciones alcalinas y se señala el efecto de la agitación de la solución durante el ataque. Posteriormente se estudia la influencia de la temperatura sobre la velocidad de ataque, considerando los casos en que el agente de ataque es una solución alcalina, agua, vapor de agua o solución ácida. El ataque de vidrios alcalinos por agua se interpreta como un proceso de cambio iónico entre el Na^+ y el H^+ . El proceso que controla la velocidad de ataque es la difusión de los iones Na^+ a la superficie. Se estudia el ataque por anhídrido sulfuroso.

(11 figs., 2 tablas, 22 refs.)

A. G. V.

Refractarios empleados en la producción de fibras de vidrio.

W. A. MILLER y ROY W. BROWN, *Glass Ind.*, 44 [6], 323-325 (1963).

La corrosión del refractario por el vidrio está condicionada por la velocidad de las reacciones que tienen lugar en la zona de contacto y la velocidad con que se alejan los productos de reacción por convección y difusión. Por ensayos de laboratorio se ha demostrado que por encima de los 1.400°C , cada 30°C de aumento de temperatura hace doblar la velocidad de disolución del refractario. Se señalan los problemas específicos de corrosión que se presentan en la fabricación de fibras de vidrio, destacando la baja viscosidad del vidrio a la temperatura de trabajo. Después de describir los tipos más comunes de refractarios empleados en la industria del vidrio, se mencionan algunos refractarios densos obtenidos por colaje, tales como los de circón, circón-óxido de cromo, circón-alúmina y óxido de cromo, que se emplean especialmente en las zonas de contacto con el vidrio. En una tabla se presentan características y precios de trece refractarios.

(1 fig., 1 tabla.)

A. G. V.

Fibras huecas de vidrio.

RICHARD F. SIEFERT, *Glass Ind.*, 44 [6], 321-322, 356 (1963).

Se da cuenta de los trabajos realizados por la Pittsburgh Plate Glass Co. para poner a punto un método para la producción industrial de fibras huecas de vidrio a partir de vidrio fundido en forma masiva. El sistema adoptado es capaz de extraer en forma continua 100 fibras a la vez. Por consideraciones prácticas, se ha limitado a 0,7 el valor máximo de la razón K (diámetro interno/diámetro externo) de las fibras. El diámetro externo puede variarse —manteniendo constante la razón K— entre 0,0004 y 0,0007 pulg., aunque el diámetro más adecuado parece ser 0,0005 pulg. Se presentan resultados de ensayos físicos realizados sobre fibras y sobre laminados de fibras y resinas. También se indican algunos posibles usos y se hace especial mención de la aplicación a vehículos submarinos de profundidad.

(4 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

Fibras de vidrio. Algunas propiedades esenciales. Estado actual de los métodos normalizados de ensayo.

DOMINICK LABINO, *Glass Ind.*, 44 [6], 317-320, 356-357 (1963)

Se hace una discusión general de las composiciones más frecuentes de los vidrios para fibras y de cómo estas composiciones influyen sobre las propiedades deseadas en las fibras, tales como durabilidad química, módulo de elasticidad, adherencia a los aglomerantes orgánicos, etc. Se señalan los métodos empleados para determinar el diámetro de las fibras, indicando sus ventajas y limitaciones. Desde el punto de vista práctico, se prefieren los métodos de permeabilidad al aire y de percolación de agua. Entre los métodos para determinar la durabilidad en agua se citan como más prácticos el de la conductividad eléctrica y el de pérdida de peso después de hervir la muestra en agua durante un tiempo determinado. También se estudian los ensayos de durabilidad en ácidos y en álcalis.

(5 tablas, 11 refs.)

A. G. V.

Valoración de la hidráulica de las escorias granuladas de alto horno.
N. FRATINI, R. MAROTTA y G. SCHIPPA, *Industr. Ital. Cemento*, 33 [5], 329-334 (1963).

Se expone un método rcentgenográfico para evaluar la actividad hidráulica de las escorias granuladas de alto horno. El método es aplicable en las fábricas de cemento para todas aquellas escorias que tengan en común una composición química análoga. Se ha definido el "grado de vitrosidad" de las escorias granuladas y se ha medido esta propiedad en algunas muestras con ayuda de un difractor de rayos X. Los valores así obtenidos han sido relacionados con los hallados en ensayos mecánicos de las mismas muestras de escorias.

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

A. G. V.

Sobre el control de los cementos puzolánicos que contienen compuestos de estroncio.

ARTURO RIO, ADRIANO CELANI y LIVIO ANGELETTI, *Industr. Ital. Cemento*, 33 [4], 249-254 (1963).

El ensayo de actividad puzolánica para el control de los cementos puzolánicos puede aplicarse también a los cementos preparados con clinkers, que —debido a la naturaleza de las materias primas— contienen pequeñas cantidades de óxido de estroncio, ya que la presencia de éste no afecta la precisión del método. Se ha podido comprobar que la isoterma de solubilidad del hidrato de calcio no es afectada por la presencia de estroncio, independientemente de la alcalinidad por él aportada y de que el hidrato de estroncio —en comparación con la cal— reacciona muy poco con los materiales puzolánicos. Se propone un método para determinar el óxido de calcio en presencia del estroncio en las soluciones de contacto, que permite resolver fácilmente las dificultades analíticas de esta determinación.

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

A. G. V.

Estudio por microscopia electrónica de la cristalización de los recubrimientos de vidrio sobre metal.

W. A. CARLSON, E. A. SANDFORD y W. B. CRANDALL, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [6], 249-253 (1963).

El crecimiento controlado de cristales y fases inmiscibles en los recubrimientos de vidrio producidos sobre acero, aumentan su resistencia a los choques mecánicos y térmicos. Se ha empleado el microscopio electrónico para seguir el desarrollo de cristales y fases inmiscibles durante el tratamiento térmico, y también para observar la propagación de las fracturas en algunas composiciones complejas de vidrio aplicadas sobre metales por técnicas ordinarias de esmaltado. La naturaleza de las fases que se originan en los recubrimientos depende, entre otros factores, de la temperatura inicial de cocción y de la velocidad de calentamiento.

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

A. G. V.

Cocción a alta temperatura de los refractarios básicos.

M. L. VAN DRESER y W. H. BOYER, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [6], 257-264 (1963).

Se han determinado el módulo de ruptura en caliente, la tendencia al hinchamiento por ataque con óxido de hierro, la fluencia y la deformación bajo carga en caliente de los refractarios básicos conteniendo cromita, calcinados entre 1.400° y 2.000° C. Los resultados de estos ensayos y la observación de la microestructura han mostrado que se pueden obtener refractarios básicos de alta calidad por cocción a temperaturas de unos 1.700° C. Es necesario controlar asimismo el contenido total de sílice, la razón cromita/periclasa y la distribución del tamaño de grano de la cromita.

(14 figs., 4 refs.)

A. G. V.

Nuevas ideas sobre la estructura del estado vítreo.

I. PEYCHÈS, *Silicates Ind.*, 28 [5], 223-229 (1963).

Se comparan y se critican las reglas que permiten prever o justificar la existencia de cuerpos especialmente aptos para producir vidrios. Estas reglas se reducen a establecer que las arquitecturas de los vidrios de óxidos son estructuras muy abiertas, en forma dentada, en las cuales la razón entre espacios vacíos y llenos es muy grande. Se señala que la aptitud para la devitrificación está relacionada con la facilidad de la estructura para aceptar un gran número de defectos sin derrumbarse. Los vacíos preexistentes "solubilizan" los defectos de tipo Frenkel. A partir de esta noción geométrica y energética se explica la clasificación en formadores de red, modificadores e intermedios y se comprenden los variados papeles que pueden jugar los cationes en la red.

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

A. G. V.

Constituyentes solubles extraídos por lavado de una frita de esmalte de titanio.

R. J. FORLANO y A. I. ANDREWS, *Amer. Ceram. Soc., Bull.*, 42 [5], 304-307 (1963).

Se estudia el efecto de las adiciones al molino, del tiempo de molienda y del envejecimiento sobre la solubilidad de la frita. Se ha observado que el fluoruro sódico, el borato sódico y los silicatos sódicos constituyen los constituyentes solubles principales que se extraen de la frita. La cantidad de sales solubles aumenta con el tiempo de molienda, con la temperatura y con el tiempo de envejecimiento, y decrece con la adición de arcilla a la composición que va al molino. El fluoruro sódico es el único compuesto hallado que tiene un carácter cristalino definido. La "historia" del esmalte parece afectar la consistencia de las barbotinas. Los silicatos solubles pueden asimismo ejercer una influencia considerable sobre la consistencia de las barbotinas.

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

A. G. V.

Difusión de los gases en el vidrio.

M. BOFFE, M. DELZANT, G. PECRIAUX y E. PLUMAT, *Silicates Ind.*, 28 [6], 277-295 (1963).

Se estudian los fenómenos que acompañan el crecimiento o la refusión de una fase cristalina en el seno de una fase vítrea, la evolución de la composición química de la fase vítrea y la formación de burbujas en la proximidad de los cristales. Se ha trabajado, en atmósfera controlada, con dos vidrios cuya fase cristalina primaria en un caso es la sílice, y en el otro la wollastonita. Parece que la formación de burbujas durante la devitrificación depende: a) De la naturaleza de la fase cristalina primaria, b) De la cantidad de fase cristalina formada, y c) De la naturaleza de los gases disueltos. La refusión de los cristales va acompañada igualmente de una evolución gaseosa, cuya importancia aumenta: a) Con la duración del crecimiento de la fase cristalina, y b) Con la solubilidad de los gases en la fase vítrea.

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

A. G. V.

Algunas propiedades estructurales y eléctricas de los vidrios de silicatos de litio.

R. J. CHARLES, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 235-243 (1963).

Se han empleado las medidas dieléctricas —analizadas según las teorías de Maxwell-Wagner-Sillars de los dieléctricos heterogéneos— para investigar las características de separación de fases de algunos vidrios de silicatos de litio. Estas medidas muestran evidencia de la naturaleza continua o discontinua de las fases separadas y permiten obtener una idea de los factores de forma y de las concentraciones. Los resultados indican que las medidas dieléctricas son especialmente útiles para seguir los procesos de separación de fases en los vidrios, desde su comienzo hasta el final.

13 figs., 3 tablas, 13 refs.)

A. G. V.

Medida del calor específico medio de los materiales refractarios.

P. ROBIN, *Silicates Ind.*, 28 [5], 247-253 (1963).

Se determina el calor específico medio de algunos materiales entre 500° y 1.300° C, y se describen los aparatos y la técnica operatoria. Los resultados obtenidos corresponden a tres grupos de materiales refractarios: electrofundidos, sílico-arcillosos y básicos. Se interpretan los resultados según los valores del calor específico medio de los cuatro óxidos principales: SiO₂, Al₂O₃, MgO y ZrO₂. Finalmente se discute una anomalía encontrada al medir el calor específico medio de un refractario circónifero electrofundido.

(10 figs., 1 ref.)

A. G. V.

Cerámica de titanato de bario estabilizado para dieléctricos capacitadores.

J. B. MacCHESNEY, P. K. GALLAGHER y F. V. DIMARCELLO, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 197-202 (1963).

Se investigan los efectos producidos por las adiciones de La₂O₃ y La₂O₃-3TiO₂ sobre las propiedades electrónicas del titanato de bario. Se ha hallado que pequeñas adiciones de estos componentes aumentan considerablemente la vida de este material sometido a campos de corriente continua de 50 v/ mil. a 200° C. Los coeficientes de temperatura de la capacitancia y del factor de disipación pueden adquirir valores muy bajos en algunas composiciones de la línea BaTiO₃-La₂O₃. Las composiciones que contienen 1 mol % de La₂O₃ poseen las propiedades dieléctricas más satisfactorias, pero tienen vida corta.

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

A. G. V.

Densidad y permeabilidad de las piezas sinterizadas de magnesia obtenidas por colaje.

S. G. WHITEWAY, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 215-218 (1963).

Se ha determinado la densidad y la permeabilidad a los gases de piezas de magnesia obtenidas por colaje y cocidas al aire a temperaturas de 1.300°, 1.400° y 1.470° C. En todas las piezas el flujo de gas ha sido esencialmente de tipo Knudsen. La máxima densidad (96,7 % de la teórica) se ha obtenido por sinterización a 1.470° C durante tres horas una pieza formada por colaje a partir de magnesia molida en molino de bolas durante cien horas. A esta densidad, la permeabilidad es nula. La relación entre permeabilidad y porosidad puede representarse por la ecuación $K_m = 6,9 \times 10^{-10} (P_f)^{2,54}$, donde P_f es 100 ($d_0 - d/d_0$). En esta expresión, d es la densidad, y d_0 es una constante que representa la densidad, a la cual la permeabilidad se hace cero.

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

A. G. V.

Irradiación de pastillas de óxido de torio-óxido de uranio reforzadas con fibras metálicas.

L. A. NEIMARK, J. H. KITTEL y C. L. HOENIG, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 46 [5], 219-224 (1963).

Se han introducido fibras orientadas al azar de molibdeno o de niobio en pastillas prensadas en caliente conteniendo 10, 30 ó 50 % de UO₂ en ThO₂, con el fin

de mejorar su conductividad térmica y su resistencia al choque térmico. Las fibras tienden a reducir la formación de huecos centrales, a retardar la recristalización columnar y a mantener la integridad de la pastilla. Las pastillas han sido irradiadas en cápsulas de Nak, bien desnudas o encamisadas en Zircaloy-2, estando el anillo formado entre pastilla y encamisado relleno bien con plomo o con helio. En algunas pastillas recubiertas por helio, las fibras de molibdeno coalescen, al fundir, en una esfera central. En las pastillas con plomo no ocurre esta coalescencia. Las fibras de niobio reaccionan con los óxidos.

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

A. G. V.

Desarrollo y construcción de una estufa de horno alto con cámara de combustión exterior.

A. HEUER, H. TALLMANN y O. BECKER, *Stahl und Eisen*, 83 [11], 669-675 (1963).

Se describe una serie de daños a la mampostería de cámaras de combustión interiores de las estufas. La clase y el modo de los daños hacen deducir que las dilataciones térmicas diferentes de las partes de la mampostería de la cámara de combustión son la causa de las destrucciones, que llevan muchas veces a producirse comunicaciones directas entre la cámara de combustión y el apilado de colmenas. Disponiendo la cámara de combustión fuera de la cámara de colmenas se excluyen estos cortocircuitos; al mismo tiempo, la sección redonda proporciona unas condiciones previas favorables para una dilatación uniforme de la mampostería. Se describen detalles de la construcción de la estufa con cámara de combustión exterior y cubierta del domo, levantada en Völklingen en el año 1959. Se señalan aplicaciones de este tipo constructivo para la producción de viento a temperatura muy elevada.

E. P. B.

Refractarios para hornos Martin-Siemens.

C. H. MILLER y R. N. AMES, *Iron Steel Engineer*, Abril, 140-151 (1963).

La demanda constante de aumento de producción de los hornos Martin-Siemens, junto con el uso de oxígeno y elevadas temperaturas, han exigido ciertas innovaciones en el diseño del refractario. En este trabajo se estudian la solera y sus materiales más adecuados, mencionándose que la mayoría de las suelas de trabajo están construidas con mezcla de 95 % de MgO. Se pasa revista después a los tipos de construcción y materiales para paredes traseras, frontales, laterales y bóvedas. Se termina el trabajo con el estudio de las formas constructivas y materiales para los regeneradores, fosos de escoria, etc.

E. P. B.

Equilibrios de fase de alta temperatura en el sistema parcial $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 - 2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ dentro del sistema cuaternario $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$.

W. GUTT, *J. Iron Steel Institute*, 201 [6], 532-536 (1963).

Los equilibrios de fase de alta temperatura en varios sistemas parciales dentro del sistema $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$ están siempre investigados con el objetivo primario de establecer la extensión de la formación de silicato dicálcico en este sistema.

Esta información es de significación práctica en relación con la preparación de escoria de horno alto para grava de carreteras o árido de hormigón. Como el silicato dicálcico puede sufrir una inversión polimórfica con un gran aumento de volumen, las escorias que lo contienen no pueden usarse a no ser que se haya prevenido esta inversión. La B. S. 1.047 : 1952, que está en vigor actualmente, pretende excluir todas las escorias que contienen silicato dicálcico, pero puede investigarse más con el fin de hacer posible la utilización de un rango de escorias más extenso. Un objetivo secundario es la delineación de los límites de fases en las partes elegidas del sistema $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$, aprovechándose de los nuevos métodos de microscopía de temperatura elevada que hacen posible el estudio directo del comportamiento de fusión y el crecimiento de los cristales a las ele-

vadas temperaturas de líquidus (a veces excediendo de 2.000° C) encontradas en este sistema. El presente trabajo trata del sistema parcial $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 - 2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$, que se ha estudiado con detalle.

E. P. B.

Grandes cambios que afectan a los refractarios.

G. J. MC MANUS, *The Iron Age*, agosto, 102-103 (1963).

Se exponen las razones por las cuales los fabricantes de material refractario deben prepararse para los nuevos procesos siderúrgicos. Entre otros cambios, ha habido el cambio de bóvedas de sílice a bóvedas básicas. Según datos del U. S. Dept. of Commerce, mientras que en el año 1954 las ventas en material de sílice y en básico eran casi iguales, del orden de 40 millones de dólares, en 1962 las de sílice se han reducido a unos 25 millones y las de básico se elevaron a más de 80. Otra causa es el progreso en la colada continua, que supone una reducción en el consumo de refractario para hornos de fosa y hornos de recalentar desbastes. Y por último, está la tendencia al aumento de los convertidores de acero soplados con oxígeno, con la reducción correspondiente de los hornos Martin-Siemens.

E. P. B.

Alúmina: un nuevo producto cerámico como un metal.

Chemical Engineering, abril, 44 (1963).

Se describen las propiedades de un nuevo producto cerámico, Lucalox, que es una alúmina alfa de densidad aproximada a la del zafiro. Se produce en una variedad de tamaños y formas standard y se vende por GE para reemplazar metal, cuarzo y otros materiales en aplicaciones en las cuales sea necesaria inercia química, resistencia al desgaste, buenas propiedades de aislamiento eléctrico y resistencia a elevadas temperaturas.

E. P. B.

Evolución de los problemas de los materiales refractarios para hornos altos, desde 1959.

M.L.E. SCHOENDOERFFER, *Revue de Metallurgie*, febrero, 127-140 (1963).

Se da cuenta del resultado del examen del material refractario de cinco cubas de hornos altos que se han parado y que empleaban diversos tipos de lechos de fusión. Se saca la conclusión de que la zona de máximo desgaste es en todos en la parte baja de la cuba, considerando que el elemento más perjudicial es el potasio. Este actúa de una manera análoga, sin duda, a la de las mezclas de carbonatos de sodio y de potasio, o quizá, de los óxidos alcalinos empleados por los químicos para sus análisis de refractarios.

A esta acción corrosiva del potasio, se añade la acción mecánica "dislocante" debida a la solidificación del cinc metálico y del plomo, y a los depósitos resultantes de la disociación del óxido de carbono.

E. P. B.

Revestimientos carbonosos y apisonados, de bajo coste, para cucharas de arrabio.

D. G. MALWITZ, C. R. ANDERSON y J. W. CARLSON, *Blast Furnace and Steel Plant*, 51 [4], 48, 50, 54, 56, 71 (1963).

Se describen las técnicas empleadas en la Colorado Fuel and Iron Corporation para el revestimiento de cucharas de arrabio, las materias primas utilizadas y los resultados obtenidos. Se detallan las composiciones y propiedades de la arcilla y ganister empleados en la mezcla de apisonado, del alquitrán deshidratado y de la brea granulada.

E. P. B.

Explotación de canteras.

JOSÉ L. PALOMAR BARÓ, *Cemento-Hormigón*, 29 [350], 227-235 (1963).

Cemento hidrófugo.

JULIO FERNÁNDEZ VÁZQUEZ-GULÍAS, *Cemento-Hormigón*, 29 [350], 221-226 (1963).

En el presente trabajo se estudian los efectos producidos por la adición al cemento de cantidades de ácido oleico que oscilan entre 0,02 y 0,40 %. El aditivo aminora el tiempo de molienda para obtener una finura determinada. Los residuos sobre tamiz núm. 200 se reducen de una manera progresiva al aumentar el contenido en ácido oleico. Paralelamente se observa un aumento de la superficie específica Blaine. Las propiedades físicas, tales como fraguado y expansión en autoclave permanecen casi invariables. Las resistencias a tracción y compresión descienden ligeramente con el aumento de aditivo, pero después de un año llegan a ser muy próximas a las de probetas hechas sin ácido oleico. En el caso de cemento Portland blanco se observa un aumento de la blancura al aumentar el contenido de aditivo.

(6 tablas)

A. G. V.

Ensayos realizados en la Fundación Internacional para el Estudio de las Llamas, de Ijmuiden.—Principales resultados obtenidos y su aplicación a la industria metalúrgica.

R. KISSEL, *Silicates Ind.*, 28 [5], 231-240 (1963).

Después de definir los ensayos esenciales que se realizan sobre las llamas, el autor describe algunos de los resultados obtenidos por estos métodos en el caso de quemadores a inyección. Se han tenido en cuenta los siguientes factores: cantidad de movimiento, naturaleza del combustible, exceso de aire, naturaleza del agente de pulverización, precalentamiento del aire de combustión y enriquecimiento de este aire en oxígeno. Se describen algunas observaciones sobre el empleo de quemadores por pulverización de aceite a presión. Se aplican los resultados obtenidos a los hornos Martin.

A. G. V.

Estructura y propiedades de los abrasivos aglomerados por vitrificación.

W. D. KINGERY, ALMITRA P. SINDHWA y ARTHUR WAUG, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [5], 297-303 (1963).

Se describe un modelo sencillo para la microestructura de un producto abrasivo aglomerado por vitrificación. Se discuten las propiedades medidas en muelas abrasivas comerciales en relación con este modelo de microestructura. También se discuten las relaciones necesarias para describir la calidad y estructura de los productos abrasivos y se indican los efectos de la microestructura sobre las propiedades. Se ha hallado una buena concordancia entre los cálculos y las medidas experimentales de resistencia mecánica y conductividad térmica.

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

A. G. V.

La actividad puzolánica de las cenizas volantes en los cementos Portland y en las escorias.

L. GUILLAUME, *Silicates Ind.*, 28 [6], 297-300 (1963).

La actividad puzolánica de una ceniza volante puede apreciarse comparando la fracción insoluble en HCl del producto bruto con la fracción insoluble en HCl del producto calcinado durante 1 hora a 1.000° C. Además de este ensayo, las determinaciones del contenido en cal han demostrado que ésta crece y después decrece en un cemento con 20 % de ceniza, mientras que en un cemento ternario decrece regularmente. También se ha observado que la acción puzolánica comienza a manifestarse después de unos diez días. También se ha intentado otro ensayo: El efecto de la cal viva sobre un producto calcinado a 1.000° C y medida

de la fracción insoluble antes y después de la calcinación. Este tipo de ensayo parece ser interesante en el caso de cenizas volantes para apreciar su calidad puzolánica.

(6 tablas)

A. G. V.

Control por diferentes métodos de la resistencia a la hidratación de bloques y ladrillos de magnesia.

SCHULTE, *Silicates Ind.*, 28 [6], 301-303 (1963).

Se han tratado con vapor de agua y a presiones diferentes varias calidades distintas de ladrillos y bloques de magnesia y se ha determinado el aumento de peso debido a la formación de $Mg(OH)_2$. Un aumento de la presión durante el ensayo no influye prácticamente sobre este aumento de peso de las probetas. Esto es lo que cabría esperar si se considera que la velocidad de reacción de hidratación decrece muy rápidamente cuando la temperatura pasa de los 100° C. Se describe la reacción desde el punto de vista textural y se llega a la conclusión de que es más conveniente determinar la resistencia a la hidratación a la presión normal y a 100° C, ya que la información obtenida en estas condiciones para diferentes ladrillos de magnesia es más comparable.

(1 tabla, 4 refs.)

A. G. V.

El control de fabricación en una fábrica de cerámica sanitaria.

G. EYNARD, *Industr. Céram.* [551], 165-169 (1963).

En una de las plantas de la Société Générale de Fonderie, que fabrica aparatos sanitarios vítreos por monococción, se ha concentrado el esfuerzo sobre el esmaltado, que es la fase determinante de la calidad del producto. Para reducir el riesgo de silicosis se ha abandonado el esmaltado por pulverización en favor del método de inmersión. Para regresar con éxito a este método primitivo de inmersión se ha hecho indispensable el establecimiento de un sistema de controles básicos y secundarios. Se controla la resistencia mecánica en crudo, la viscosidad y fusibilidad del vidriado, la blancura y el espesor de la capa de vidriado. Gran número de defectos que aparecen en las piezas terminadas tienen su origen en las condiciones de aplicación del vidriado, en especial de la viscosidad y de la densidad. Por último se discute la rentabilidad de los controles.

(7 figs.)

A. G. V.

El control de la calidad en las industrias cerámicas.

G. HILL, *Industr. Céram.* [552], 203-208 (1963).

Además de la racionalización de la organización y de los métodos técnicos, se pueden reducir los costos combatiendo los defectos de fabricación que conducen a calidades inferiores y a roturas. Se explica la misión del servicio de control de una planta cerámica con ayuda de ejemplos extraídos de la práctica. La sección de control debe atender a: *a*) la inspección de las materias primas que se emplean en la fabricación (control de materiales); *b*) la inspección de la calidad de los productos en cada etapa de la fabricación (supervisión de la producción y su recepción; y *c*) la orientación de la fabricación según los deseos de los clientes y las exigencias técnicas (control de calidad). El objetivo de todo fabricante debe ser el producir objetos o materiales de calidad uniforme al precio de costo más bajo posible.

(9 figs., 5 refs.)

A. G. V.

Los hormigones pesados.

ANÓNIMO, *Cemento-Hormigón*, 29 [351], 290-299 (1963).

Se denominan hormigones pesados a los de peso específico superior a 2.500 Kg. por metro cúbico. Tienen la misión de proteger contra las radiaciones emitidas por las instalaciones de radiografía, pilas atómicas, aceleradores de partículas, etc.

La absorción de los rayos γ es mejor cuanto mayor es el peso específico de la pantalla. Se citan como áridos adecuados a la fabricación de hormigones pesados: las granallas, la magnetita, la limonita, la baritina y las escorias del plomo. Los hormigones pesados permiten combinar los papeles de pantalla protectora y de estructura resistente. Al mismo tiempo ofrecen la posibilidad de tomar cualquier forma y tienen una larga duración sin necesidad de entretenimiento. Se dan recomendaciones prácticas para la preparación de estos hormigones y para su puesta en obra.

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

(A. G. V.)

Soluciones sólidas ferroeléctricas, conteniendo pequeñas cantidades de ytrio, que poseen coeficientes de temperatura de la resistencia positivos.

J. ICHIKAWA y W. G. CARLSON, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [5], 312-316 (1963).

Los termistores preparados con soluciones sólidas ferroeléctricas de valencia controlada muestran grandes coeficientes de temperatura de la resistencia positivos, en una región de temperatura definida por la transición de la fase tetragonal a la cúbica de la solución sólida ferroeléctrica. Se exponen las características de resistividad-temperatura de algunas soluciones sólidas ferroeléctricas que contienen pequeñas cantidades de ytrio y se discuten las aplicaciones de los termistores que poseen estas características especiales.

(6 figs., 27 refs.)

A. G. V.

VARIABLES DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PISTOLAS NEUMÁTICAS QUE AFECTAN A LA APLICACIÓN DE HORMIGONES REFRACTARIOS.

J. F. WYGANT, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [5], 317-320 (1963).

Los cambios en el contenido en agua y en la presión del aire hacen variar las propiedades físicas de los hormigones refractarios aplicados a pistola. Para determinar las mejores condiciones de aplicación, se han hecho estudios con una pequeña pistola neumática en la que el agua se mezcla en su boquilla. Manteniendo constante la presión de aire se ha estudiado el efecto del contenido en agua sobre la densidad después de calcinar, sobre la contracción por cocción, sobre la resistencia a la compresión y sobre el módulo de ruptura. Ello ha permitido hallar una consistencia óptima en la cual la resistencia es máxima y la contracción es baja. Después se ha repetido el estudio a presiones de aire variables. Las propiedades físicas mejoran al aumentar la presión de aire.

(4 figs.)

A. G. V.

HERRAMIENTAS CERÁMICAS RESISTENTES AL DESGASTE EN LA FABRICACIÓN DE FORMAS CERÁMICAS.

W. M. WHEILDON, *Amer. Ceram. Soc. Bull.*, 42 [5], 308-311 (1963).

Los programas de evaluación de materiales y la propia experiencia práctica obtenida en el uso industrial ponen de manifiesto las ventajas del empleo de herramientas cerámicas resistentes al desgaste en los procesos de fabricación cerámica. Se presentan datos físicos, propiedades químicas y resultados de uso del carburo de boro (B₂C), de la alúmina sinterizada y de los recubrimientos de óxidos logrados por proyección con llama. Se citan como aplicaciones de estos materiales: revestimientos de moldes, revestimientos de molinos, protección de martillos en molinos, boquillas de extrusión, herramientas de corte, paletas de agitación, etcétera. En la extrusión de un determinado material se ha observado que el desgaste de una boquilla de carburo de boro es cien veces menor que el producido en una boquilla de acero.

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

A. G. V.

CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN EN VACÍO Y EN ATMÓSFERA CONTROLADA.

JOSEPH F. LIBSCH, *Ceram. Age*, 79 [5], 51-56 (1963).

PATENTES

Cilindro perfilado para prensa de cilindro.

Patente francesa número 1.311.900 solicitada el 13 de octubre de 1961 y concedida el 5 de noviembre de 1962. Asignada a: Schüchtermann & Kremer-Baum Aktiengesellschaft für Aufbereitung (Alemania). (Solicitud de patente adicional, depositada en la República Federal Alemana el 15 de octubre de 1960).

Elementos de moldes, provistos de talones de fijación son insertados, de preferencia con adición de adhesivos para metal, en depresiones u otros órganos de fijación previstos en la periferia del cilindro.

S. A. P.

Perfeccionamientos aportados al ajuste de la humedad en mezclas para aglomerar en caliente.

Patente francesa número 1.312.148, solicitada el 13 de diciembre de 1961 y concedida el 5 de noviembre de 1962. Asignada a Koppers Company, Inc. (Estados Unidos). (Solicitud de patente depositada en los Estados Unidos, el 14 de febrero de 1961 a nombre de Somerled MacDonal y Harold Tamplin Stirling).

El contenido de humedad se controla mediante el paso de rayos gamma a través de un espesor determinado de la materia a aglomerar. La adición de agua es función de la diferencia entre la radiación que ha atravesado la materia y un valor de referencia.

S. A. P.

Procesos para la preparación de productos aislantes porosos capaces de resistir altas temperaturas y productos espumosos obtenidos por este procedimiento.

Patente francesa número 1.311.116, solicitada el 9 de noviembre de 1960 y concedida el 29 de octubre de 1962. Asignada a Bohle & Cie. G. M. B. H. (República Federal Alemana). (Solicitud de patente adicional depositada en la República Federal Alemana el 14 de noviembre de 1959).

Cuerpos aislantes en forma de placa, o de cilindro, constituidos por un lado en fibra mineral y por el otro en material plástico espumoso a base de poliuretanos o de productos de adición, de polimerización o de policondensación análogos, y por una cara-soporte flexible en cartón duro, cartón ondulado, tejido, película plástica o producto análogo. Las caras pueden fabricarse separadamente y reunirse entre ellas de una manera cualquiera.

S. A. P.

Fabricación de productos huecos por colaje de barbotinas de cal.

Patente francesa número 1.312.069, solicitada el 14 de noviembre de 1961 y concedida el 5 de noviembre de 1962. Asignada a la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos (Estados Unidos). (Solicitud de patente depositada en los Estados Unidos el 14 de febrero de 1961, a nombre de MM. Stephen, Davidson Stoddard, Donald, Edgar Nuckolls y Robert, Eugène Cowan.)

La cal en suspensión en una fase líquida compuesta de acetato de isobutilo es molida hasta justamente un diámetro medio de 1,5 a 3 micras. La barbotina, donde la viscosidad es regulada por medio de una adición de ácido alico y de trietanolamina es colada en un molde de yeso revestido interiormente de grafito.

S. A. P.

Máquina de mano portátil, para cortar las baldosas y mosaicos de gres cerámico, loza y todos los materiales del mismo género.

Patente francesa número 1.311.390, solicitada el 27 de octubre de 1961 y concedida el 29 de octubre de 1962. Invención: M. Tarsicio Tommasini (Francia).

Descripción de una máquina que permite el corte con la ayuda de una muela rotativa y cortante o con la ayuda de otro útil cortante.

S. A. P.

Procedimiento de fritado de una materia refractaria.

Patente francesa número 1.310.224, solicitada el 4 de enero de 1962, concedida el 15 de octubre de 1962. Asignada a Basic Incorporated (Estados Unidos). (Solicitud de patente depositada en los Estados Unidos el 5 de enero de 1961, a nombre de M. Max M. Muller.)

El fritado de materias dolomíticas o magnesianas no conteniendo más que un 2,5 % de impurezas, constituidas por SiO_2 , Al_2O_3 y Fe_2O_3 , es obtenido por un enriquecimiento del aire de combustión por un aporte de oxígeno puro.

S. A. P.

Procedimiento de obtención de mezclas granulares.

Patente francesa número 1.311.749, solicitada el 24 de enero de 1962 y concedida el 29 de octubre de 1962. Asignada a Klockner-Humboldt-Ceutz Aktiengesellschaft (Alemania). (Solicitud de patente depositada en la República Federal Alemana el 24 de enero de 1961.)

Las sustancias base son molidas al tamaño necesario en una sola operación y posteriormente cargadas en molino vibrante, sin cuerpos de molturación, que transforma el producto en granulos. La humedad necesaria para la granulación es ajustada en el segundo molino, por pulverización bajo forma de agua o de vapor.

S. A. P.

Nueva composición y proceso de utilización de un material, principalmente para la reparación, la renovación y restauración de superficies esmaltadas vítreas.

Patente francesa número 1.309.887, solicitada el 29 de septiembre de 1961 y concedida el 15 de octubre de 1962. Inventor: M. Gilbert Steele (Estados Unidos).

La composición está formada por: 1.º de una resina epóxida; 2.º de una mezcla solvente conteniendo de 30 a 40 % de metil-isobutil cetona, 35 a 45 % de xileno y 20 a 30 % de acetato de celosolve, 3 % de una resina de urea-formaldehído alcohólica, 4 % de un sistema catalizador de endurecimiento. Es aplicada por pulverización.

S. A. P.

Producto esmaltado para usos diversos.

Patente francesa número 1.310.707, solicitada el 20 de octubre de 1961 y concedida el 22 de octubre de 1962. Inventor: M. Jean Leroy (Francia).

La presente patente se refiere al esmaltado de un producto aislante y refractario a base de granito pulverizado, el cual ha sido objeto de una patente anterior. El esmalte puede ser aplicado directamente sobre el producto, pero también se puede aplicar un esmalte de fondo. Tiene la ventaja de metalizar el objeto antes. El esmaltado se efectúa a la temperatura de 850° C aproximadamente. El esmalte presenta una marcada resistencia a los choques.

S. A. P.

Cemento o mortero y masa refractaria para apisonar.

Patente francesa número 1.311.664, solicitada el 20 de enero de 1962 y concedida el 29 de octubre de 1962. Asignada a Farbwerk Hoechst Aktiengesellschaft Vormalis Meister Lucius & Bruning (Alemania). (Solicitud de patente depositada en la República Federal Alemana el 20 de enero de 1961.)

Producto constituido por una o varias cargas de tipo conocido, de una tierra de sílice formando aglomeración y teniendo un contenido en óxidos alcalinos no superior al 2 % en peso y/o de una tierra de alúmina de preferencia a base de una sal básica.

S. A. P.

Composición de ferrito de litio.

Patente francesa número 1.309.946, solicitada el 11 de octubre de 1961 y concedida el 15 de octubre de 1962. CSF - Compañía General de Telegrafía sin Hilo (Francia).

La invención tiene por objeto reducir el campo coercitivo relativamente elevado del ferrito, reduciendo la tasa de iones Li. La composición está definida por la fórmula: $\text{Li}_2\text{O } 5 (1 - x) \text{Fe}_2\text{O}_3$, x varía de 0,18 a 0,22.

S. A. P.

Ferrito sustituido de pequeño momento de saturación.

Patente francesa número 1.310.588, solicitada el 11 de octubre de 1961 y concedida el 22 de octubre de 1962. CSF-Compañía General de Telegrafía sin Hilo (Francia).

Ferritos poseyendo a la vez un punto de Curie muy elevado y una anisotropía magnetocristalina pequeña.

S. A. P.

Composición de ferrito de inducción de saturación muy elevada.

Patente francesa número 1.310.589, solicitada el 11 de octubre de 1961 y concedida el 22 de octubre de 1962. CSF-Compañía General de Telegrafía sin Hilo (Francia).

Ferritos obtenidos a partir de carbonato de litio, de óxido de hierro y de óxido de cinc, y presentando un punto de Curie superior a 380°C , con un campo coercitivo inferior a 1,5 oersted.

S. A. P.

Material magnético y su proceso de preparación.

Patente francesa número 1.311.906, solicitada el 18 de octubre de 1961 y concedida el 5 de noviembre de 1962. Inventor: M. Alexander Cocharde (Alemania). (Solicitud de patente depositada en la República Federal Alemana el 18 de octubre de 1960.)

El material es un poli-sulfo-óxido magnetoplúmbico. Se obtiene mezclando 10 a 25 % de carbonato de estroncio impuro con óxido de hierro y calcinando la mezcla en una atmósfera oxidante entre 1.000 y 1.400°C , y enfriando tan rápidamente como sea posible; después que la mezcla calcinada es molida y moldeada. Las piezas obtenidas son fritadas en atmósfera oxidante entre 1.000 y 1.400°C , y por último imantadas. Estos ferritos están caracterizados por una fuerza coercitiva y una remanencia no habituales.

S. A. P.

Proceso de unión de una pieza metálica y de una cerámica porosa.

Patente francesa número 1.311.609, solicitada el 10 de enero de 1962 y concedida el 29 de octubre de 1962. Invención: Antoine, François, Régis Peyron. Concedida a la Sociedad Anónima SEPI (Francia).

Vibraciones de frecuencia sonora o ultrasonora son creadas al nivel de la superficie cerámica porosa situada en un baño de metal líquido. Las vibraciones son eliminadas cuando en el curso del enfriamiento del metal la fase plástica aparece. La cerámica se encuentra recubierta de una capa metálica de espesor prolongado hacia el interior del cuerpo poroso por las gotitas que han penetrado bajo el efecto de las vibraciones.

S. A. P.

Pigmento para el esmaltado de cerámica.

Patente francesa número 1.310.244, solicitada el 10 de enero de 1962 y concedida el 15 de octubre de 1962. Asignada a Associated Lead Manufacturers Limited (Inglaterra). (Solicitud de patente depositada en Inglaterra el 20 de enero de 1961.)

La invención consiste en reemplazar en un color a base de silicato de zirconio el anhídrido vanádico por los fluoruros de ciertos elementos, tales como el cromo, el hierro, el cerio, el neodimio, el terbio y el erbio. Se obtienen así colores variados.

S. A. P.

Proceso para la fabricación de colorantes cerámicos conteniendo óxido de cinc y de sílice y productos conformes a estos obtenidos.

Patente francesa número 1.311.062, solicitada el 19 de enero de 1962 y concedida el 22 de octubre de 1962. Asignada a Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt Vormals Roessler (Alemania). (Solicitud de patente depositada en la República Federal Alemana el 19 de enero de 1961.)

Para evitar separaciones en la cocción se mezcla ZnO y SiO_2 , se ajusta el óxido de níquel y calcina todo a temperaturas comprendidas entre 1.100 y 1.350° C. Diferentes tintes, en general, verdes o azules, pueden ser obtenidos por medio de adiciones diversas. S. A. P.

Productos refractarios para convertidores de acero y aplicaciones similares.

Patente francesa número 1.311.198, solicitada el 26 de agosto de 1961 y concedida el 29 de octubre de 1962. Asignada a Harbison-Walker Refractories Company (Estados Unidos). (Solicitud de patente depositada en los Estados Unidos el 29 de mayo de 1961, a nombre de M.M. Ben Davies y Ernest P. Weaver.)

El producto refractario objeto de la invención está caracterizado por la presencia, al menos, del 96 % en peso de MgO ; después de impregnado de alquitrán, se calcina. S. A. P.

Proceso y producto para la fabricación de hormigón celular y materiales celulares a base de magnesia.

Patente francesa número 1.311.573, solicitada el 2 de octubre de 1961 y concedida el 22 de octubre de 1962. M. Jean Lardeau (Francia).

La invención se refiere a la fabricación de emulsiones a base de diversos albuminoides que se mezclan con los constituyentes del hormigón en el momento de su empleo. La materia albuminoidea es tratada por una base fuerte. El caldo concentrado es mezclado con una lechada de cal de manera que el pH final sea igual a 12. S. A. P.

Perfeccionamiento en los procesos de secado de la arcilla.

Patente francesa número 1.311.015, solicitada el 18 de enero de 1962 y concedida el 22 de octubre de 1962. Asignada a English Clays Lovering Pochin & Company Limited (Inglaterra). (Solicitud de patente depositada en Inglaterra el 18 de enero de 1961.)

Con la arcilla se forman unas bolas después de haber sido eventualmente adicionada con agua o de arcilla seca para poder obtener la consistencia necesaria para la formación de bolas. Estas se introducen en un aparato, el cual es atravesado por una corriente de gas caliente aproximadamente a 800° C. S. A. P.

Horno de tratamiento.

Patente francesa número 1.310.944, solicitada el 16 de enero de 1962 y concedida el 22 de octubre de 1962. Asignada a Preparation Industrielle des Combustibles (Francia).

La invención concierne a la solera de extracción de un horno vertical; ésta está provista de cuatro vibradores, correspondientes cada uno a uno de los compartimentos. La destrucción de los grumos que se formarían eventualmente es obtenida por unos martillos llevados por un cono central. S. A. P.

Proceso de cocción de productos parcialmente combustibles e instalación horno túnel o análogo, en aplicaciones toleradas.

Patente francesa número 1.310.640, solicitada el 17 de octubre de 1961 y concedida el 22 de octubre de 1962. M. Louis Simon Poursin (Francia).

El proceso consiste en cebar la cocción de los productos combustibles recalentando los productos a tratar hasta justamente la temperatura en la que comienza la

reacción de combustión del combustible incorporado por inyección de gas caliente, de aire caliente o frío y/o de vapor sobrecalentado en el recinto donde se encuentran los productos.
S. A. P.

Artículos refractarios.

Patente canadiense número 664.791, concedida el 11 de junio de 1963. Invención: A. C. Saunders. Asignada a Electro Refractories & Abrasives, Buffalo, N. Y., U. S. A. (Esta patente es esencialmente la misma que la patente U. S. A. número 2.943.008 del 28 de junio de 1960.)

Placas para soportar las piezas cerámicas en el horno durante la cocción. Están formadas por una capa de carburo de silicio recubierta por ambas caras con capas de alúmina, óxido de silicio o silicato de aluminio, incluyendo hasta un 50 % de carburo de silicio y un 1-10 % de un vidrio de silicato conteniendo un óxido de metal alcalino, alcalino-térreo o boro.
A. G. V.

Producción mejorada de ladrillos.

Patente inglesa número 922.017, concedida el 27 de marzo de 1963. Invención: L. S. Freebury. Asignada a Consett Iron Co. Ltd., Consett, County of Durham, Inglaterra.

Se trata de un molde mejorado para la fabricación de refractarios básicos con forma apuntada por compresión de material suelto.

A. G. V.

Mejoras relacionadas con el bloqueo de las arcillas con hiposulfito sódico.

Patente inglesa número 924.536, concedida el 24 de abril de 1963. Invención: R. F. Conley. Asignada a Georgia Kaolin Co., Elizabeth, N. J. (Esta patente es esencialmente la misma que la patente U. S. A. número 3.001.852 del 26 de septiembre de 1961.)

En un proceso para mejorar el color y la viscosidad de la arcilla china se trata una barbotina acidificada de arcilla con $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ para blanquear las impurezas de óxido férrico. La barbotina blanqueada se trata después con una o dos cantidades adicionales de hiposulfito sódico y luego se lava con agua.

A. G. V.

Método y aparato mejorados para la preparación de pastas cerámicas.

Patente inglesa número 924.867, concedida el 1 de mayo de 1963. Asignada a Houilleres du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais, Douai, Francia.

Obtención de pastas cerámicas a partir de esquistos o pizarras que contienen carbón.

A. G. V.

Proceso de fabricación de piezas cerámicas con decoración bajo vidriado.

Patente inglesa número 925.459, concedida el 8 de mayo de 1963. Invención: J. A. Bower. Asignada a Mulder & Zoon N. V., Amsterdam, Holanda.

Para obtener piezas cerámicas con decoración bajo vidriado, se decora el bizcocho caliente con una calcomanía, se recubre ésta con una barbotina de material compatible con el vidriado final y se seca antes de aplicar el vidriado final.
A. G. V.

Mejoras en ladrillos básicos, bloques y formas para hornos.

Patente inglesa número 925.646, concedida el 8 de mayo de 1963. Invención: B. Eichler. Asignada a General Refractories, Ltd., Sheffield, Inglaterra.

Se obtienen piezas refractarias básicas compuestas a partir de tres secciones de cola de milano, formadas previamente de cromo-magnesita y magnesita o magnesita-

chromo, teniendo la sección central o las laterales cocidas y la otra u otras sin cocer. Las piezas pueden o no estar encamisadas con metal.

A. G. V.

Encamisado de ladrillos.

Patente inglesa número 925.694, concedida el 8 de mayo de 1963. Asignada a H. K. Porter & Co., Pittsburgh, Pa.

Método mejorado para aplicar rápidamente el encamisado metálico a ladrillos refractarios básicos, cocidos o no. Según este método, el encamisado se ajusta estrechamente a los ladrillos aunque sus dimensiones varíen apreciablemente de unos a otros.

A. G. V.

Aparato para moldear la boca de artículos de vidrio.

Patente U. S. A. número 3.048.945, solicitada el 16 de julio de 1957 y concedida el 14 de agosto de 1962. Invención: Philip A. Modelle. Asignada a Kimble Glass Company.

Método y aparato para formar fibras.

Patente U. S. A. número 3.049.751, solicitada el 2 de diciembre de 1952 y concedida el 21 de agosto de 1962. Invención: Charles J. Stalego. Asignada a Owens-Corning Fiberglas Corporation.

Aparato para moldear artículos moldeables por presión.

Patente U. S. A. número 3.097.411, concedida el 16 de julio de 1963. Invención: C. W. Gerster y H. Pearch. Asignada a Ferro Corp., Cleveland, Ohio.

Método y aparato para prensar en seco placas cerámicas de sección variable y densidad uniforme.

A. G. V.

Método para moler caolín muy finamente.

Patente U. S. A. número 3.097.801, concedida el 16 de julio de 1963. Invención: J. B. Duke. Asignada a Minerals & Chemicals Philipp Corp., Menlo Park, N. J.

Para moler caolín o arcilla china hasta tamaño muy fino de partícula, con pequeño consumo de energía, se mezcla arena de tamaño comprendido entre 10 y 35 mallas con una suspensión acuosa de la arcilla, y se hace girar la mezcla a una velocidad óptima para reducir el tamaño de las partículas de caolín sin producir abrasión en los granos de arena. Finalmente se separa la arena de la dispersión de arcilla.

A. G. V.

Método para obtener piezas porosas de material refractario sinterizado.

Patente U. S. A. número 3.097.930, concedida el 16 de julio de 1963. Invención: I. J. Holland. Asignada a Consolidated Beryllium Ltd., Londres, Inglaterra.

Para producir refractarios aislantes celulares se impregna una esponja plástica espumada de poros intercomunicados con arcilla refractaria, óxido de berilio u otros óxidos o carburos refractarios. Se seca la esponja y se cuece para quemar el material plástico, dejando una pieza refractaria sinterizada.

A. G. V.

Fibras compuestas.

Patente U. S. A. número 3.073.005, solicitada el 30 de diciembre de 1957 y concedida el 15 de enero de 1963. Invención: Ralph L. Tiede. Asignada a Owens-Corning Fiberglas Corporation.

Esta patente hace referencia a un método para producir fibras compuestas de vidrio rizadas a partir de más de un vidrio. Esto se logra combinando en cada fibra vidrios que poseen distinto coeficiente de dilatación. Cuando se enfrían las fibras, las diferencias de coeficiente de dilatación hacen que se establezcan fuerzas de

contracción capaces de producir el rizado. El radio de curvatura obtenido depende de la magnitud relativa de los coeficientes de dilatación de los diversos vidrios y también del diámetro de la fibra.
A. G. V.

Aparato para detectar imperfecciones en recipientes de vidrio.

Patente U. S. A. número 3.069.965, solicitada el 24 de abril de 1959 y concedida el 25 de diciembre de 1962. Invención: Kazimer A. Strzala. Asignada a Owens-Illinois Glass Company.

Proceso para aumentar la resistencia al arañado del vidrio.

Patente U. S. A. número 3.051.593, solicitada el 27 de septiembre de 1960 y concedida el 28 de agosto de 1962. Invención: Charles Louis Gray, Jr. y Robert Harold Dettre. Asignada a E. I. du Pont de Nemours and Company.

Gránulos de óxido de magnesio y proceso para fabricarlos por cocción.

Patente U. S. A. número 3.099.533, concedida el 30 de julio de 1963. Invención: C. D. Vaughan, Jr., y R. H. Vetter. Asignada a E. J. Lavino & Co., Philadelphia, Pa.

Para producir magnesia calcinada a muerte pelletizada para ser usada en la fabricación de refractarios de magnesia, se mezcla magnesia calcinada a baja temperatura con fibra de rayón y se moldean pastillas a presión. Estas pastillas se cuecen a unos 3.000° F para quemar la fibra y para contraer y densificar la magnesia.
A. G. V.

Método para producir artículos huecos de vidrio.

Patente U. S. A. número 3.071.946, solicitada el 15 de septiembre de 1958 y concedida el 8 de enero de 1963. Invención: Wilfred Herbert Watson y George Blood. Asignada a Associated Electrical Industries Limited.

Esta invención se refiere a la fabricación de artículos huecos de vidrio o de cualquier otro material que, partiendo de un estado viscoso, sea capaz de endurecerse después de haber recibido la forma. En especial, se trata de la fabricación por medios mecánicos de piezas que constan de una parte hueca, unida a un pie sólido por medio de un vástago. Las copas son un ejemplo importante de este tipo de piezas.
A. G. V.

Composición de vidrio para perlas.

Patente U. S. A. 3.071.480, solicitada el 5 de diciembre de 1960 y concedida el 1 de enero de 1963. Invención: Charles E. Searight y Ezra M. Alexander. Asignada a Cataphote Corp.

Se trata de una composición mejorada de vidrio adecuada para la fabricación de esferas macizas. Entre las características que debe reunir la composición, se mencionan como especialmente importantes las siguientes: Baja viscosidad y alta tensión superficial del vidrio fundido para que se pueda esferoidizar fácilmente mediante tratamiento adecuado, dureza, estabilidad estructural y resistencia a la erosión y al deterioro por los agentes atmosféricos.

Se cita como adecuada la siguiente composición: Sílice, 65 %; óxido de sodio, 14 %; óxido de calcio, 14 %; óxido de bario, 6,3 %; fluoruro (calculado como F₂), 0.7 %.
A. G. V.

Ladrillo refractario reforzado con metal.

Patente canadiense número 664.210, concedida el 4 de junio de 1963. Invención: H. H. Yeager y L. Hodnett. Asignada a Canadian Refractories Ltd., Montreal, Que., Canadá.

Método barato para encamisar ladrillos refractarios básicos.

A. G. V.

Aprovechamiento de detritus fosfáticos para la producción de piezas cerámicas.

Patente U. S. A. número 3.097.954, concedida el 16 de julio de 1963. Invención:
L. R. Whitaker.

Composiciones para obtener piezas cerámicas utilizando lodos y escorias fosfáticas.
A. G. V.

Feria Muestrario Internacional III Salón de la Cerámica

1 - 15 Mayo, 1964
VALENCIA

El III SALON DE LA CERAMICA es la única exposición monográfica de cerámica autorizada en España.

La exposición comprenderá los siguientes grupos de artículos:

CERAMICA artística

	industrial
	de uso doméstico
	de saneamiento
	de revestimiento y pavimentación
	de construcción y vivienda.

Tejas y ladrillos

Refractarios y grés

Materias primas

Colorantes y materias auxiliares

Maquinaria y hornos

Instalaciones



JORNADAS DE LA CERAMICA: 3-7 mayo, 1964

INFORMACION:

Secretaría del III Salón de la Cerámica

Apartado Postal 476

VALENCIA

S.A. GUISASOLA

CERAMICA DE DENA

SILICO-ALUMINOSOS "S" 15/21 %
 "EC" 28/34 %
 "ES" 34/36 %

ALUMINOSOS "A" 36/40 %
 "EA" 40/43 %

SUPER-ALUMINOSOS "EAE" 45/50 %
 "EAE" 50/60 %
 "EAE" 60/70 %
 "EAE" 70/80 %

REFRACTARIO

utilice nuestro
 servicio de
 asesoramiento
 técnico

para cada uso



Ladrillos y piezas de formas especiales para toda clase de hornos y hogares. Ladrillos de flotación aislante. Cementos, morteros y argamasas refractarias silico-aluminosos con distintas características de fraguado. Tubos de gres.



CERAMICA DE DENA

S.A. GUISASOLA

Factoría: SANGENJO (Pontevedra)
 Dirección Postal: Apartada 15, PONTEVEDRA - Teléfono 1. SANGENJO
 Dirección General de Ventas: Avenida José Antonio, 544 - BARCELONA (11)
 Teléfonos 243 27 79 y 224 61 31

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
Telfs. } 239 51 79
223 88 60
Telegramas: ABALAIGUA

OXIDO DE ESTAÑO **SOMETOX, S. A.**

GINGELOM (BELGICA)

PUREZA GARANTIZADA 99.9%, EXTRA LIGERO, BLANCO NIEVE
MAXIMO PODER OPACIFICANTE



REPRESENTANTE EN ESPAÑA:
A. BALADA AIGUASANOSA
Agente Comercial Colegiado
BARCELONA-11

Calle Urgel, 53 - 1.º, 1.º

Teléfonos } 239 51 79
223 88 60

TELEGRAMAS: ABALAIGUA



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

Refractarios Especiales S.A.

"REFRACTA"

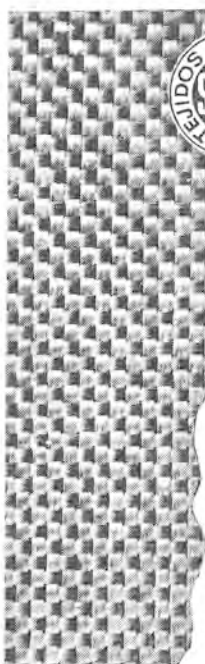
REFRACTARIOS
PARA
LAS
INDUSTRIAS

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)



TEJIDOS DE FIBRAS SINTETICAS

tipos especialmente estudiados para

FILTRACION

de PASTAS CERAMICAS, CAOLINES,
COLORES, TIERRAS, ACEITES, PRODUC-
TOS QUIMICOS, ETC

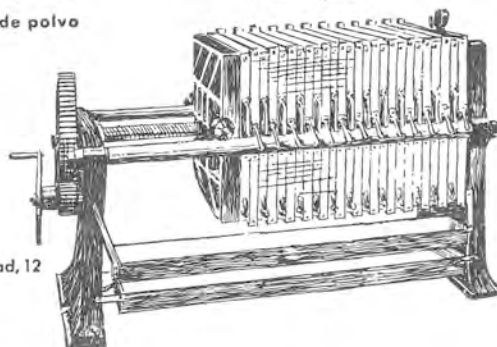
TAMICES

en monofilamento Poliamidico y Acrili-
co, para toda clase de usos industriales.

MANGAS

para la captación de polvo

*Imputrescibles
Inoxidables
No envejecen*



Agente General:
JOSE A. RUIBAL

Barcelona-7 - Ronda Universidad, 12
Tel. 231 11 95

Conferencias: Teléf 232 43 21

m i s c e l á n e a

BUILDING RESEARCH STATION

Todos los años se publican muchos trabajos de la Building Research Station, de Inglaterra, en diversas revistas técnicas y científicas, y durante algún tiempo la BRS ha estado distribuyendo un limitado número de separatas de estos trabajos, así como copias de algunos informes no publicados.

La Building Research Station ha ampliado ahora este servicio con el fin de que la información alcance a un mayor número de lectores.

Las separatas se van a publicar en cuatro series, que en conjunto se conocerán como «BRS Current Papers»:

I. «Investigación», de interés para todos aquellos investigadores que trabajan en el campo cubierto por la investigación básica de la Estación.

II. «Ingeniería», para los ingenieros en ejercicio o consultores.

III. «Diseño», para los arquitectos y especialistas en urbanismo.

IV. «Construcción», de interés para los constructores e ingenieros de construcción.

La Estación está elaborando una lista postal a este fin, para asegurar una amplia y regular distribución de este material.

Las solicitudes para ser incluidos en la lista postal correspondiente a alguna de estas series, deben remitirse a: The Librarian, Building Research Station, Garston, Watford, Herts. Inglaterra.

DIOXIDO DE LANTANO

Una Compañía finlandesa ha terminado de construir recientemente una

planta para la producción de dióxido de lantano, utilizado por la industria cerámica y del vidrio. La nueva planta ha sido construida por Typpi Inc., empresa especializada en abonos nitrogenados. La planta, situada en Oulu, al norte de Finlandia, ha sido construida por ingenieros finlandeses, y está proyectada para una producción anual de cien toneladas de dióxido de lantano. Se espera dedicar a la exportación gran parte de la producción.

VERMICULITA

En el curso de unas investigaciones geológicas llevadas a cabo por la Facultad de Ciencias de Toulouse en el macizo de gneis de La Bessenois y de serpentinas de Prayssac, se ha descubierto un yacimiento de vermiculita de color entre bronceado y verdoso. Esta vermiculita parece expandirse con bastante facilidad. El yacimiento se halla situado a unos cuantos kilómetros al este de Decazeville.

FABRICACION DE FIBRA DE VIDRIO

El general Lauris Norstad, presidente de la Owens-Corning Fiberglas International, y don Alberto Ramírez, presidente de la Compañía recientemente constituida: Fibras y Lana de Vidrio Fibra-Glass, S. A., han anunciado el establecimiento en Bogotá (Colombia), de la primera planta sudamericana para la fabricación de fibra de vidrio. Esta planta fabricará una gran variedad de artículos para aislamiento térmico y para control de ruidos. Se asegura que el 90 por 100 de las materias primas empleadas serán de procedencia colombiana.



ORTIZ CAMPOS, 2 y 3 (Usara)
 MADRID-19. Tels. 2275116-2309215

MAQUICERAM, S. A.
 PROYECTOS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES
 METALICAS PARA LA INDUSTRIA CERAMICA

NOVO Y SIERRA, S. A.
 PUENTECEBURES
 (PONTEVEDRA)
 SSD/yla

TELEGRAMS: NOVOSIERRA
 TELEFONO: 804. 12

11 Febrero 1960

MAQUICERAM, S. A.-
 Madrid -- U. Vindel, 3

Muy Sres. nuestros:

Somos en posesión de su atn. del 6 oct. interesándose por noticias y datos de producción y consumo, referentes a la galletera á vacío "FALCON", n.º 1, fabricada por Vda. con licencia "INTERNATIONAL", que la tenemos trabajando 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 $s/$ un 15 %, (de carro-cortador á horno).- La media conseguida en el índice de vacío, es de 650/675 mm.- La producción por hora, en régimen normal constante, de 16/18 Tdas.- 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, (ϕ 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 feldespáticas 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 (6 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 servido, así como también, de los múltiples asesoramiento y atenciones, recibidos de Vda.- Cordialmente les saludan y quedan de Vda. muyos afctos. ss. ss.

S. S. S. S. S.
 (Handwritten signature)

Gracias!