

Editorial

Cerámica antigua y cerámica moderna

Una parte importante de la producción cerámica actual tiene los mismos usos y las mismas formas que las piezas salidas de las alfarerías prehistóricas. Y desde luego que no será fácil mejorar sustancialmente las formas que idearon los hombres primitivos.

Si nos trasladamos desde aquellas remotas épocas a otras ya dentro del marco histórico, veremos aparecer una serie de formas más refinadas realizadas en pastas cerámicas mucho más selectas, todo ello como consecuencia del advenimiento gradual del conjunto de técnicas cerámicas que hoy consideramos como clásicas.

El desarrollo histórico de la cerámica ha sido, sin duda, un proceso lento, conseguido en el transcurso de los siglos por el meritisimo esfuerzo de un artesanado laborioso e inteligente.

Mientras el empleo de los productos cerámicos ha estado restringido a elementales aplicaciones domésticas, a usos decorativos y quizá a la construcción en sus requerimientos más simples, las artes cerámicas han seguido un proceso de desarrollo sosegado, espontáneo, sin metas muy definidas y, desde luego, sin plazos ni urgencias. En resumen, la cerámica clásica ha crecido en un clima de limitada responsabilidad utilitaria y siempre con márgenes amplios para las más diversas manifestaciones artísticas. Podríamos decir que la cerámica, sin el agobio de requerimientos y presiones externas, ha seguido un proceso histórico de espontáneo desarrollo de sus valores más puros y característicos.

La paz que secularmente ha disfrutado la cerámica comenzó a conmoverse con la llegada, a finales del siglo pasado, de la revolución industrial. Diversas ramas de la producción cayeron en la cuenta de que la cerámica podría ser una buena aliada para la realización de sus piruetas tecno'ógicas. Las industrias metalúrgicas, listas a dar gigantescos pasos adelante, vieron con desolación que sólo podrían

hacerlo si nació a su lado una poderosa industria de refractarios. Y la industria cerámica comenzó a bailar y sigue bailando y seguirá bailando al son de las exigencias de las industrias metalúrgicas. Aquella idílica paz de formas bellas plasmadas en pastas bellas fue atropellada vertiginosamente por la irrupción de conceptos tales como resistencia a los choques térmicos y a las escorias, comportamiento pirolástico a elevadas temperaturas, etc., etc.

Y aquello fué sólo el comienzo. Otras muchas industrias descubrieron y siguen descubriendo nuevos usos para los materiales cerámicos.

La dicha del ceramista no tendría límites si todas estas industrias consumidoras descubrieran nuevos usos para los productos cerámicos que él ya fabrica. Lo triste del caso es que la industria consumidora halla magníficos, a veces deslumbradores usos, para unos productos cerámicos que aún no se fabrican. Y exige que se fabriquen con unas características más y más rigurosas. El cerco se estrecha. Y van quedando menos variables sueltas. Se sabe, todo el mundo lo sabe, que tras cualquier variable incontrolada o desatendida, puede estar agazapado el fracaso. La industria consumidora actual no está preparada para admitir fácilmente el fracaso y mucho menos si ese fracaso le puede llegar oculto en unos productos cerámicos que compra.

Exigencias de calidad, exigencias dimensionales, prisas, precios, competencia, variabilidad en las materias primas y combustibles. Aquella idílica paz que secularmente disfrutó la cerámica se nos fué para siempre. La cerámica de hoy ya no es la de ayer.



actividades cerámicas

Escuela de Cerámica de Manises

La Escuela de Cerámica de Manises inicia el nuevo curso 1962-63 con gran afluencia de muchachos dispuestos a alcanzar su título de Perito. Estos alumnos, después de cuatro años de estudios en la Escuela, han de salir al ejercicio profesional con la suficiente capacitación para ocupar puestos de responsabilidad en esa industria cerámica del futuro que tanto nos preocupa hoy.

Por su parte, la Escuela sigue a buen ritmo su renovación, ampliando su magnífico edificio con nuevas y espaciosas aulas y poniendo en servicio modernas instalaciones mecánicas y aparatos científicos para sus laboratorios de análisis químico y de tecnología cerámica.

Tenemos fundada esperanza de que los estudios cerámicos que actualmente se están iniciando en la Escuela han de venir un día a enriquecer el contenido de este Boletín.

La Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia, en su ya reconocida labor protectora, ha asignado para los alumnos de esta Escuela una beca de veinticuatro mil pesetas para ampliación de estudios en el extranjero.

Nuestra querida Escuela de Manises agradece vivamente a la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia esta generosa ayuda, y la Sociedad Española de Cerámica se une desde estas páginas a tan grato deber de reconocimiento.

I Salón de la Cerámica

Por creerlo de interés, reproducimos el artículo de V. Diego Salva, aparecido el 13 de mayo de 1962 en el diario Levante de Valencia, con el título: «La industria cerámica»:

«La Feria Muestrario ha tenido el acierto de patrocinar el I Salón de la Cerámica, reuniendo en un pabellón —de sobrias y elegantes líneas— a las empresas de este importante sector industrial. La iniciativa, casi improvisada, ha sido un éxito. Junto a firmas de la región, otras del resto de España ofrecen interesantes realizaciones que sorprenden al visitante, por la novedad de sus líneas, acertado colorido y perfecta ejecución. Hay piezas bellísimas, y el conjunto tiene un alto nivel artístico que habla de tradición y de novedades según los casos, pero siempre con gusto y calidad de primer orden.

La iniciativa de la Feria parece que ha cuajado en algo más permanente y amplió que este I Salón de la Cerámica, y se habla, para el año próximo, de una feria monográfica, con asistencia de todos los sectores interesados, desde las materias primas hasta el embalaje de los productos terminados. La idea mueve ya a un animoso comité provisional encargado de preparar los trabajos para tal fin, y bien en el marco de la Feria de Muestras, bien como manifestación monográfica independiente, es de esperar que nuestra ciudad pueda ofrecer a los visitan-

tes españoles y extranjeros este nuevo certamen comercial.

Valencia tiene títulos para figurar como capitalidad de la cerámica española. Títulos históricos y actuales, preparación artística, expertos profesionales y mano de obra especializada con un sentido innato de la línea y del color. Debe, por tanto, aprovechar esta oportunidad que se le brinda, no sólo para llevar adelante el certamen que se proyecta, sino también para meditar sobre la estructura de esta industria y adaptarla a las exigencias de los tiempos modernos.

No sé el número de empresas que funcionan, por ejemplo, en Manises, pero basta una breve visita a la ciudad para convencerse de que la belleza de sus obras no corre parejas con la capacidad de sus industrias. Se mantienen unas empresas que, salvo contadas excepciones, no disponen del utillaje adecuado. Con medios primitivos, con una organización industrial y comercial hace muchos años caducada, persisten, sin embargo, en un aislamiento suicida que las frecuentes crisis no han podido vencer.

No es fácil, sin embargo, dar fórmulas para resolver estos problemas. Son los propios interesados los que han de buscarlas y encontrarlas. Un sistema de cooperativas que concentre esfuerzos; una organización empresarial que monte los servicios que cada una de las pequeñas empresas no puede mantener por separado, o cualquier otro sistema que reduzca esfuerzos y costes y eleve la capacidad de producción, para dar solidez y respaldo a esta manifestación comercial que se proyecta, nos parece una necesidad imperiosa de nuestra industria cerámica. Modestamente, al principio, si no hubiese medios para más, pero con el decidido propósito de mejorar una estructura industrial claramente

anacrónica en una Europa que camina con decisión hacia un Mercado Común, hay que trabajar para que la cerámica valenciana, en sus distintas manifestaciones, recupere la posición a que tiene derecho por su historia y por la valía del elemento humano que la sirve.►

II Salón de la cerámica artística e industrial

*Feria Muestrario Internacional
de Valencia*

1-20 mayo, 1963

Tras el notable éxito alcanzado por el I Salón de la Cerámica celebrado en el seno de la 40 FERIA MUESTRARIO INTERNACIONAL DE VALENCIA, se hallan en avanzado estado los preparativos de la segunda edición del mismo.

Éxito, el del I Salón, artístico y, sobre todo, comercial. En el primer aspecto, en el marco más adecuado —un magnífico Pabellón en el que se construyeron ex-profeso unos stands de elevado tono artístico, concebidos a modo de boutiques—, se expuso lo más característico y llamativo de la Cerámica artística española: Toledo, Girona, Norte de España y, especialmente, Levante, con Castellón y Manises. En el aspecto comercial, el volumen de las operaciones realizadas y la presencia de numerosos compradores, especialmente extranjeros, dio el necesario carácter mercantil al Salón y aseguró el éxito de futuras ediciones del mismo.

El segundo certamen cerámico de Valencia, para cuya orientación e impulso se constituyó en su día un Comité Asesor, integrado por representantes de todas las especialidades que se expondrán, comprenderá todas las ramas de la Cerámica, con el siguiente detalle: cerámica y porcelana ar-

tísticas; de uso doméstico e industrial; cerámica de saneamiento, de revestimiento y pavimentación, y de construcción y vivienda; tejas y ladrillos; refractarios y gres. Asimismo estarán representadas las materias primas y auxiliares para la industria cerámica, y los hornos, la maquinaria y las instalaciones para la misma, tanto de procedencia nacional como extranjera.

La fecha de celebración del II Salón de la Cerámica coincidirá con la de la Feria Muestrario Internacional, del 1 al 20 de mayo de 1963, dentro de la cual se celebrará todavía el año próximo, aunque con la suficiente autonomía y singularización, para constituir en un futuro próximo un certamen monográfico independiente, con fecha de celebración distinta de la de la Feria General. En este sentido, es de señalar que el Salón de la Cerámica es el único certamen autorizado en España por la Comisaría General de Ferias y Exposiciones Comerciales, con carácter monográfico y por lo que a cerámica respecta.

Confiamos, por tanto, en que el éxito artístico y comercial del I Salón de la Cerámica se ampliará notablemente en el segundo, por la mayor amplitud de su contenido, por la mayor participación de expositores nacionales —y extranjeros, de maquinaria— y por la decisión de la Comisaría General de Ferias de invitar a un determinado número de compradores europeos de artículos cerámicos, para visitar el Salón, incluyendo su estancia en nuestra ciudad el tiempo necesario para realizar los oportunos contactos comerciales.

Congreso Técnico de la Sociedad Francesa de Cerámica

El día 26 de octubre de 1962 ha tenido lugar en París (Salons Kléber,

7 rue Cimarosa) una reunión técnica de la Sociedad Francesa de Cerámica, bajo la presidencia de M. F. Benoît-Cattin. El tema general tratado en la reunión ha sido: «El control en las industrias cerámicas».

Se han presentado las siguientes conferencias:

1. «El control financiero de la empresa», M. J. Verne.
2. «El control en fábrica en la industria cerámica y su rentabilidad», M. K. Litzow.
3. «Utilización de máquinas electrónicas para el control de fabricación y de venta en la industria cerámica», por la Compañía Bull.
4. «Evolución de los métodos de extracción y problemas afines», M. C. Chaumet.
5. «Rentabilidad del control de calidad de las materias primas», M. C. Blin.
6. «Utilidad de un control sistemático de fabricación en una fábrica nueva», M. J. Mezure.
7. «El control y la evolución en la fabricación de productos sanitarios», M. G. Eynard.
8. «El control de calidad en las industrias cerámicas», M. G. Hill.
9. «El control por radiocristalografía y microscopía. Aplicación a los refractarios silico - aluminosos», Mme. A. Bertrand.
10. «El control de recepción de los productos refractarios utilizados en siderurgia», M. J. Baron.
11. «Momento de intervención del control de calidad para la determinación de las características de los productos refractarios», Mlle. Lupieri.
12. «El control del potencial técnico de la empresa», M. P. Daignaud.
13. «Las normas y garantías de calidad de los productos cerámicos», M. A. Baudran.

Grupo Francés para el Estudio de las Arcillas

El Grupo Francés para el Estudio de las Arcillas ha celebrado una reunión en París el pasado día 18 de mayo, con el siguiente programa técnico:

1. «Aplicaciones de los métodos estadísticos al estudio de las arcillas», D. J. Doeglas, P. Leymarie, Mme. Mériaux y J. Mering.
2. «Estudio de una arcilla cerámica de la Argentina de composición mineralógica muy particular», A. Jourdain.
3. «Estudio por resonancia magnética nuclear del movimiento de los protones en las arcillas», P. Ducros y M. Dupont.
4. «Estudio de los complejos caolinita-hidróxido de aluminio; Síntesis y génesis de los trihidratos cristalizados», A. Herbillon y M. C. Gastuche.
5. «Determinación de los grupos hidróxilos superficiales de la caolinita mediante el uso de compuestos organometálicos». J. Uytterhoeven.
6. «Nota preliminar sobre el estado de valencia del calcio adsorbido por la montmorillonita», J. J. Fripiat, R. Cloos y A. Lornoy.
7. «Hipótesis sobre la génesis de ciertos minerales del grupo de la caolinita en una bolsada de arenas siderolíticas de Mont Vuache (Savoie)», J. P. Vernet.

Reunión de la Sociedad Americana de Sopladores de Vidrio Científico

Entre los días 6 y 8 de junio pasado se ha celebrado en el Sheraton Park Hotel de Washington, D. C. la

Séptima Reunión Anual de la American Scientific Glassblowers Society. Al mismo tiempo se ha preparado una exposición. El tema esencial de la reunión ha sido el de trabajos en vidrio para las técnicas de alto vacío. Por las mañanas se han celebrado las sesiones teóricas y por las tardes las prácticas y demostraciones de taller.

Los trabajos técnicos presentados a la reunión han sido los siguientes:

1. «El arte y la ciencia de la fabricación del vidrio», C. H. Greene.
2. «Composición química y constitución de los vidrios», W. A. Weyl.
3. «Efecto del tiempo sobre la resistencia mecánica del vidrio tratado por abrasión», R. R. Miller.
4. «Procedimientos de control de calidad», P. Grahm.
5. «Técnicas de alto vacío», D. Arlidte.
6. «Siliconas para alto vacío», A. R. Huntress.
7. «Extracción de gases por vacío.—Equipo y técnicas», J. V. Derby.
8. «Permeación de gases a través del vidrio», V. O. Altemose.
9. «Soldadura del vidrio con ondas eléctricas», E. M. Guyer.
10. «Apliquemos el ultrasonido», M. J. Gelpi.
11. «Fabricación de cuarzo fundido», V. C. DeMaria.
12. «Tensiones temporales en las soldaduras vidrio-metal», G. R. Brookover y C. J. Hudecek.
13. «Toxicidad del mercurio», J. B. Lawrence.
14. «Una técnica simplificada para la determinación de la resistividad eléctrica de los vidrios en estado fundido», D. E. Powell.
15. «Técnicas R. F. de soldadura», George Zimmerman.
16. «El soplador de vidrio científico y el equipo para trabajar vidrio en

Inglaterra», J. W. Fletcher y F. C. Bartlett.

65 Reunión anual de la Sociedad Americana de Cerámica.

La Sociedad Americana de Cerámica planea celebrar su 65 Reunión anual en el Penn-Sheraton Hotel de Pittsburgh, Pa., entre el 28 de abril y el 2 de mayo de 1963.

61 Asamblea anual de la Sociedad Canadiense de Cerámica.

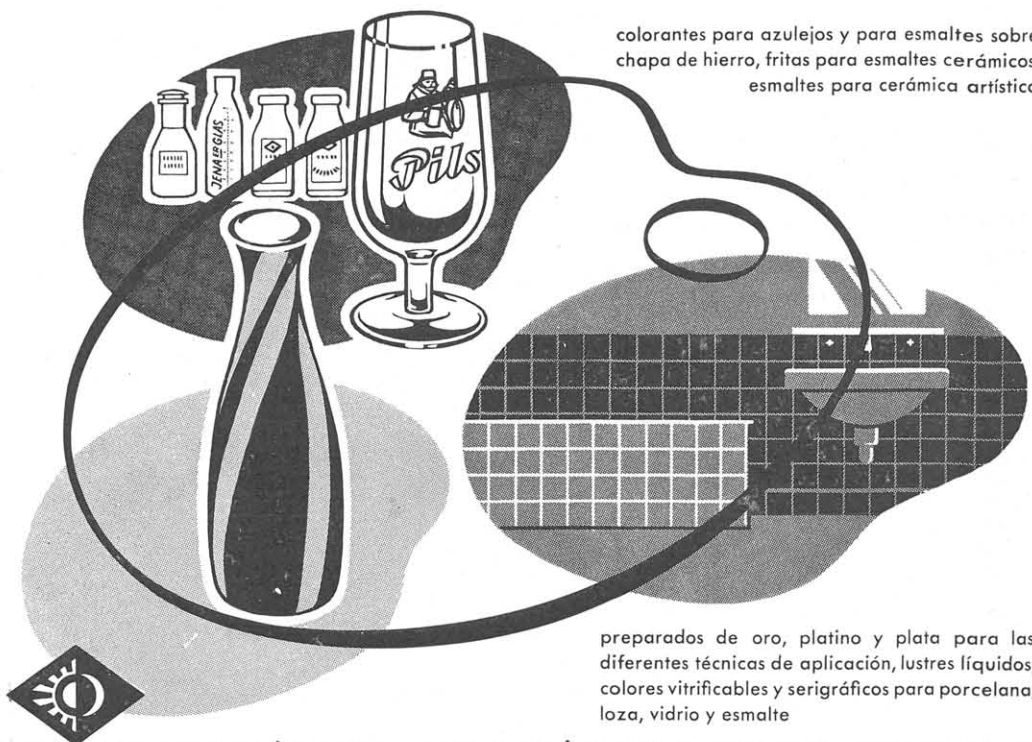
La Sociedad Canadiense de Cerámica celebrará su 61 Asamblea anual

en el Sheraton Brock Hotel, Niagara Falls, Ont., entre el 10 y el 14 de febrero de 1963.

Sociedad Australiana de Cerámica.

En la reunión de la Ceramic Society of New South Wales, celebrada el pasado 16 de abril, se acordó cambiar el nombre de esta Sociedad por el de Australian Ceramic Society. Ello indica, sin duda, un firme paso adelante, ya que su acción parece extenderse a otros estados de la Commonwealth. Nuestros mejores deseos de éxito a la nueva Sociedad Australiana de Cerámica.





colorantes para azulejos y para esmaltes sobre chapa de hierro, fritas para esmaltes cerámicos, esmaltes para cerámica artística

preparados de oro, platino y plata para las diferentes técnicas de aplicación, lustres líquidos, colores vitrificables y serigráficos para porcelana, loza, vidrio y esmalte

DEGUSSA SECCIÓN COLORES CERÁMICOS · FRANKFURT (MAIN)

Agentes exclusivos en España: CAMPI Y JOVÉ, S.A., Barcelona, Paseo General Mola, 19, Teléfono: 257 90 00
Delegación: Madrid, Alonso Cano, 23, 3º, Teléfono: 2 238 047



F. LORDA Y ROIG

GERONA, 9, 1.º - TEL. 221 93 97 - BARCELONA-10

TIERRAS, MINERALES PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL

Pegmatita, Feldespato, Caolín, Cuarzo, Pedernal, Trípoli, Talco, Espato-Fluor, Bauxita, Arcillas refractarias, Sílice, Tierra-Decolorante CORONA, Kieselguhr, Bentonita, Blanco de España, Creta, Carbonato de Cal, etc., etc.

Distribuidor de las Bauxitas Calcinadas "DEMERARA-RASC" super-extra aluminosas.

Especialidad en la preparación de adoquines para el revestimiento interior de bombos de trituración y BOLOS de cuarzo extra-duro.

YACIMIENTOS PROPIOS



información bibliográfica

NUEVOS LIBROS

«Normas técnicas de los ladrillos», J. Lahuerta y L. F. Rodríguez, 1.ª edición, 1961. Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de la Vivienda, Madrid. Colección «Economía y Técnica de la Construcción», núm. 1, 202 páginas, 75 pesetas.

Se hace un resumen de normas y un estudio comparativo de las mismas de los siguientes aspectos del ladrillo: 1) Coordinación modular: general y en albañilería. 2) Ladrillos normalizados: tipos y denominación. 3) Perforaciones en los ladrillos normalizados. 4) Dimensiones normalizadas. 5) Tolerancias en las dimensiones. 6) Determinación de las dimensiones. 7) Condiciones y tolerancias de forma. 8) Peso específico de los ladrillos. 9) Resistencias a compresión. 10) Determinación de la resistencia a compresión. 11) Otras características mecánicas. 12) Absorción de agua y succión. 13) Heladicidad. 14) Sales solubles y eflorescencias. 15) Condiciones de los ladrillos de cara vista. 16) Toma de muestras. 17) Recepción, ensayos y contraensayos.

«La cerámica húngara moderna», I. Pataky-Brestyansky. Editado por «Corviña Press», Budapest. Se puede adquirir en: Kultura, Budapest 62, P. O. B. 149 (Hungria).

La cerámica húngara, especialmente la realizada después del año 1930, está siendo muy apreciada en las grandes

exposiciones europeas. En este fascículo se recogen las obras de tres maestros eminentes: Istvan Gador, Géza Gorga y Margit Kovacs, y las de algunos de sus alumnos.

En la misma colección se han publicado dos fascículos más, uno dedicado a las lozas «haban» (creaciones de los artesanos de religión anabaptista de algunos centros alfareros de los Cárpatos y del Transdanubio, entre los siglos XVI y XIX), por Bela Krisztinkovich, y otro consagrado a la esmaltería de la antigua Hungría, por Sandor Mihalik.

«Investigaciones acerca de las reacciones en estado sólido en el sistema $BaO-Al_2O_3-SiO_2$ con ayuda de la espectroscopia infrarroja», U. E. Schwiete, H. Muller-Hesse y J. E. Planz, Report núm. 998, Recherche Rhénanie-Westphalie, 1961. Ediciones Westdeutscher Verlag, Colonia, 1 fascículo, 170 páginas.

El objeto de este estudio ha sido el de conocer con detalle el desarrollo de las reacciones en estado sólido en el sistema $BaO-Al_2O_3-SiO_2$ y en sus sistemas parciales. También se ha estudiado la influencia de las materias primas sobre estas reacciones. Se ha prestado especial atención a la presencia de metacaolín y a las reacciones que por diversos caminos conducen a la formación de celsiana. Entre los métodos experimentales usados figuran la difracción de rayos X, espectrografía infrarroja y técnicas termoquímicas.

Los autores estudian la síntesis de la celsiana, pasando por el silicato de bario, el aluminato de bario o el metacaolín, así como las reacciones entre el carbonato de bario y la silimanita o la mullita. Estos trabajos permiten afirmar que las materias primas convenientes para la fabricación de refractarios de celsiana son el carbonato de bario y una arcilla refractaria de composición apropiada, para que se produzca la síntesis de la celsiana de forma sencilla y rápida. Algunas impurezas aportadas por los constituyentes secundarios de la arcilla pueden ampliar el margen de estabilidad de la celsiana estable a baja temperatura, lo cual tiene interés práctico.

«La industrialización de la construcción». «La Industrialisation de la Construction», E. H. L. Simon. Ediciones del Moniteur des Travaux Publics, 32, rue Le Peletier, Paris 9^e, 1962, 19,75 N. F.

Esta es la primera obra de conjunto sobre los diferentes aspectos de la industrialización de la construcción. Después de analizar las características de esta industrialización se estudia la evolución de la construcción tradicional y las diversas aplicaciones de la prefabricación.

Se dedica especial atención a los elementos nuevos de tierra cocida y a los progresos realizados en la fabricación y puesta en obra del gres cerámico.

En el análisis de la prefabricación parcial o total se describen los muros de elementos prefabricados de hormigón y tierra cocida, paneles de tierra cocida y casas completas prefabricadas a base de tierra cocida.

«Vidrio moderno». «Modern glass», Ada Polak, Faber and Faber. Londres, 1962, 83 págs. texto, 100 págs. grabados.

Es el segundo volumen de la serie Faber Monographs on Glass. Se expone la evolución de la vidriería decorativa desde finales del pasado siglo hasta nuestros días.

«Cerámicas especiales». «Special ceramics», P. Popper. Memorias del Simposio de 1960. British Ceramic Research Association. Ed. Heywood & Company Ltd. Londres, 1960, 369 páginas.

El simposio sobre materiales cerámicos especiales ha estado dedicado casi exclusivamente al estudio de sistemas refractarios distintos a aquellos que contienen óxidos. Los trabajos se han agrupado en cuatro secciones:

1.^a Propiedades, estructuras y medidas.

2.^a Preparación y propiedades de nitruros (nitruros de silicio; compuestos de Be_3N_2 - Si_3N_4 ; nitruros de boro; compuestos de N y P).

3.^a Preparación y propiedades de otros productos cerámicos especiales (sin óxidos): Siliciuros metálicos y carburos de silicio; siliciuros de molibdeno; fluoruro de calcio; sulfuro de cadmio.

4.^a Hornos, técnicas diversas y análisis.

«La coloración de los vidrios», Jiri Kocik y Jiri Nelwensky. Instituto para la Investigación del Vidrio, Hradec Kralove, Checoslovaquia. Statni Lapidatelstvi Technické Literatury. Praga, 1962, 180 págs.

Este manual, que enumera más de cien composiciones de vidrios industriales coloreados, ha sido escrito para

su uso en escuelas técnicas y para ser manejado por los técnicos vidrieros.

En un primer capítulo, los autores describen las propiedades físicas fundamentales de los vidrios coloreados y los diferentes métodos de medida del color. Después se indican los distintos modos de coloración del vidrio mediante el uso de colorantes aislados, iónicos, moleculares, coloidales u opalizadores. A continuación se estudian los procedimientos basados en el uso de colorantes combinados, colorantes de compensación y combinaciones de colorantes iónicos o moleculares, tanto para vidrios transparentes como para opales.

El cuarto capítulo trata de las diferentes técnicas de fusión y se señalan las más adecuadas según el tipo de colorantes que se empleen. También se estudian los siguientes aspectos: preparación de la mezcla, fusión propiamente dicha, trabajo de los vidrios coloreados, enfriamiento y recocción, defectos de los vidrios coloreados. En otro capítulo se describen numerosas composiciones de vidrios de distintos colores.

De gran interés son las descripciones que se hacen de las distintas aplicaciones de los vidrios coloreados: señalización, protección de la vista, mosaicos de vidrio, bisutería, vidriería de lujo.

Finalmente se mencionan las técnicas de modificación de las tonalidades, tales como la solarización y la fotosensibilización.

«CERAMICA.»

La Sociedad Española de Cerámica recibe, por intercambio de su Boletín, la revista brasileña *Cerâmica*, órgano oficial de la Associação Brasileira de Cerâmica. El primer número recibido

es el 29, vol. VIII, 1962, cuyo contenido es el siguiente:

1. «Propiedades cerámicas de los minerales de circonio brasileños», Oscar Bergström Lourenço y Pérsio de Souza Santos.

2. «Influencia de los opacificantes de circonio en la estabilización de los colores pastel», Vinício Presto.

3. «Control de la granulometría de materiales no plásticos en la industria de cerámica blanca», Alberto Frangioni Castells.

4. «Determinación indirecta de la curva de calibración de los densímetros para análisis granulométrico», Paulo Ramos de Oliveira F^o.

5. «Obtención de resultados semicuantitativos por análisis térmico diferencial», Walter Ferreira y José Alfredo Greco.

La redacción de la revista está instalada en Praça Coronel Fernando Prestes, 110 São Paulo (Brasil).

RESUMENES

«De mensuris et ponderibus». «Los ensayos de refractarios». N. F. ASTBURY, *Refract. J.*, 38 [4], 108-126 (1962).

Se mencionan en primer lugar las técnicas clásicas de análisis químico de silicatos y después se describen algunas técnicas físicas de análisis, entre las que se encuentran la espectrografía de registro gráfico y la fluorescencia de rayos X. Se discute el concepto de refractariedad y los métodos para medirla, insistiendo en las técnicas pirométricas.

Entre los ensayos físicos se mencionan los referentes a dilatación y conductividad térmicas, pesos específicos real y aparente, porosidad, permeabilidad y propiedades mecánicas.

(36 figs., 26 refs.)

A. G. V.

«Espejos de soporte ligero para óptica, en particular para los telescopios». H. MOHN, *Verres et Réfr.*, 16 [2], 85-87 (1962).

En los sistemas ópticos de alta precisión que deben sufrir variaciones importantes de temperatura se utilizan con frecuencia lentes, prismas y espejos de sílice fundida. Así, se ha intentado emplear la sílice vítrea para fabricar los espejos de los grandes telescopios utilizados en astrofísica. La superficie óptica no debe sufrir modificaciones por efecto de los cambios de temperatura (deformaciones inferiores a $\lambda/10$ a temperaturas del orden de -70°C). El conjunto del espejo y de su soporte debe ser ligero, altamente estable y poseer una inercia térmica muy débil. Se describe brevemente la fabricación de espejos ligeros con estructura de panal de abeja en su parte posterior, y se dan sus principales características.

(5 figs., 2 refs.)

A. G. V.

«¿Por qué se usa el torno para vidrio?». Anónimo, *Glass Ind.*, 43 [4], 180-182 (1962).

Este artículo ha sido preparado con la cooperación de los fabricantes de tornos para vidrio: Bethlehem Apparatus Heathway Sales Co., Inc. de Hellertown, Pa. y Heathway de Inglaterra. Se describen muchos usos de estos tornos para la producción de objetos de vidrio, señalando las características necesarias para los trabajos de precisión, como son: sincronización de los movimientos de cabeza y cola, alineación horizontal y vertical, rotación sin vibración, etc. Las velocidades normales de rotación oscilan entre 15 y 250 rpm., aunque en algún caso se utilizan velocidades de hasta 1.000 rpm. Se

presentan fotografías de tornos horizontales y verticales, y se menciona un modelo que puede trabajar a cualquier ángulo entre las posiciones horizontal y vertical.

(7 figs.)

A. G. V.

«Refractarios para los conductos de humos». Anónimo, *Industr. Cer.* [540], 134 bis (1962).

En esta nota se definen los refractarios utilizados en fumistería, y se dan indicaciones sobre su colocación. Se ha observado que la mayor parte de los incidentes en servicio son debidos a una colocación inadecuada más que a la calidad propia de los refractarios. Los refractarios para fumistería son de tipo sílico-aluminoso, y están constituidos por mezclas de arcillas refractarias y chamotas cocidos entre 1.100° y 1.300°C . Su contenido en alúmina puede variar entre 15 y 32 por 100. Se dan las especificaciones técnicas de estos refractarios y se describen los morteros a emplear en la obra.

(1 tabla.)

A. G. V.

«Algunos efectos de las reacciones (n , alfa) en los vidrios. Parte IV». J. PAYMAL, *Verres et Réfr.*, 16 [2], 100-113 (1962).

Las curvas que representan las variaciones de peso específico, de coeficiente de dilatación y del módulo de elasticidad de ciertos vidrios, tienen a veces —a débiles dosis— una forma que no corresponde a su hábito general y que no puede explicarse por medio de los efectos de compactación y de templado. Estas anomalías pueden explicarse solamente por la existencia de un tercer efecto de la irradiación, lla-

mado «efecto térmico». Algunas propiedades, tales como la resistividad eléctrica, son muy sensibles a su influencia. Se han obtenido también las curvas de las variaciones de las propiedades a dosis elevadas (más de 1019 reacciones (n, a), cm^{-3}). Se ha podido comprobar que los productos de la fisión del boro ejercen una acción directa apreciable sobre las propiedades de los vidrios. El calentamiento de las muestras expuestas a flujos importantes, sobre todo en el caso de vidrios de alto contenido en boro, puede producir modificaciones de propiedades muy diferentes de las que se obtienen cuando se emplean flujos tan débiles que no produce casi calentamiento de las probetas.

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

A. G. V.

«Los ladrillos de magnesia». A. JOURDAIN, *Industr. Cer.*, [540], 146-153 (1962).

Esta es la segunda y última parte del artículo publicado por el mismo autor en el núm. 537 de 1962.

Después de describir la fabricación de productos de magnesia por cocción, se pasa a estudiar el método de moldeo de aglomeración química, que permite obtener productos sin cocción anterior a su empleo.

Merecen también atención los ladrillos encamisados con chapa de acero. En los ladrillos cocidos el encamisado se hace después de la cocción, mientras que en los aglomerados químicamente el encamisado se hace durante el moldeo. En uso se forma una estructura monolítica con formación de ferritos de magnesio. Se describen también las unidades celulares, los ladrillos compuestos de magnesia y cromo-

magnesia y los ladrillos de dos capas, mencionando los ladrillos de silicatos de magnesio. Se dan datos numéricos y gráficos de las propiedades físicas de los ladrillos de magnesia.

(12 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

«Laminados de refractario: Un paso adelante en la tecnología e ingeniería de refractarios». ALFRED C. SAUNDERS, *Ceram. Age*, 78 [4], 51-53 (1962).

Se señalan en principio los mayores inconvenientes de los materiales actualmente usados en forniture de hornos, como son carburo de silicio y refractarios de mullita y alúmina. Después se discute la reactividad de estos refractarios como los materiales cerámicos más comunes, y se describen los modernos acoplamientos laminados de refractarios en forma de emparedado, en los cuales la lámina central está constituida por carburo de silicio y las otras dos por un material oxidico tal como mullita, alúmina, circon, óxido de circonio estabilizado, óxido de cromo o magnesia fundida. Se discuten las ventajas de estos laminados y se indican sus usos más importantes. La resistencia al ataque químico de las láminas de revestimiento y la rigidez estructural en caliente y alta conductividad térmica del carburo de silicio, hacen que estos laminados sean muy limpios en servicio y tengan una vida muy larga.

(4 figs.)

A. G. V.

«Partículas esféricas huecas de vidrio para materiales de construcción». HARVEY E. ALFORD, *Ceram. Age*, 78 [4], 55-58 (1962).

Después de describir brevemente la fabricación de microesferas de vidrio,

se exponen sus propiedades (peso específico verdadero, 0,35 g/cm³; tamaño, 10-250 μ ; tamaño medio, 60 μ ; punto de reblandecimiento, 1.200°F; punto de fusión, 1.400°F; conductividad térmica a una temperatura media de 6°F, 0,38 BTU/hr/sq. ft./°F/in.).

Se han hecho hormigones con microesferas de vidrio y cemento Portland, que poseen resistencias a la compresión superiores a los hormigones de roca volcánica expandida o mica expandida. Se han preparado composiciones que fraguan flotando en el agua. Se dan las propiedades de piezas de microesferas aglomeradas con yeso, silicato sódico y piezas sinterizadas. Se mencionan posibles aplicaciones. La producción de estas microesferas se halla actualmente en fase de planta piloto. Los costos aún son altos, pero se espera poder reducirlos considerablemente.

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

A. G. V.

«Reducción del tamaño de partículas. Parte II. Molinos vibratorios». L. J. RIESBECK, *Ceram. Age*, 78 [4], 75-77 (1962).

En este artículo se hace especial mención de los molinos Vibro-Energy Mill que trabajan en vía húmeda, en los cuales la sustancia a moler, el vehículo líquido y el medio de molienda (cilindros de alúmina sinterizada de 1/2 pulgada de diámetro y 1/2 pulgada de altura), van alojados en una cámara vibratoria de forma anular.

Las ventajas principales de este método de molienda son: a) Se puede moler hasta un tamaño medio de partícula de una micra o menor; b) Da un producto de una distribución granulométrica muy estrecha; c) Muele y dispersa con gran rapidez y eficiencia; d) Produce muy poca contaminación; e) No produce cargas electrostáticas ni

aglomeración durante la molienda; f) Requiere menos gasto de energía que cualquier otro molino comercial.

Se dan detalles de funcionamiento y resultados de operación.

(2 figs.)

A. G. V.

«Soldadura cerámica-metal o vidrio-metal: Glass-Tite Industries ofrece ambas». M. SAUL HOFFMAN, *Ceram. Age*, 78 [3], 43-45 (1962).

Se describen las técnicas de soldadura metal-cerámica empleadas por Advanced Vacuum Products, subsidiaria de Glass-Tite Industries, Inc. en su planta de Stamford, Conn. La cerámica de alto contenido en alúmina (85-95 %) constituye el 95 % de la producción de la compañía, aunque también se fabrican componentes de óxido de berilio, esteatita y óxido de circonio.

Se emplean para el metalizado soluciones de molibdeno-manganeso. Después de seco el recubrimiento se cuecen las piezas en atmósfera de hidrógeno, húmedo en horno eléctrico de molibdeno, hasta temperatura máxima de 1.700°C. Después se aplican capas de níquel y plata o cobre, con una cocción intermedia. La cocción final se verifica en atmósfera de hidrógeno seco. La cocción de metalizado se hace en bandejas de molibdeno, y la final en bandejas de alúmina. Se describen los ensayos de control, en especial el de permeabilidad al helio de la soldadura.

(7 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

«Reducción del tamaño de partículas. Parte I. Molienda con bolas y guijarros». WALTER W. PERKINS, *Ceram. Age*, 78 [3], 37-39 (1962).

Después de hacer una breve discusión de la terminología empleada en

la molienda por bolas, se describen sus fundamentos y se señalan valiosas observaciones prácticas. La velocidad de rotación suele estar comprendida entre el 50 y el 65 % de la velocidad crítica. Esta es la velocidad a la cual las bolas, en un molino sin carga, comienzan a centrifugar. Esta velocidad viene dada por la expresión $54,2/\sqrt{R}$, en la que R es el radio del molino, en pies. La molienda en húmedo se hace a menor velocidad que la molienda en seco (aprox. 2-5 rpm. menor). Se discuten las cargas más convenientes de bolas y de material a moler y el efecto de la densidad de las bolas. Después se hacen comentarios acerca del tamaño de las bolas en relación con los tamaños inicial y final del material a moler. Por último se señala el efecto de la aplicación simultánea de vibraciones y se ilustra con resultados numéricos la eficiencia de la molienda por vibración.

(5 figs.)

A. G. V.

«Instalación de molienda-secado de arcilla húmeda en la Manufacture de Falences du Moulin des Loups-Provins (S.-et-M.)». ANÓNIMO, *Industr. Cér.*, [541], 204-207 (1962).

Se hace la descripción de una nueva instalación destinada a la molienda y secado simultáneos de arcillas grasas húmedas. La humedad inicial puede variar entre un 8 % y un 20 %. La planta está instalada en una superficie de 75 m² solamente. El calentamiento se verifica por un generador, que produce 200.000 calorías/hora, alimentado por fuel-oil. La primera operación de molienda se realiza con un sistema de discos dentados. Después se pasa a un molino «Spécial-Marseille», y por una cinta transportadora inclinada se lleva el material finalmente

a un molino Microcyclomat provisto de un ventilador inferior y otro superior. La admisión de gas caliente al Microcyclomat se verifica gracias a la depresión que produce el ventilador inferior.

(6 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

«Los productos refractarios electrofundidos». P. BORTAUD, *Silicates Ind.* 27 [4], 171-180 (1962).

Se comienza por definir los productos electrofundidos, recordando su origen y evolución. Se describe a continuación su proceso de fabricación y sus características físicas y técnicas, señalando los puntos más importantes relativos a su aspecto exterior e interior.

Después de mostrar, como ejemplos, las diversas aplicaciones actuales en vidriería, siderurgia, industrias químicas y otras, el autor hace una rápida revisión de las futuras perspectivas de estos productos.

(17 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

«La vermiculita es clave para la fabricación de piezas refractarias aislantes poco frecuentes». PAUL B. HARDER, *Ceram. Age*, 78 [3], 26-28 (1962).

Se describen los avances en la producción de refractarios aislantes cerámicos de vermiculita, realizados por Insulating Refractories Company, Inc., de San Rafael, California. Se utilizan mezclas de vermiculita, arcillas, talcos, esquistos expandidos, etc. para prensado en seco, con humedades del 20-25 %, que tienen consistencias equivalentes a mezclas cerámicas para prensado en seco con el 5-6 % de humedad. La presión utilizada es de 100-200 psi. La cocción se verifica en nueve horas.

con temperatura de maduración de unos 1.950°F. La contracción por cocción es de 1,5-2 %. Uno de los productos obtenidos, llamado Hymod, tiene una resistencia a la compresión de 580 psi., un módulo de ruptura de 260 lbs. y un peso específico aparente comprendido entre 20 y 90 libras por pie cúbico. Se describen algunas aplicaciones de estos productos.

(5 figs.)

A. G. V.

«Nuevos refractarios para la industria del vidrio». FRANK C. STEIMKE, *Ceram. Age*, 78 [3], 29-33 (1962).

Se exponen las investigaciones llevadas a cabo por la Walsh Refractories Corporation orientadas a la consecución de un refractario colado por fusión, de alta pureza y gran resistencia a la corrosión y erosión producidas por el vidrio fundido. Se ha dedicado gran atención a controlar las impurezas que se incorporan a la fase vítrea del refractario. Las composiciones patentadas están comprendidas entre los límites: SiO_2 , 10-12 %; ZrO_2 , 32-35 %; Al_2O_3 , 53-54 %; CaO , trazas; MgO , trazas; Fe_2O_3 , 0,10 %; TiO_2 , trazas; B_2O_3 , 0, 6-0, 8%; Na_2O , 0,5-0,8 %. El óxido de sodio y el anhídrido bórico están cuidadosamente equilibrados para dar la fase vítrea deseada. Se describen ensayos de laboratorio y el comportamiento en servicio en las diferentes aplicaciones ensayadas.

(11 figs.)

A. G. V.

«Los lubricantes ayudan en la producción de refractarios de sílice y de magnesia». R. R. HUGHAN, *Refract. J.*, 38 [3], 85-91 (1962).

Se estudia el efecto producido por numerosos lubricantes sobre el pre-

sado de piezas de sílice y magnesia. Se ha observado una reducción de la porosidad aparente, como consecuencia de la adición de un 0,5 % en peso, con relación al refractario, de lubricante disuelto en el líquido de amasado. El efecto es más acusado cuando se trata de granulometrías gruesas y parece ser independiente de la presión.

La lubricación parece ser muy poco eficaz cuando se usa agua como líquido de amasadura. Cuando dicho líquido no es polar, como por ejemplo, keroseno y fuel-oil, se pueden lograr notables reducciones en la porosidad. Los mejores lubricantes para la sílice parecen ser, en orden de eficacia: sebo, derivados sulfonados de ácidos grasos y ésteres, ésteres de ácidos grasos de cadena larga y ácidos grasos de cadena larga, especialmente oleico. Para la magnesia el orden es el siguiente: ácido oleico, ácido esteárico, sebo, derivados sulfonados de ácidos grasos y ésteres.

(14 tablas, 5 refs.)

A. G. V.

«Nuevo recubrimiento para recipientes de vidrio». J. P. POOLE y H. C. SNYDER, *Glass Ind.*, 43, [4], 175-179 y 208 (1962).

Se describen las propiedades de un nuevo recubrimiento universal para recipientes de vidrio, creado y puesto a punto por la Brockway Glass Co., Inc.

El deterioro de la superficie del vidrio puede reducir su resistencia intrínseca notablemente. El objeto del tratamiento superficial es preservar esta resistencia mecánica en su valor original. En las superficies protegidas por siliconas se hace imposible adherir las etiquetas. El nuevo producto, llamado U-148 no admite el lavado con soluciones cáusticas. Es un copolímero

complejo que tiene las siguientes propiedades: a) No es tóxico; b) Reacciona químicamente con el vidrio; c) Inicialmente es soluble en agua, pero una vez reacciona con la superficie del vidrio se hace insoluble al agua y al vapor; d) Compatible con todos los tipos de adhesivos haciendo que las etiquetas se peguen perfectamente; e) Da protección contra el golpeo vidrio-vidrio; f) No se mancha y g) Constituye un recubrimiento lubricante para el vidrio sin hacer resbaladiza su superficie. Se describen las técnicas de ensayo y las propiedades de este material y de los vidrios con él tratados.

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

A. G. V.

«Estudios de difusión en vidrios, parte II». E. L. WILLIAMS, *Glas Ind.*, 43, [4], 186-191 (1962).

Se representan gráficamente los resultados de muchos investigadores acerca de la permeabilidad al helio del vidrio Vycor y del vidrio de sílice entre -78° y 1.000°C . También se hace análoga representación de $\log K - 1/T$ para la permeabilidad al helio del vidrio Pyrex, entre -78°C y 600°C . En forma tabulada se presenta la relativa permeabilidad al helio de diversos vidrios de silicatos y la permeabilidad del vidrio de sílice a diversos gases. Se discuten los efectos que sobre la permeabilidad a los gases tienen la concentración y naturaleza de los cationes en el vidrio. En vidrios de silicatos alcalinos se observa que la permeabilidad al helio aumenta al sustituir sodio por potasio, y disminuye al sustituir sodio por litio. A continuación se describen las relaciones entre difusión, solubilidad y permeación de los vidrios. Se dedica también atención a los efectos del esfuerzo mecánico sobre la difusión de gases. Se ha

demostrado que la deformación por tensión hace aumentar la difusión, cosa que no ocurre en los casos de compresión o cizalla.

(9 figs., 5 tablas.)

A. G. V.

«Aplicaciones de la microrradiografía de contacto por medio de radiación de fluorescencia. Parte II». J. SCHMITT, *Verres et Réfr.*, 16 [2], 88-99 (1962).

La microrradiografía de contacto por medio de radiación de fluorescencia permite identificar en una mezcla de minerales cuyas propiedades ópticas y químicas son muy análogas. Se ha podido distinguir la dolomita de la calcita, de la giobertita o de la ankerita.

Gracias a esta técnica ha sido posible identificar heterogeneidades en vidrios y productos cerámicos, así como estudiar la corrosión de los refractarios.

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

A. G. V.

«Óptica de fibras». J. WILBUR HICKS, JR. y PAUL KRITSY, *Glass Ind.*, 43 [4], 193-196 y 208-211 (1962).

Ya hace más de treinta años que se conocen los fundamentos de la óptica de fibras, pero el desarrollo de su tecnología es aún incipiente. La tecnología de la óptica de fibras o de imágenes mosaico ha de encontrar aplicaciones en aquellos casos que no resuelven ni la óptica ni la electrónica standard.

Se estudia la óptica geométrica de fibras cilíndricas de bases paralelas y de bases no paralelas, de fibras acodadas, de fibras tronco-cónicas y de distintos acoplamientos de fibras.

(23 figs.)

A. G. V.

«Viscosidad de los vidrios industriales». A. TARDIEU, *Verres et Réfr.*, 16 [1], 3-10 (1962).

Si se toma como origen de viscosidades el punto de Littleton ($\log \eta = 7,65$), se puede representar por Δt el intervalo de temperatura necesario para doblar (o reducir a la mitad) la viscosidad, y por $\Sigma(\Delta t)$, la suma de Δt a partir del punto de Littleton. En la zona de viscosidades inferiores a 10^5 Po existe una relación lineal entre Δt y $\Sigma(\Delta t)$:

$$\Delta t = a \Sigma(\Delta t)$$

Se demuestra que en esta zona la viscosidad es proporcional a los intervalos de temperatura:

$$\log \Delta t = cx + d$$

$$\log \Sigma(\Delta t) = cx + n$$

siendo x función de la viscosidad:

$$\log \eta = -0,30103 x + 7,65$$

Los coeficientes a y n y el punto de Littleton son suficientes para caracterizar un vidrio. Se dan los coeficientes a , c , d y n de una amplia gama de vidrios industriales y también sus límites probables en el estado actual de la técnica.

Para viscosidades superiores a 10^5 Po, el coeficiente a , aumenta más o menos rápidamente y las relaciones propuestas dejan de ser lineales.

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

A. G. V.

«Algunos efectos de las reacciones (n , alfa) en los vidrios». J. PAYMAL, *Verres et Réfr.*, 16 [1], 20-30 (1962).

En dos artículos anteriores (*Verres et Réfr.*, núms. 5 y 6, 1961) ya se han estudiado los efectos que la irradiación neutrónica produce sobre las propiedades físicas de varios vidrios previamente recocidos.

En esta tercera parte se estudian los efectos de la irradiación sobre vidrios

que han sufrido previamente bien un tratamiento de compactación por acción de grandes presiones, o un tratamiento de templado por enfriamiento brusco. En ambos casos los efectos de la irradiación son diferentes de los observados en vidrios recocidos. El aumento de densidad es menor en los vidrios sometidos a fuerte presión. Los vidrios templados por enfriamiento brusco muestran diferencias en las curvas de variación de la densidad con la dosis. Estos resultados pueden llevarnos a la suposición de que la irradiación produce dos efectos simultáneos, que son análogos respectivamente a la compactación y al templado. Se propone una interpretación de los mecanismos de estos fenómenos basada en la teoría de «zonas calientes» y de «zonas de Brinkman».

Las figuras de birrefringencia de probetas sometidas a tensión durante la irradiación muestran que las variaciones dimensionales inducidas pueden depender del ángulo que forma la dirección de la tensión con la dirección de que se trate.

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

A. G. V.

«Reactividad de la sílice amorfa en soluciones acuosas». C. OKKERSE y J. H. DE BOER, *Silicates Ind.*, 27 [4], 195-202 (1962).

Se estudian los cambios de textura que sufre la sílice amorfa en soluciones de electrolitos o en agua pura. Se pone de manifiesto el efecto del pH. Los cambios de textura han sido estudiados por adsorción de nitrógeno a bajas temperaturas. Se han calculado superficies específicas y distribuciones de tamaño de poros. Parece que los tratamientos conducen a una disminución de la superficie específica, pero no afectan al volumen de poros. La ve-

locidad de decrecimiento de la superficie específica depende en forma muy crítica del pH y de la textura original de la sílice. Se dan interpretaciones de estos fenómenos.

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

A. G. V.

«Relaciones de fase en el sistema ternario Fe_2O_3 -FeO-YFeO₃». H. J. VAN HOOK, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 162-165 (1962).

Se presentan datos de equilibrio para el sistema ternario Fe_2O_3 -FeO-YFeO₃ en atmósferas de aire, oxígeno y anhídrido carbónico, a las temperaturas de fusión. El margen de temperaturas para la coexistencia del granate de ytrio-hierro y el líquido decrece al decrecer la presión parcial de oxígeno, desde 127°C en oxígeno a 86°C en aire y a 28°C en anhídrido carbónico. Además la composición de la fase de granate que cristaliza a partir de estos fundidos cambia al variar la temperatura y la presión de oxígeno. Se discuten los resultados experimentales desde el punto de vista de un modelo politérmico-polibárico del sistema. Se derivan algunas conclusiones en cuanto a las condiciones límites en diferentes atmósferas para el crecimiento y la composición resultante de los cristales de granate de ytrio-hierro en equilibrio con los líquidos ternarios de óxidos.

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

A. G. V.

«Relaciones de estabilidad de las formas polimórficas de metasilicato de magnesio». J. F. SARVER y F. A. HUMMEL, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 152-156 (1962).

Las relaciones de estabilidad que se han observado entre la enstatita, la protoenstatita y la clinoenstatita están de acuerdo con las conclusiones

alcanzadas por otros autores. Se sintetizaron los materiales policristalinos correspondientes a las formas polimórficas del MgSiO_3 utilizando pequeñas adiciones de MgF_2 o LiF como agentes mineralizadores. A $1.042^\circ \pm 3^\circ\text{C}$, la enstatita, que es la modificación estable a baja temperatura, invierte a protoenstatita, que es la forma estable a alta temperatura.

La transición metastable entre protoenstatita y clinoenstatita tiene lugar a $865^\circ \pm 5^\circ\text{C}$. La velocidad de transformación de la protoenstatita policristalina en clinoenstatita depende del tiro y cantidad de mineralizador usado, del grado de compactación de la muestra, de la temperatura de cocción, de la velocidad de enfriamiento y del grado de molienda a temperatura ambiente. En ciertas condiciones, la sustitución de 1-2 moles % de Mg^{2+} por Mn^{2+} inhibe la inversión de la protoenstatita en enstatita estable o en clinoenstatita metastable por debajo de 1.042°C . Nunca se ha observado que la clinoenstatita metastable invierta a enstatita estable por debajo de la temperatura de inversión metastable de clinoenstatita en protoenstatita (865°C). Por encima de esta temperatura y por debajo de 1.042°C invierte a protoenstatita, la que a su vez invierte a enstatita.

Los coeficientes de dilatación térmica lineal de la enstatita, protoenstatita y clinoenstatita, entre 300° y 700°C , son respectivamente 120×10^{-7} ; 98×10^{-7} y $135 \times 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

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

A. G. V.

«Estudios preliminares en el sistema UC-PuC». R. C. LIED y G. D. WHITE, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 149-151 (1962).

Por reacción de los óxidos de plutonio y de uranio con carbón se han pre-

parado el monocarburo de plutonio, el monocarburo de uranio y la solución sólida 20 % en peso de plutonio y 80 % en peso de monocarburo de uranio. Se dan datos sobre la densificación, vaporización, análisis químico y difracción de rayos X de los materiales. También se presenta fotografías de las microestructuras.

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

A. G. V.

«El sistema fluoruro sódico-alúmina investigado por métodos de enfriamiento rápido». PERRY A. FOSTER, JR., *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 145-148 (1962).

Se ha puesto de manifiesto que la alúmina reacciona con el fluoruro sódico en fusión para producir aluminato sódico y criolita, según la reacción: $6\text{NaF} + 2\text{Al}_2\text{O}_3 = 3\text{NaAlO}_2 + \text{Na}_3\text{AlF}_6$. Con el microscopio de polarización se ha observado una fase de aluminato sódico insoluble, en muestras enfriadas desde temperaturas hasta de 1.400°C. La temperatura de cristalización de equilibrio del fluoruro sódico en presencia de aluminato sódico sólido se deprime ligeramente con la alúmina añadida. Se ha hallado una máxima depresión de 6°C para un contenido inicial de alúmina de 5,4 %. Mayores adiciones de alúmina conducen a una precipitación secundaria de $\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$. La débil depresión de la temperatura de cristalización del fluoruro sódico y la limitada solubilidad de la alúmina, que se ha observado, se atribuyen a la formación de criolita.

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

A. G. V.

«Isomorfismo entre silimanita y mullita». SLAVOMIL DUROVIC, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 157-161 (1962).

El examen estructural de la silimanita y de la mullita ha demostrado que

la silimanita es un mineral con estructura ordenada, mientras que la mullita posee una estructura defectuosa. Por lo que se refiere a composición química, la mullita 1,71/1 está situada aproximadamente a igual distancia entre las mullitas 3/2 y 2/1. Al aumentar el contenido en SiO_2 , la mullita se va pareciendo más a la silimanita, y la razón Al/Si, en coordinación tetraédrica disminuye, acercándose a la unidad. Simultáneamente, las constantes reticulares decrecen y los índices de refracción y los pesos específicos aumentan. La mullita 3/2 no es, por tanto, un mineral distinto y desde el punto de vista estructural no hay razón para excluir la existencia de otros miembros en una serie isomorfa entre ella y la silimanita. La mullita 2/1 tampoco puede considerarse como un mineral distinto, y por tanto es inaceptable la asignación de un nombre (praguíta) para el mismo.

(3 figs., 2 tablas, 36 refs.)

A. G. V.

«Reactividad de los crudos de cemento». B. COURTAULT, *Silicates Ind.*, 27 [3], 141-144 (1962).

Partiendo del problema clásico de la aptitud a la clinkerización de las mezclas crudas para cemento, se dan datos acerca de las reacciones a baja temperatura (análisis termogravimétrico), de la aparición de fases líquidas (variación de la resistividad) y de la intensidad de los fenómenos térmicos (análisis térmico diferencial).

(7 figs., 4 refs.)

A. G. V.

«Impurezas de hidrógeno en α -cuarzo». Y. HAVEN y A. KATS, *Silicates Ind.*, 27 [3], 137-140 (1962).

Se sabe desde hace tiempo que el α -cuarzo presenta un cierto número de

bandas de absorción en la región de 3μ . Se ha puesto de manifiesto que la intensidad de estas frecuencias depende de la naturaleza de la muestra.

Arnold (G. W. Arnold, *J. Chem. Phys.*, 22, 1259 (1954)) cree que se trata de armónicos y frecuencias combinados. Esta suposición es, sin embargo, contraria al hecho de que la intensidad de las absorciones no es constante.

Mitchell y Ridgen (E. W. J. Mitchell y J. D. Ridgen, *Phil. Mag.*, 2, 941 (1957)) llegan a la conclusión de que las bandas son debidas a algún tipo de imperfección, excluyendo la posibilidad de cavidades, átomos intersticiales y dislocaciones.

Finalmente, Wood (D. L. Wood, *J. Chem. Phys.*, 27, 1438 (1957)) no acepta la posibilidad de contaminación por hidrógeno, ya que ello permitiría difícilmente explicar la pluralidad de las bandas. El autor llega a la conclusión de que se trata en efecto de una contaminación por hidrógeno. Brunner y col. (G. Brunner, H. Wondratschek y F. Laves, *Naturwissenschaften*, 46, 664 (1959)), han llegado a la misma conclusión.

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

A. G. V.

«Ladrillos negros de sílice». H. E. SCHWIETE, *Silicates Ind.*, 27 [3], 129-136 (1962).

Se describe la fabricación y propiedades de los ladrillos de sílice que contienen óxido de hierro. Los ensayos han sido realizados sobre ladrillos fabricados en la industria, que poseían contenidos variables de hierro. Los análisis químicos y mineralógicos y las características técnicas de los diferentes ladrillos han permitido conocer mejor la influencia del óxido de hierro. Los ensayos de escorificación

han sido efectuados en atmósferas oxidante y reductora, utilizando los siguientes aditivos: 1) Hierro bruto (Fe), 2) Óxido férrico, 3) Óxido ferroso. Se han discutido los resultados obtenidos con ayuda del sistema FeO-SiO₂, teniendo en cuenta el equilibrio Si-C en la fusión. Los ensayos de escorificación y los diagramas de fases, ponen de manifiesto que el hierro divalente es el primer responsable del ataque químico. Se ha demostrado que el hierro trivalente, incluso en condiciones reductoras, es mucho menos agresivo que el hierro metálico en condiciones oxidantes.

(11 figs., 8 tablas.)

A. G. V.

«Traviesas de hormigón». FERNANDO VILAGUT GUITART, *Cemento-Hormigón*, 38 [336], 137-141 (1962).

Continuación de los artículos aparecidos con el mismo título en los números 334 y 335 de esta revista. Se hace una descripción de la traviesa S. E. S. holandesa. Está compuesta de bloques de hormigón acoplados mediante tubos de acero según un sistema triangulado. Los bloques que soportan los carriles quedan situados al trespelillo y cada bloque unido con dos del otro carril constituyen una viga horizontal de celosía. Un modelo original de traviesa mixta es la traviesa sistema Swedish Rail System AB, modelo 101, utilizado en Suecia. Consta esta traviesa de dos cuerpos o bloques de hormigón unidos por un tubo de acero galvanizado. Una varilla de acero de alta calidad que pasa por el tubo, atraviesa ambos bloques de hormigón y se ancla en los mismos postesada a 13,5 toneladas, estando además el tubo de acero relleno de hormigón.

(5 figs.)

A. G. V.

«Métodos recientes para la obtención de temperaturas muy altas. El horno de imagen y el soplete de plasma». R. COLLONGUES, *Silicates Ind.*, 27 [3], 115-128 (1962).

Después de resumir los resultados obtenidos mediante el uso de los hornos solares (trabajos de Trombe y Foex), el autor describe los diferentes tipos de hornos de imagen y los métodos de medir los flujos y temperaturas. Describe algunos experimentos realizados con estos aparatos. Describe a continuación las características de los plasmas y los hornos basados en su empleo, señalando su rendimiento y analizando algunas de las aplicaciones de estos sopletes.

(27 figs.)

A. G. V.

«La espectrometría de rayos X. Su aplicación en la industria cementera. Parte I». R. RABOT y R. ALEGRE, *Silicates Ind.*, 27 [4], 181-191 (1962).

La fluorescencia de rayos X es un método físico de análisis relativamente reciente. En esta comunicación se presentan algunas nociones esenciales para la comprensión del principio de este método. Después se describe el equipo disponible en el comercio, que permite la puesta en práctica de este método. Finalmente se dan resultados analíticos de los principales óxidos del cemento (Fe_2O_3 , CaO , SiO_2 , Al_2O_3) obtenidos en distintas etapas de la fabricación: crudos y clinker.

(7 figs.)

A. G. V.

«Propiedades mecánicas y reactividad química en sistemas mullita-vidrio». PERRY L. STUDDT y RICHARD M. FULRATH, *J. Amer. Ceram. Soc.*, 45 [4], 182-188 (1962).

Se han estudiado los sistemas mullita-vidrio en probetas prensadas en

vacio y en caliente hechas con mullita de tamaño de grano determinado y vidrios de composición conocida. Durante el prensado en caliente a temperaturas relativamente bajas se ha observado una reactividad química apreciable entre la mullita y un vidrio de borosilicato sódico. Esta reacción ha conducido a la precipitación de una fase cristalina rica en sílice y a un cambio en la estructura de la mullita. Los estudios de mojabilidad a temperaturas elevadas han puesto de manifiesto una reacción química interfacial. El módulo de ruptura ha aumentado al aparecer la segunda fase cristalina. La mayor fracción de volumen de la fase cristalina y la creación de una unión interfacial mas fuerte entre la mullita y el vidrio pueden ser los principales factores responsables del aumento de resistencia mecánica.

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

A. G. V.

«Previsiones de la demanda de cemento para 1965, en España y el resto de los países europeos». J. B. ARANDA CATALÁ, *Cemento-Hormigón*, 38 [336] 118-133 (1962).

En este estudio se trata de encontrar una conexión entre la tendencia evolutiva de la economía general y la demanda de cemento. Se ha podido comprobar que tal conexión existe, y que para el periodo 1950-1959 puede ser expresada, para el conjunto de los países miembros de la O. E. C. E. por una relación casi constante entre el incremento anual de la producción nacional bruta y el del consumo de cemento. Por sencilla extrapolación puede estimarse el volumen del consumo de cemento en 1965, partiendo de una hipótesis dada en lo concerniente al volumen de la producción nacional

bruta en dicha fecha. Se dan resultados numéricos de estas previsiones. (4 figs., 8 tablas).

A. G. V.

«El cemento y la química de los silicatos». A. VIRELLA, *Cemento-Hormigón*, 38 [336], 107-116 (1962).

En este último artículo de la serie publicada con el mismo título, se hace una presentación general de los silicatos de calcio hidratados tanto naturales como artificiales y se da en forma de tabla la composición y propiedades de todas estas especies. También se sitúan dichas fases en una representación del sistema $\text{CaO-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$. Después se describen algunos aspectos morfológicos de las fases presentes en el cemento, revelados por microscopía electrónica. Se dedica alguna atención a la fase tobermorítica, haciendo una recopilación de las investigaciones más recientes acerca de la misma.

(4 figs., 1 tabla.)

A. G. V.

«Cementos Portland resistentes a los sulfatos». JOSÉ LAFFARGA OSTERET, *Cemento-Hormigón*, 38 [337], 169-182 (1962).

Se describen las causas de la agresividad de los sulfatos sobre el cemento y se señala la reacción del sulfato cálcico con el aluminato tricálcico para dar sulfoaluminatos de cal hidratados, que al cristalizar con gran aumento de volumen produce el deterioro de la obra. Se indica asimismo, la posible influencia de la cal libre y de los álcalis. Se describen a continuación los resultados de unas experiencias de

larga duración realizadas en Estados Unidos en las que se pone de manifiesto la pérdida de resistencia mecánica a los cinco años de inmersión en agua con sulfatos, en relación con el contenido en C_3A . También se relaciona el contenido en C_3A con el tiempo que tardan las probetas, conservadas en solución al 1 % de Na_2SO_4 , en alcanzar una determinada expansión.

Se señalan después los remedios físicos y químicos para evitar el ataque por sulfatos, y se describen varios tipos de materiales resistentes a los sulfatos, como son: cementos portland con agregados secundarios, cementos aluminosos, cementos supersulfatados y cementos portland puros resistentes a los sulfatos.

(3 figs., 3 tablas.)

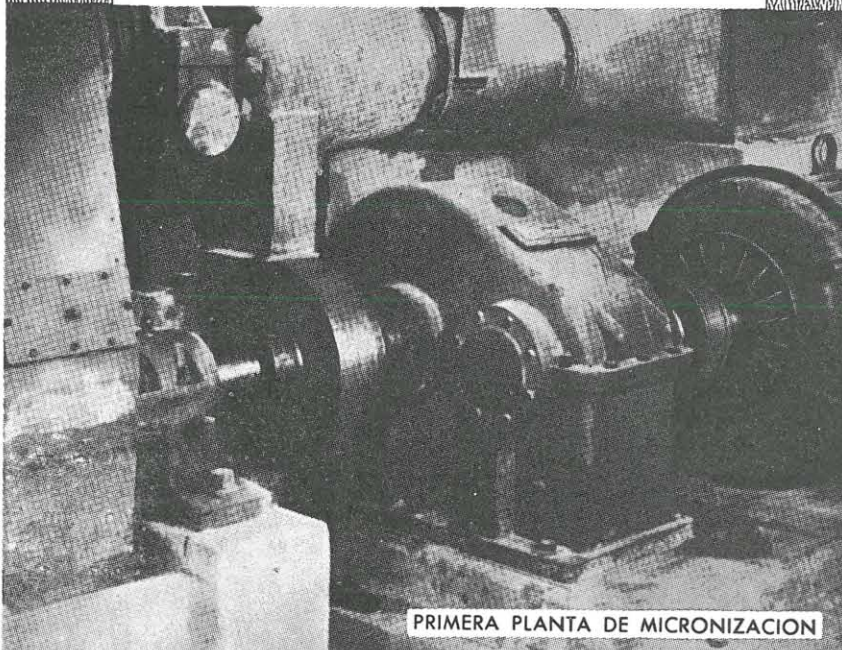
A. G. V.

«El horno vertical automático después de cincuenta años». HORST KLATT, *Cemento-Hormigón*, 38 [337], 157-168 (1962).

Se hacen algunas consideraciones acerca del origen de los hornos verticales automáticos. El primer horno de este tipo se puso en marcha en 1912. Se describe la evolución de los sistemas de descarga automática. Se dan los gráficos correspondientes al primer horno vertical automático para cemento, a un horno vertical convencional moderno y a un horno actual para crudo negro. Se señalan algunos avances realizados en la cocción vertical y se hace especial mención de las instalaciones y sistemas de la fábrica «Mayr-Melnhof KG» de Peggau (Austria).

(11 figs., 7 refs.)

A. G. V.



PRIMERA PLANTA DE MICRONIZACION

"AISLAMIC"

NOMBRE REGISTRADO

SILICATOS IBERICOS, S. L.

EXPLOTACIONES MINERAS Y
MICRONIZACION DE MINERALES

ESPECIALIDAD EN CUARZOS
Y FELDESPATOS DE PRIMERA
CALIDAD EN PIEDRA Y MOLIDOS
HASTA 16.900 MALLAS POR CM²

MINAS Y FABRICA: En Fuentenegro (Burgos)

ALMACENES Y MICRONIZACION DE MICA: Hermanos Machado, 14 - MADRID

OFICINAS: Hermanos Gómez, 13 - Tel. 255 92 72 - MADRID-17

AMPLIACION

La Sociedad General de Productos Cerámicos, S. A., de Burceña-Baracaldo, acaba de firmar con General Refractories Limited, de Sheffield, un importante contrato de asistencia técnica para la fabricación de materiales refractarios básicos, abarcando la gama comprendida entre el 100 por 100 de magnesita hasta el 100 por 100 de cromita y mezclas intermedias, así como materiales refractarios a base de forsterita.

Se han iniciado las obras para la construcción y puesta en servicio de la nueva planta que a estos fines va a ser edificada y utillada dentro de los terrenos de la Sociedad General de Productos Cerámicos, S. A., esperando que los nuevos materiales básicos puedan ser lanzados al mercado en los primeros meses del año 1963.

INVESTIGACION CIENTIFICA EN ESPAÑA

Informe del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento acerca de «El desarrollo económico de España», documentación económica número 35, Oficina de Coordinación y Programación Económica, Madrid, 1962.

En lo que sigue, reproducimos el texto íntegro del apartado referente a «Investigación científica», contenido

en las páginas 554-557 del mencionado informe.

«La investigación científica en España se realiza principalmente en instituciones establecidas bajo los auspicios del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Esta institución, que depende del Ministerio de Educación Nacional, fue constituida legalmente en 1939 para desarrollar y organizar la investigación en España, y, dentro de los límites de sus recursos, ha tenido éxito en su cometido. Ha organizado la investigación en las distintas ramas de la ciencia bajo la administración de ocho Patronatos. También se ha ocupado de promover la investigación en las universidades, de formar científicos, conceder ayudas de estudio, promover intercambios internacionales de estudiantes y realizar publicaciones. Pero aunque tenía este amplio campo de acción y existen comparativamente pocas instituciones privadas en España, la investigación ha sido emprendida también en varios otros institutos establecidos por distintos Ministerios; y esto, entre otras cosas, llevó a la creación de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica el 7 de febrero de 1958, para asesorar al Gobierno en la formulación de un programa nacional de investigación. La Comisión presentó sus recomendaciones, pero durante el periodo de la estabilización se retrasó la acción que había de instrumentarlas.

Si España ha de emprender una expansión industrial bajo condiciones de competencia y ha de aumentar la productividad, en una época en que se están logrando avances tan rápidos en la ciencia y la tecnología, no puede permitirse el retrasarse en relación a muchos de sus competidores comerciales más próximos, que están dando un considerable impulso a la investigación científica.

La Misión cree que la formulación de una política nacional de investigación es urgente. El Gobierno también lo creía claramente así cuando estableció la Comisión Asesora, y parece deseable y oportuno ponerse en seguida de acuerdo en el programa y proporcionar los fondos y facilidades para llevarlo a la práctica. La Misión cree que, al establecer tal programa, son importantes los siguientes puntos.

El trabajo de todos los institutos y demás centros de investigación, tanto bajo los auspicios del CSIC, de los Ministerios o de otros organismos, debiera coordinarse para asegurar que se emprendieran los tipos más urgentes y útiles de investigación compatibles con el programa de desarrollo económico y que puedan ser una ayuda a la expansión industrial y agrícola prevista en él. Por ejemplo, la necesidad de incrementar la productividad agrícola requeriría una coordinación entre los institutos del Ministerio de Agricultura (1) y los del CSIC, como el Alonso de Herrera, que se hallasen especialmente afectados.

La necesidad de estimular el interés de la industria privada en la investigación debería recibir una gran aten-

(1) Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas e Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias.

ción (2). Si las industrias no organizan la investigación por su propia cuenta, se les debería dar a conocer los servicios y facilidades proporcionados por los patronatos y sus institutos y se les debería estimular para hacer uso de los mismos en la mayor medida posible. Esto implicará nuevos esfuerzos del CSIC para organizar la difusión de información y establecer estrechas relaciones con las empresas privadas o los representantes de las industrias. El CSIC y el grupo del INI han estado ya colaborando efectivamente a través de «Institutos Coordinados» (3).

Hay dos cuestiones que afectan a los institutos mismos. Parece que algunos de ellos carecen de equipo o lo tienen anticuado, lo cual ha de entorpecer el trabajo de investigación. Una de las primeras tareas debería ser corregir las deficiencias y proveer a los institutos de equipo moderno; del extranjero si es necesario, dado que las divisas no son ya problema. En segundo lugar, se dice que los emolumentos no son suficientes para que científicos altamente cualificados puedan llevar a cabo trabajos de investigación sobre una base de dedicación plena, aunque esta necesidad estaba plenamente reconocida en el Decreto de 13 de junio de 1951, que señalaba las condiciones de su profesión. Esto podría tener serias consecuencias. La continuidad y la concentración son necesarias para este tipo de trabajo, pero ello no es posible si los investigadores tienen que encontrar otros medios de vida. Además, existe el riesgo de que se vean tentados a aceptar puestos bien remun-

(2) A este respecto, el Gobierno ha autorizado recientemente la creación de asociaciones de investigación para grupos de empresas con la supervisión de la Comisión Asesora (Decreto 22-IX-1961).

(3) Por ejemplo, Calvo Sotelo y Piritas Españolas

nerados en otros países, en los que existe una gran demanda de científicos. Si estas dificultades han de ser superadas y la economía ha de beneficiarse de la investigación, parece ser una materia de cierta urgencia revisar las condiciones actuales de trabajo de los investigadores y sus ayudantes. Su remuneración debería determinarse a un nivel que les permitiera dedicar todo su tiempo a la investigación, y los institutos deberían verse provistos del personal permanente necesario, ahora y en el futuro.

Evidentemente, han de existir muchos centros de investigación en todo el país, pero el mantenimiento de casi doscientos puede implicar una dispersión demasiado grande de recursos. La Misión no puede juzgar este aspecto, pero quizá sea oportuno, cuando se revisen las necesidades de su equipamiento, considerar si sería practicable cierta concentración y si ésta conduciría a una mayor economía de esfuerzos y a una mejor coordinación.

No parece existir dudas de que la investigación científica en España se ha visto perjudicada por falta de fondos. Aparte de algunas donaciones procedentes de fuentes privadas e ingresos provenientes de contratos con la industria privada, el grueso de los fondos procede directa o indirectamente de asignaciones presupuestarias. La Misión no ha visto ningún informe detallado posterior a 1958, pero se estima que los fondos totales disponibles para investigación en aquel año, procedentes de todas las fuentes, fueron unos 460 millones de pesetas, es decir, el 0,1 por 100 de la renta nacional. Si los recursos científicos y técnicos del país han de ser movilizados bajo un programa nacional de investigación y en interés del desarrollo económico, y si se reconoce la importancia de la continuidad, debe prever-

se un incremento importante de las asignaciones presupuestarias, incluso admitiendo la posibilidad de ingresos más elevados procedentes de fuentes privadas. A nuestro juicio, bien valdría la pena tal inversión.»

NUEVOS PIGMENTOS DE CIRCONIO-HIERRO PARA VIDRIADOS

La Color Division de Ferro Corp., Cleveland, Ohio, ha comenzado la producción de una nueva serie de colores de circonio-hierro que cubren los tonos melocotón, ciruela y tostado. Estos nuevos pigmentos de la Ferro se conocen por las designaciones C-830 Peach, C-834 Peach, C-838 Plum y C-842 Tan. Se dice que estos pigmentos tienen mayor estabilidad que la mayoría de los de cinc-cromo-hierro y que producen colores más limpios y brillantes en un amplio intervalo de temperaturas en los vidriados más comunes.

CONTROL DE POLVO

La Buell Engineering Co., Inc., ha publicado un folleto de seis páginas, en el que se describe el equipo utilizado para la depuración de gases, recogida de polvo y sistemas de recuperación y clasificación. Dirigirse a Buell Engineering Co., Inc., 123 William St., New York 38, N. Y., Estados Unidos.

PIEZAS SINTERIZADAS DE OXIDO DE TORIO

La casa Laboratory Equipment Corp., está fabricando crisoles, tubos y piezas especiales de óxido de torio para uso a temperaturas extraordinariamente altas. La porosidad de las piezas es prácticamente nula. Las piezas que fabricaba la Compañía anterior-

mente tenían una porosidad de un 20 por 100 aproximadamente. Se puede solicitar más información y folletos ilustrados dirigiéndose a H. J. Schmitt, Laboratory Equipment Corp., 7400 Hilltop Road, St. Joseph, Mich., Estados Unidos.

NUEVO CENTRO DE INVESTIGACION DE LA WESTINGHOUSE

A pocos kilómetros al este de Pittsburgh, en Churchill Borough, se ha terminado la instalación de un nuevo centro de investigación de la Westinghouse. En el nuevo centro se reunirán los laboratorios de materiales y de nuevos productos que estaban situados antes en East Pittsburg y en Cheswick. Con esta nueva reorganización, el número de personas que trabajan en los laboratorios de investigación de la Westinghouse ascenderá a 1.430. De ellas, aproximadamente una tercera parte son científicos e ingenieros.

El centro desarrollará sus actividades de investigación básica y aplicada en los dos campos siguientes: 1) Ciencia y tecnología de los materiales. 2) Ciencia y tecnología del equipo. El director de los laboratorios es el doctor Clarence Zener. La Sección de Cerámica la dirige Mr. H. D. Root, graduado en Ingeniería Cerámica por la Universidad de Alfred, Alfred, N. Y.

MAQUINA PARA LA FORMACION DE VIDRIO

La Glass Machinery Division, de Lynch Corp., acaba de publicar un folleto acerca de su máquina Lynch «44» Glass Forming Machine, puesta a punto después de diez años de investigación. Se puede obtener de Wendell D. Jones, Glass Machinery Division, Lynch Corp., P. O. Box 271, Anderson, Ind., Estados Unidos.

INVESTIGACION SOBRE RECIPIENTES DE VIDRIO

La asociación de investigación Glass Container Industry Research Corp., con sede en New Castle, Pa. Estados Unidos, agrupa a veintiuna compañías. En su memoria anual de 1961 se indica que los gastos realizados en proyectos de investigación durante dicho año ascienden a 300.000 dólares, lo que supone un considerable aumento sobre los 175.000 dólares gastados en 1960.

HORNO PARA ANALISIS TERMICO DIFERENCIAL

La Harrop Precision Furnace Co., de Columbus, Ohio, ha puesto a punto un nuevo modelo de horno para análisis térmico diferencial que simplifica la operación, aumenta el intervalo de temperatura hasta 1.600° C y mejora la exactitud y el control de esta operación.

NUEVA PLANTA DE KANTHAL

La Kanthal Corp., Stamford, Conn. de Estados Unidos, ha inaugurado una segunda planta en Bethel, Conn. El nuevo edificio, de 14.500 pies cuadrados, permitirá la expansión de la producción de los elementos Kanthal de mayores dimensiones. También se producirán los elementos Kanthal Super para hornos eléctricos. Estos elementos de cermet se producían ya en Suecia.

LIMPIEZA DE RECIPIENTES DE VIDRIO POR APLICACION DE ULTRASONIDO

La limpieza ultrasónica mejora la calidad de los productos de vidrio, eli-

minando la suciedad alojada en las irregularidades superficiales. No existe ningún otro medio para lograr una limpieza tan perfecta.

La limpieza se produce por la rápida implosión de pequeñas cavidades de vacío, creadas en una solución especial por ondas sonoras de alta frecuencia que produce un vibrador acústico montado en el fondo del tanque de limpieza. El vibrador, que vibra a frecuencias acústicas muy superiores a las audibles por el oído humano, hace que todo el fondo del tanque actúe como un diafragma y que éste envíe las ondas ultrasónicas hacia arriba a través de la solución.

En los capilares de las piezas a limpiar, las vibraciones ultrasónicas producen un desplazamiento relativo entre solución y paredes, con efecto análogo a una acción de bombeado, que es capaz de eliminar las sustancias contaminantes.

Es de importancia fundamental elegir adecuadamente la solución a emplear. No existe un solo baño que pueda aplicarse para la eliminación de todos los tipos de impurezas. Una solución pensada para eliminar los residuos de la pasta de pulir no puede usarse para eliminar ceras o recubrimientos de óxidos de las pipetas.

Por eliminación de este recubrimiento de óxidos, la limpieza ultrasónica produce un abrillantado de las marcas o señales coloreadas grabadas sobre pipetas y otros utensilios de laboratorio.

La Fischer Scientific Co. está utilizando con éxito esta técnica de limpieza en productos manufacturados de vidrio. También está hallando aplicación especial en los laboratorios para limpiar los recipientes de vidrio contaminados por sustancias radioactivas. Asimismo se hace uso de esta

técnica en hospitales y otros establecimientos sanitarios.

Al seleccionar el equipo hay que decidir cuál es el tamaño de tanque más adecuado para la producción deseada. Se fabrican tanques con capacidades que oscilan entre varios litros y varios centenares de litros. No es posible establecer una regla general que nos oriente acerca del número de vatios de energía acústica a aplicar por litro de fluido, ya que en muchos casos se puede reducir la energía requerida con sólo utilizar una solución más adecuada.

INTERESANTES APLICACIONES DE LA CERAMICA

Revista Técnica del Instituto Nacional de Electrónica, vol. V, núm. 20, página 315 (1962).

La técnica del crecimiento epitaxial se ha convertido, de poco tiempo a esta parte, en uno de los procedimientos más importantes de fabricación de transistores, diodos, etc.

Fundamentalmente consiste en depositar el material semiconductor a partir de la fase de vapor sobre un germen monocristalino de la misma sustancia. La materia depositada se ciñe a la estructura cristalina del sustrato, y si en el estado gaseoso contenía las impurezas adecuadas, se obtienen capas del tipo de conductividad que se busca. También se ha conseguido obtener capas epitaxiales sobre gérmenes de material distinto al depositado, por ejemplo, germanio sobre arseniuro de galio, sustancias ambas que cristalizan en el mismo sistema y tienen una constante reticular muy similar. Y ahora se trata nada menos que de la obtención de depósitos epitaxiales de silicio monocristalino sobre un sustrato de cerámica, material

completamente distinto al silicio y, por añadidura, policristalino.

La nueva técnica proviene del Laboratorio de Microelectrónica de «Sylvania», donde se está aplicando a la fabricación de transistores de película delgada sobre cerámica. Entre sus principales ventajas se cuenta la posibilidad de realizar simultáneamente gran número de componentes sobre una placa única de cerámica. Ya se han conseguido hasta nueve diodos, con diámetros de 2,55 mm. sobre soporte de unos tres centímetros cuadrados y con un rendimiento que, según se afirma, es del 100 por 100: nueve diodos y todos útiles.

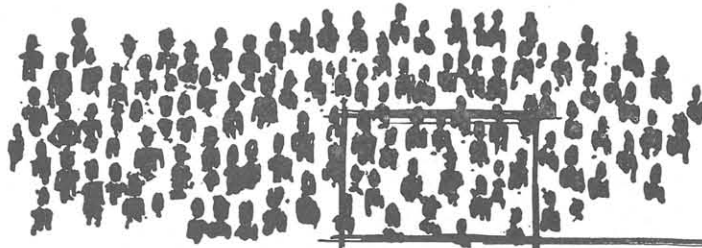
La investigación en torno a este proceso se inició hace cerca de un año y quedó pronto básicamente resuelta; pero hasta fecha reciente no ha sido capaz de proporcionar un codo suficientemente pronunciado en la característica positiva, comparable a los codos de las antes obtenidas. Respecto a la naturaleza de la cerámica empleada, lo único que se dice es que hay que aplicar la técnica epitaxial sobre sustratos de cerámica previamente sometidos a un tratamiento de superficie especial, sin recurrir a gérmenes monocristalinos.

Otra interesante realización del centro de investigación citado es el «amplificador cerámico», dispositivo que combina las propiedades piezoeléctri-

cas de ciertos tipos de cerámica—como el BaTiO_3 —con las de un semiconductor para obtener efectos de amplificación: Consiste en una galleta de titanado de bario, que en uno de sus extremos lleva electrodos depositados en ambas caras de la galleta, mientras una delgada franja de silicio se halla cerca del otro extremo en una de las caras. Si el extremo provisto de electrodos se inmoviliza y entre estos últimos se aplica una señal alterna, ésta produce una deformación piezoeléctrica que se transmite al extremo opuesto y a la franja de silicio, cuya resistencia varía en consonancia. Los extremos de la franja están conectados en serie con una batería y una carga. La corriente que atraviesa ésta resulta, pues, modulada, y como a la entrada no hay prácticamente consumo de potencia, la amplificación se dice que es de «algunos dB».

El nuevo amplificador ha sido designado «Ceraplifier», y se caracteriza por una impedancia de entrada muy elevada y otra de salida baja. El margen de operación más indicado se halla por debajo de 1 MHz; pero se espera que funcione hasta los 10 MHz. Su volumen es aproximadamente 2,5 por 2,5 por 0,25 mm., y, según el fabricante, podrá realizarse con otros materiales semiconductores.

C. M. O.



todos parecen iguales...



...pero no lo son

LA INDUSTRIA CERAMICA ESPAÑOLA *prefiere los TALCOS de Boñar*

porque:

- Son los únicos talcos españoles de naturaleza granular (esteatitas).
- Están especialmente preparados para la industria cerámica.
- Se sirven en calidades perfectamente controladas.
- Cuecen con baja contracción diferencial.
- La potencia de sus yacimientos y la capacidad de sus instalaciones permiten atender prontamente los pedidos.

Cuando los TALCOS DE BOÑAR se usan en composiciones cerámicas se pueden lograr temperaturas de maduración más bajas, ciclos de cocción más rápidos, y se obtienen productos de mejor calidad.

- **MEJORES** productos vitrificados
- **MEJORES** refractorios especiales
- **MEJORES** azulejos
- **MEJORES** porcelanas para alta frecuencia
- **MEJORES** productos cerámicos de mesa
- **MEJORES** piezas artísticas

Consulte las calidades existentes y solicite muestras gratuitas a:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE TALCOS

Apartado 70 - León

Minas en Puebla de Lillo (León)

Fábrica molienda en Boñar (León)



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	OFINAS 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

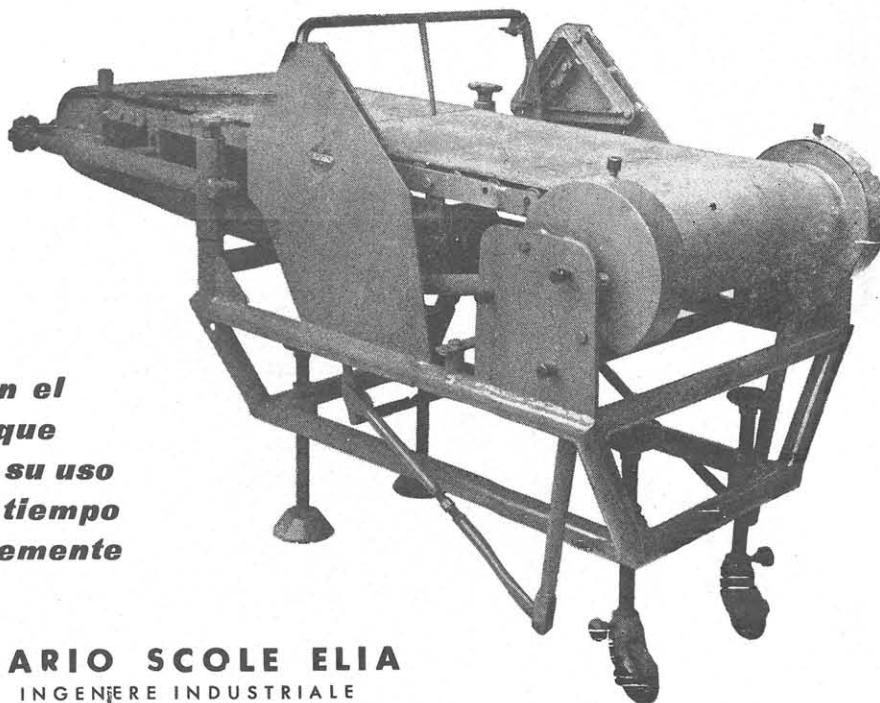
* INGENIERO O TITULO TECNICO UNIVERSITARIO AL FRENTE DE LA MISMA

***¿Aún no ha visto Vd. trabajar
este carro, especialmente
diseñado para cortar teja
curva?***

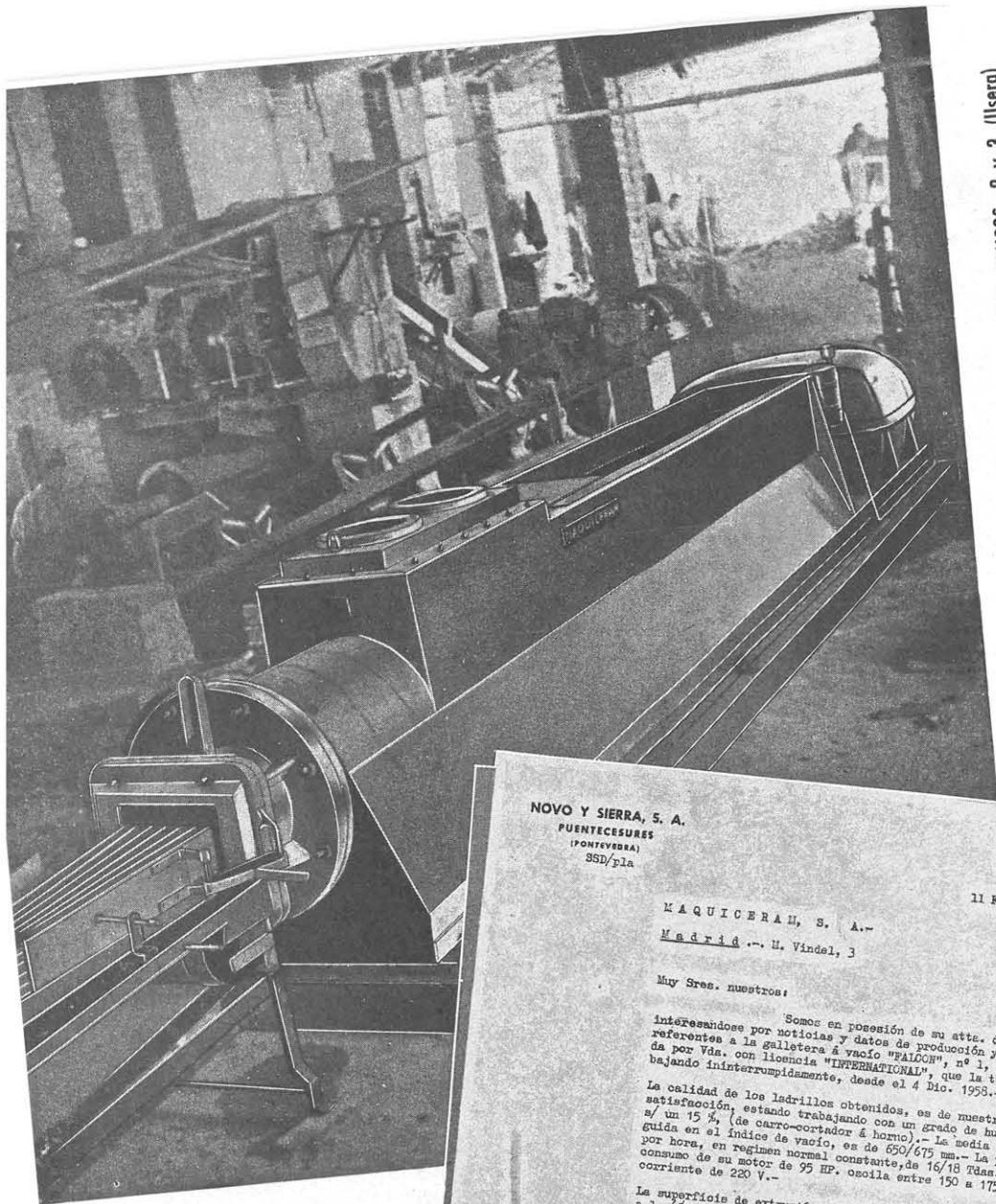
Llame al teléfono

***230 92 15 en Madrid o al
232 28 87 de Barcelona
¡y le dirán dónde puede
Vd. verlo trabajando!***

***Es el
carro
que se
paga con el
ahorro que
entraña su uso
en un tiempo
increíblemente
corto.***



MARIO SCOLE ELIA
INGENIERE INDUSTRIALE
Lauria, 47
BARCELONA



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

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

NOVO Y SIERRA, S. A.
 PUENTEVEDEGA
 (PONTEVEDEGA)
 BSD/pla

TELEGRAMAS NOVOSIERRA
 TELEFONO. N.º 14

11 Febrero 1960

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

Muy Sres. nuestros:

Somos en posesión de su att. del 6 oct. referente a la galletera a vacío "FALCON", nº 1, fabricada por Vds. 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 guía en el índice de vacío, es de 650/675 mm.- La media consumida por hora, en régimen normal constante, de 16/18 Tñas.- 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, (Ø hélice 30 cm. por 4 boquillas de 44 cm.2 cada una) consiguiendo una dureza, capáz, 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 (8 horas); los "forros", cada 2 meses.-

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

Por todo lo expuesto, nos es grato informarles, que estamos altamente complacidos, con toda la maquinaria que nos tienen enviado, así como también, de los múltiples asesoramientos y atenciones, recibidos de Vds.- Cordialmente les saludan y quedan de Vds. suyos affcos. ss. ss.

G.R.S.M.
 S. A.


¡gracias!