

INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

1004/93

"Fases del sistema CaO-Al₂O₃-SiO₂-H₂O de importancia en el estudio de la hidratación del metacaolín con hidróxido cálcico".

(Phase relations in the System CaO-Al₂O₃-SiO₂-H₂O Relevant to Metakaolin-Calcium Hydroxide Hydration).

P. S. de SILVA y F. P. GLASSER.

Cem. and Conc. Res. v. 22, n.º 3, pp. 627-639, 1993.

La persistencia de fases metaestables, en particular geles C-S-H y C-A-S-H, son preponderantes en la parte del sistema CaO-Al₂O₃-SiO₂-H₂O correspondiente a cemento, a 25-85°C. Sin embargo, la coexistencia de geles con fases cristalinas da un modelo de coexistencia que cumple con muchos de los requisitos de equilibrio en un diagrama de fases.

Se han dejado reaccionar durante 6-10 meses, a 25-85°C, mezclas de metacaolín con Ca(OH)₂, y los productos de "curado en caliente", a 55 y 85°C, se combinan de acuerdo con un diagrama de fases. Los resultados más notables son:

- i) la formación de una amplia serie de hidrogranatos con sílice y posiblemente deficientes en alúmina,*
- ii) desarrollo de geles de C-A-S-H, y*
- iii) cristalización, a 85°C, de gismondina (CAS₂H₄).*

T.V.

1003/93

"Un modelo ideal de estructura para sistemas cementicios de muy baja porosidad".

(An ideal structural model for very low porosity cementitious systems).

ZHONGZI XU, MINGSHU TANG y J. J. BEAUDOIN.

Cem. and Conc. Res. v. 23, n.º 2, pp. 377-386, 1993.

Se propone un modelo para materiales cementicios de muy baja porosidad, basado en criterios energéticos, de estabilidad estructural y de durabilidad. Se sugiere una superficie reactiva de "fillers" y productos cementicios combinados para formar una red químicamente estable con buenos enlaces interfaciales. Se investiga un nuevo método de tratamiento

sobre superficies de áridos para la estructura idealizada. Se estudian los efectos matriz y las características del "filler" sobre la unión interfacial y un método de reemplazamiento de una gran cantidad de cemento anhidro en sistemas cementicios de muy baja porosidad.

T.V.

1002/93

"Investigación sobre sistemas cementicios activados por álcalis, en China: una revisión".

(Research on alkali-activated cementitious systems in China: a review).

CAIJUN SHI, XUEQUAN WU Y MINGSHU TANG.

Advances in Cement Research, v. 5, n.º 17, pp. 1-7, enero, 1993.

Desde su nacimiento, en 1960, muchos investigadores se han ocupado del estudio de los cementos de escorias con álcalis. Esos materiales tienen un gran potencial, dado su bajo coste energético, buen comportamiento y sencilla tecnología.

Este trabajo recopila recientes investigaciones chinas sobre el tema.

T.V.

1001/93

"El equilibrio Mn²⁺ ⇌ Mn³⁺ en vidrios. Vidrios binarios fosfato alcalinos".

(En inglés y rumano).

ADINA LATIA, VIOREL CRISTEA.

Materiale de Constructii. v. XXII, n.º 4, p. 297, 1992.

Se estudia la influencia de la basicidad, tiempo de fusión, velocidad de enfriamiento y la presencia de As₂O₃ sobre el equilibrio Mn²⁺ ⇌ Mn³⁺ en los vidrios binarios.

El equilibrio se desplaza hacia la derecha (con formación de Mn³⁺) por el incremento de la basicidad y el aumento del tiempo de fusión y de la temperatura.

T.V.

804/93

"Porosimetría de mercurio de materiales con base cemento y factores de corrección asociados".

(Mercury porosimetry of Cement-based Materials and associated correction factors).

RAYMOND A. COOK y KENNETH C. HOVER.

ACI Materials Journal. v. 90, n.º 2, p. 153, marzo-abril, 1973.

El trabajo hace una revisión de la técnica de porosimetría de mercurio y da las correcciones de importancia para su aplicación a los materiales con base cemento.

Se demuestra que los datos adoptados y corregidos tienen un efecto importante en los resultados, afectando a los valores de porosidad total, a los valores umbrales de tamaños de poros y a la forma de la curva. De acuerdo con los datos asumidos o corregidos, se pueden llegar a obtener notables diferencias en la predicción de resistencias, permeabilidad y durabilidad.

T.V.

803/93

"La determinación cuantitativa de ettringita en pastas de cemento, morteros y hormigones".

(Zur quantitativen Bestimmung von Ettringit in Zementpasten, Mörteln, und Betonen).

U. LUDWIG e I. RÜDIGER.

Zement-Kalk-Gips. n.º 2, edición B, pp. 150-153, febrero, 1993.

Se determina la ettringita por difracción de rayos X utilizando patrón interno. Las rectas de contraste obtenidas para pastas de cemento, morteros y hormigones, tiene una correlación del orden de 0,99; se puede mejorar este valor. El procedimiento es válido para determinar la proporción de ettringita durante el fraguado y endurecimiento.

T.V.

802/93

"La rápida conversión de los aluminatos cálcicos hidratados, estudiada a través la difracción de sincrotron de energías dispersivas".

(The rapid conversion of calcium aluminate cement hydrates, as revealed by synchrotron energy-dispersive diffraction).

S. RASHID, P. BARNES AND X. TURRILLAS

Advances in Cement Research, 1991/92, 4, n.º 14, pp. 61-67.

La difracción de Sincrotron de energías dispersivas ha sido utilizada para estudiar de manera dinámica la rápida reacción de conversión de los aluminatos cálcicos del cemento aluminoso a altas temperaturas (50-90°C). El tiempo de resolución de los resultados obtenidos es suficiente para revelar efectos que no pueden ser detectados por otras

técnicas analíticas. En particular, se ha comprobado que C_2AH_6 es una fase transitoria y previa a la formación del hidrato cúbico, C_3AH_6 , tanto en los procesos de hidratación y conversión.

F.P.

708/93

"El contorno de la reacción álcali-árido: distribución química de Na_2O , SiO_2 , K_2O y CaO ".

(The alkali-aggregate reaction rim: Na_2O , SiO_2 , K_2O y CaO . chemical distribution).

M. BROUXEL

Cem. and Conc. Res. v.23, n.º 2, pp. 309-320, 1993.

Se estudian las tres reacciones álcali-árido en los contornos. El contenido en álcalis muestra un máximo en la reacción en los contornos, cuando el contenido de sílice y CaO del gel son iguales. Las diferencias encontradas respecto a las indicadas en bibliografía pueden justificarse por la cinética de reacción y por la cantidad disponible de álcalis. Además, según el presente artículo, los hormigones utilizados están envejecidos en condiciones naturales.

T.V.

707/93

"Síntesis y caracterización de productos cristalinos análogos a los de la reacción álcali-árido".

(Synthesis and characterisation of crystalline analogues of alkali-aggregate reaction products).

S. J. WAY y A. SHAYAN.

Cem. and Conc. Res. vol. 23, n.º 2, pp. 471-479, 1993.

Se han caracterizado por los picos de difracción de rayos X, a 15,6 y 10,8 Å, productos análogos a los formados en la reacción álcali-árido, y se han preparado por reacción de hidróxido cálcico con disoluciones de silicato potásico a temperaturas entre 50 y 90°C. La fase correspondiente a 13,1 Å es el producto de la deshidratación de la de 15,6 Å. Se analizan los productos a través de diversas técnicas: análisis químico, microscopía electrónica, energía dispersiva de rayos X e infrarrojo.

Se describen los efectos producidos sobre la estabilidad de los cristales por varios tratamientos.

T.V.

706/93

"Contribución al mecanismo de formación de la zona de transición entre la pasta de cemento y el árido".

(Contribution to the formation mechanism of the transition zone between rock-cement paste).

D. BRETON, A. CARLES-GIBERGUES, G. BALLIVY y J. GRANDET.

Cem. and Conc. Res. v. 23, n.º 2, pp. 335-346, 1993.

Hay en la literatura bastantes modelos microestructurales y mineralógicos de la interfase pasta-árido. Además, hay algunas hipótesis del mecanismo responsable de la formación de la zona de interfase. El presente trabajo es otro más en ambos temas.

Se observa que un único modelo es insuficiente para describir la mineralogía y la microestructura de la interfase, ya que dependen del tipo de cemento. El mecanismo responsable de la formación de la interfase está relacionado con la difusión iónica diferencial causada por la porosidad más alta de la zona, resultante de la posición de los granos de cemento en contacto con el árido.

705/93

"Influencia del reemplazamiento de humo de sílice en las propiedades físicas del cemento y la resistencia al ataque de sulfatos, al hielo-deshielo y a la reactividad álcali-sílice".

(Influence of silica fume replacement of cement on physical properties and resistance to sulfate attack, freezing and thawing, and alkali-silica reactivity).

R. D. HOOTON

ACI Materials Journal. v. 90, n.º 2, p. 143, marzo-abril, 1993.

Entre 1983 y 1990 se hicieron una serie de ensayos sobre el tema en cuestión y se ha deducido que el humo de sílice:

- 1) reduce la permeabilidad,
- 2) reduce la porosidad total y el tamaño de los poros,
- 3) reduce el contenido de portlandita,
- 4) reduce la proporción de álcalis exudados de las pastas,
- 5) mejora las resistencias a expansiones,
- 6) aumenta la resistencia a sulfatos, y
- 7) mejora la resistencia a los procesos hielo-deshielo.

T.V.

704/93

"Eficacia de las cenizas de petróleo en la reducción de las expansiones producidas por reacciones álcali-sílice".

(Effectiveness of oil shale ash in reducing alkali-silica reaction expansions).

A. YEGINOBALI, M. SMADI y T. KHEDAYWI

Materials and Structures, v. 26, pp. 159-166, 1993.

Las cenizas de petróleo jordano se sometieron a ensayos para medir su eficacia como reductoras de expansión en mezclas de mortero.

Dados los buenos resultados obtenidos se aconseja la utilización de esas cenizas como una mezcla puzolánica en morteros y hormigones.

T.V.

502/93

"Efecto del ensilado sobre el cemento endurecido y el hormigón".

(Effects of silage upon hardened cement and concrete).

J. BENSTED.

II Cemento. n.º 1, pp. 3-10, enero- marzo 1993.

La fermentación de productos ensilados desprende ácidos orgánicos que atacan al cemento al reaccionar con sus componentes alcalinos, produciendo determinadas sales cálcicas y aluminicas. Si tales sales son muy insolubles hacen de capa protectora, pero si no es así habrá un deterioro en el hormigón que progresará con el tiempo.

T.V.

703/93

"Determinación cuantitativa de trietanolamina en cementos".

(Quantitative determination of triethanolamine in cements).

V. T. YILMAZ, N. MENEK, y M. ODABASOGLU.

Cem. and Conc. Res. v. 23, n.º 3, pp. 603-608.

Se propone un nuevo método de análisis para la determinación cuantitativa de trietanolamina (TEA), en la fase acuosa de los cementos. La TEA se transforma en el complejo TEA-Fe³⁺ por tratamiento con NaOH 1M y disolución de Fe³⁺ al 10 %. El método se basa en la determinación del complejo TEA-Fe³⁺ por técnicas polarográficas.

T.V.

503/93

"Cinética de la hidratación de cemento portland en presencia de determinados aditivos".

(On the kinetics of Portland cement hydration in the presence of selected chemical admixtures).

Y. CHEN e I. ODLER.

Adv. in Cem. Res. v. 5, n.º 17, pp. 9-13, 1993.

Se determina la composición de las fases de pastas de cementos preparadas en el laboratorio a partir de cemento portland, entre 6 minutos y 28 días de hidratación, con adición y sin adición de CaCl₂ (1-0 %), azúcar (0-2 %) y resina de sulfonato de melamina (1-0 %).

T.V.

502/93

"Desarrollo reciente de las formulaciones de aditivos del hormigón".

(Recent developments in concrete admixture formulations).

V. S. RAMACHANDRAN.

Il Cemento. n.º 1, pp. 11-24, enero-marzo, 1993.

El artículo revisa las patentes de aditivos del hormigón registradas entre los años 1985-1989. Entre esos años se han presentado un total de 582 patentes. Se describen en el presente trabajo, agrupándolos en 7 categorías: acelerantes, reductores de agua, superplastificantes, retardadores, aireantes, sistemas modificados por polímeros y aditivos polifuncionales.

T.V.

404/93

"Compatibilidad mutua de morteros y hormigones en Composites".

(On the mutual compatibility of mortar and concrete in Composite Members).

N. IGNATIEV y S. CHATTERJI.

Cement and Concrete Composites. v. 14, n.º 3, pp. 179-183, 1992.

Es frecuente aplicar una capa de mortero de cemento con arena sobre estructuras de hormigón, con motivos ornamentales o de protección. A menudo, en esa capa se producen fisuras poco después de su aplicación. Se investigan los motivos de ese comportamiento.

T.V.

312/93

"Influencia de las condiciones de curado sobre la permeabilidad y durabilidad del hormigón. Resultados de ensayos en condiciones reales".

(The influence of curing conditions on the permeability and durability of concrete. Results from a field exposure test).

C. EWERSTON y P. E. PETERSSON.

Cem. and Conc. Res. v. 223, n.º 3, pp. 683-692, 1993.

Dos tipos distintos de hormigones se sometieron a diferentes condiciones de curado y a continuación se expusieron a tres situaciones diferentes: a la intemperie, expuestos a la lluvia; a la intemperie, protegidos de las lluvias, y en el interior, bajo techo. Transcurridos uno o dos años, se mide la impermeabilidad y la profundidad de la carbonatación. El ensayo muestra que las diferencias entre distintas condiciones de curado son más pronunciadas en el clima más seco. Ello demuestra que los ensayos realizados en laboratorio no siempre son válidos para predecir el comportamiento real de

un hormigón en una estructura. De acuerdo con los resultados de los "test" de carbonatación, parece ser de la misma eficacia el curado del hormigón en húmedo, y el curado cubriéndolo con una capa de plástico.

T.V.

311/93

"Formación de ettringita secundaria en hormigones de cemento portland tratados térmicamente: influencia de diferentes relaciones a/c y temperaturas de tratamiento".

(Secondary ettringite formation in heat treated portland cement concrete: influence of different w/c ratios and heat treatment temperatures).

H. SIEDEL, S. HEMPEL y R. HEMPEL.

Cem. and Conc. Res. v. 23, n.º 2, pp. 453-461, 1993.

A través de SEM y ATD se realizaron unas investigaciones para caracterizar a la ettringita secundaria, formada en mezclas de hormigones de cemento portland con distintas relaciones a/c y tratados térmicamente a temperaturas máximas. Después de 500 días de almacenamiento, dentro y fuera de agua de ciclos hielo-deshielo, no se detectan expansiones. La formación de ettringita secundaria parece estar limitada por la densidad del hormigón, y que se encuentra vinculada a la relación a/c.

T.V.

310/93

"Desarrollo de tensiones en estructuras de hormigón con reacciones álcali-silíce".

(Development of stresses in concrete structures with alkali-silica reactions).

A. NIELSEN, F. GOTTFREDSSEN, F. THOGERSEN.

Materials and Structures, v. 26, pp. 152-158, 1993.

Las propiedades del hormigón se combinan con las dimensiones de la estructura de la que forma parte el hormigón. Se desarrolla un modelo geométrico que permite la determinación de la tensión y la deformación para el hormigón. Este modelo está combinado con un programa de ordenador.

T.V.

309/93

"Comparación entre la carbonatación de hormigones estructurales en masa de OPC y PFA".

(A comparison between the carbonation of OPC and PFA concrete in a mass concrete structure).

A. M. DUNSTER.

Advances in Cement Research, 1991/92, 4, n.º 14, abril 69-74.

Se ha estudiado la carbonatación de hormigones en masa procedentes de una presa construida hace 30 años, y elaborados con OPC y PFA. Las determinaciones de las carbonataciones se han hecho evaluando los contenidos de hidróxido cálcico a través de termogravimetría (TG) y los contenidos de aniones silicatos en el gel C-S-H a través de trimetilsililación (TMS). Los resultados obtenidos muestran que los hormigones de OPC y PFA tienen ambos una zona de carbonatación de espesor finito, así como que el proceso químico de carbonatación en ambos hormigones es muy similar.

F.P.

308/93

"Presencia simultánea de gel de sílice alcalina y ettringita en el hormigón".

(Simultaneous presence of alkali-silica gel and ettringite in concrete).

V. JOHANSEN, N. THAULOW Y J. SKALNY.

Adv. in Cem. Res. v. 5, n.º 17, pp. 23-30, enero 1993.

Se demuestra que los efectos sobre la durabilidad del hormigón, producidos por los dos sistemas, son independientes y pueden ser distinguidos experimentalmente.

T.V.

307/93

"Efecto del ambiente cálido sobre la resistencia de vigas de hormigón armado".

(Effect of hot weather on strength of Reinforced Concrete Beams).

A.-G. F. ABBASI, A.-H. J. AL-TAYYIB y M. B. AL-ALI.

Cement and Concrete Composites, v. 14, n.º 3, pp. 209-221, 1992.

Se dan los resultados del "test" sobre 52 vigas de hormigón armado, de varias dimensiones, que contienen aceros de distintos tamaños y características. Se observa que, si se toman las debidas precauciones, la resistencia del hormigón armado preparado y curado en ambiente cálido se reduce hasta el 25 % cuando la temperatura alcanza 45°C.

T.V.

306/93

"Hormigón de PFA: velocidad de difusión de cloruros".

[PFA (pulverized fuel ash) concrete: chloride diffusion rates].

R. K. DHIR y E. A. BYARS.

Magazine of Concrete Research. v. 45, n.º 162, pp. 1-9, marzo, 1993.

El presente artículo es el cuarto de una serie de trabajos en los que se presentan los resultados de los estudios relativos al efecto del PFA sobre la durabilidad del hormigón, examinando qué resistencia ejerce el PFA a la penetración de cloruros.

T.V.

202/93

"Incineración de desechos y destrucción de compuestos orgánicos en hornos de cemento".

(Incineration des déchets et destruction des composés organiques dans le four à ciment).

E. DAMBRINE.

Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux. n.º 800, p. 37, 1993.

Se hace una descripción industrial de aspectos experimentales y métodos analíticos empleados en CIMENTS FRANÇAIS, que han incinerado 104.000 toneladas de desechos durante el año 1990.

T.V.

11/93

"Efecto de la molienda conjunta y separada de los crudos, en el proceso de clinkerización".

(The effect of intergrinding and separate grinding of cement raw mix on the burning process).

G. KAKALI y S. TSIVILIS.

Cem. and Conc. Res. v. 23, n.º 3, 651-662, 1993.

Se estudia el efecto de la finura de la arcilla y de la caliza, en molienda conjunta y separada, sobre la aptitud a la cocción del crudo y la formación de las fases del clínker.

Se demuestra que la molienda conjunta es más ventajosa que la separada, tanto para la aptitud a la cocción de los crudos, como para reactividad de éstos durante la clinkerización, y para el desarrollo de los cristales de silicatos. Se observa que la finura de la caliza tiene un mayor efecto sobre la formación de belita en la fase líquida.

T.V.

10/93

"Cinética de la hidratación de fases de aluminato cálcico en presencia de diversas relaciones de iones Ca^{2+} y SO_4^{2-} en fase líquida".

(Hydration kinetics of calciumaluminat phases in the presence of various ratios of Ca^{2+} and SO_4^{2-} ions in liquid phase).

J. HAVLICA, D. ROZTOCKA y S. SAHU.

Cement and Concrete Research. v. 23, n.º 2, p. 294, 1993.

Se estudian los procesos de la cinética de hidratación del aluminato tricálcico y del aluminato monocálcico, en presencia de sulfato cálcico y de hidróxido cálcico, a temperatura ambiente, por calorimetría diferencial y difracción de rayos X. Los resultados indican que la solubilidad de los sulfatos cálcicos y el pH cercano a la superficie de los aluminatos cálcicos juegan un importante papel durante el proceso de hidratación.

T.V.

9/93

"Formación de tobermorita en el sistema $\text{CaO}\cdot\text{C}_3\text{S}\cdot\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-NaOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ en condiciones hidrotérmicas".

(Tobermorite formation in the system $\text{CaO}\cdot\text{C}_3\text{S}\cdot\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-NaOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ under hydrothermal conditions).

R. GAVROVSEK, B. KURVUS, D. MUELLER y W. WIEKER.

Cem. and Concr. Res., v. 23, n.º 2, pp. 321-328, 1993.

La formación de tobermorita en el sistema se estudió en suspensión a 180°C. Las tobermoritas formadas se investigan por el método de molibdato y por NMR, con el propósito de evaluar la influencia del Al y del Na sobre las variaciones de la estructura.

T.V.

8/93

"Valoración termodinámica de la estructura, propiedades mecánicas y mecanismos de endurecimiento de los conglomerantes hidráulicos".

(En rumano e inglés).

ION TEOREANU, MARCELA MUNTEAN y ADRIAN VOLOCEANOV.

Materiali de Constructii. v. XXII, n.º 4, p. 264, 1992.

Concluye el trabajo indicando que a los muy diferentes comportamientos cementicios de las mezclas de materiales de sulfoaluminatos contribuye:

- La composición compleja de cada sistema, en la que el principal componente coexiste con varias proporciones de aluminatos diferentes entre sí.
- Las diferentes cinéticas de los procesos de interacción con el agua, causadas por la reactividad de los principales componentes.
- La naturaleza y proporción de los componentes hidratados y a su evolución con el tiempo.

T.V.

7/93

"Valoración de las propiedades y resultados de la utilización de un nuevo tipo de cemento SG-45".

(En polaco)

B. MALECKI y D. KORCZAK.

Cement-Wapno-Gips, v. XLVI/LX, n.º 1, p. 18, 1993.

Se desarrolla la tecnología de un nuevo cemento SG-45, que contiene sílice amorfa. Este componente confiere al cemento propiedades especiales, tales como su capacidad para fijar portlandita. El contenido en sílice amorfa es de alrededor del 10%. Disminuye la agresividad de los álcalis, aumenta la protección a los agresivos del medio ambiente, disminuye la permeabilidad al agua, aumenta la resistencia mecánica, disminuye la porosidad de la zona de transición y mejora la adherencia de la pasta al árido.

T.V.

6/93

"Estabilidad de la ettringita".

(The stability of ettringite).

P. W. BROWN y J. V. BOTHE Jr.

Adv. in Cem. Res. v. 5, n.º 18, pp. 47-64, abril, 1993.

Los datos ofrecidos por la bibliografía dicen que la formación de la ettringita se realiza a temperaturas elevadas (80°C) y en disolución de KOH con concentraciones elevadas, 2 molar. En el presente trabajo se indica que las cosas no suceden de esa manera.

T.V.

5/93

"Transformación de fases hidratadas a baja temperatura".

(Umwandlungen von Hydratphasen bei tiefen Temperaturen).

J. STARK, H-M. LUDWIG y A. MULLER.

Zement-Kalk-Gips. n.º 2, edición B, pp. 90-94, febrero, 1993.

Se demuestra que la influencia de las bajas temperaturas puede producir cambios importantes en fases del tipo sulfoaluminatos. Los efectos termodinámico son dominantes sobre las cinéticas de reacción.

T.V.

Han colaborado en esta Sección:

Francisca Puertas y Tomás Vázquez