

- 22 -

610-3 PROPIEDADES HIDRAULICAS DE LAS MATERIAS VITREAS BASICAS CON IGUAL COMPOSICION QUIMICA QUE LA GEHLENITA Y LA AKERMANITA.

(Hidraulische Eigenschaften basischer Gläser mit der chemischen Zusammensetzung des Gehlenits und Akermanits)

Autores: Keil y F. Gille.

De: "ZEMENT-KALK-GIPS", nº 12, Diciembre 1949.

Investigaciones emprendidas con escorias granuladas de altos hornos, en diferentes mezclas con catalizadores alcalinos o sulfatados han permitido descubrir algunos puntos relacionados con la conexión que existe entre los fenómenos de catálisis y la composición química de aquellos cuerpos.

Lo complejo de la composición de las escorias constituía un obstáculo que llegaba en algún caso a enmascarar completamente los resultados.

Los sistemas objeto de los trabajos reseñados por los autores son: dos sistemas ternarios, $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$; $\text{CaO} - \text{MgO} - \text{SiO}_2$; y dos cuaternarios, $\text{CaO} - \text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$; $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$; para averiguar su comportamiento hidráulico y para hallar como responden las fases vitreas del cemento Portland y de las escorias a la acción de los diferentes catalizadores se procedió a la preparación sintética de tales mezclas y a la subsiguiente fusión de las mismas.

Para esta preparación se partió de componentes puros: sílice precipitada, alúmina pura precipitada, CaCO_3 y MgCO_3 . Se confeccionaron unas barritas que luego se sometieron para su fusión a la llama del soplete oxidrico sin emplear crisoles según el método de W. Dyckerhoff. Dejando caer las gotas fundidas en agua destilada se obtenía una granulación semejante a la de las escorias de altos hornos. Luego se desecaban los granos a 110°C y se molian en un molino de bolas de porcelana. La gehlenita sintética (o la akermanita) así vitrificada se utilizaba para hacer con ella ensayos de resistencias y de comportamiento hidráulico.

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

En una tabla, detallan los autores la composición química de las cuatro preparaciones fundidas así como las de dos escorias de altos hornos que utilizaron como término de comparación. Consignan asimismo los análisis de dos clinker de cemento empleados como catalizadores y de la cal apagada, el yeso vivo y la piedra de yeso utilizados con el mismo fin.

Tanto las escorias como las preparaciones sintéticas se molieron a gran finura. Los valores que para su superficie específica daba el permeabilímetro de Blaine oscilaban entre 4500 y 5000 cm^2/g . llegando en una de las escorias hasta los 5700 cm^2/g . También se citan algunos residuos determinados sobre los tamices de 4900 y de 10000 mallas por cm^2 así como el tipo de molino empleado en cada caso.

Para estudiar su comportamiento hidráulico se recurrió a las micropruebas (es decir al método de ensayos en miniatura); se rompieron a los 3, 7 y 28 días.

Las mezclas del tipo de las gehlenitas ($2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$), desarrollaron sus máximas resistencias usando como catalizador un 10% de hidróxido cálcico solo. El fraguado era bastante rápido, del orden de 15 a 30 minutos.

Los catalizadores sulfatados combinados en parte con catalizadores alcalinos en forma de hidróxido cálcico ó de clinker de cemento; o viceversa, los catalizadores alcalinos con mezcla de algo de sulfatos dieron resistencias mucho más bajas.

Usando yesos vivos sin mezcla o solamente con una pequeña adición de clinker (1%) así como la supresión total de los catalizadores no dieron, hasta los 28 días por lo menos, resistencia alguna.

En cambio la preparación sintética del tipo de la Åkermanita ($2\text{CaO} \cdot \text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2$) dió las máximas resistencias cuando se empleó como cemento de altos hornos con baja dosis de clinker de cemento; sin embargo, ta-

les resistencias eran siempre mucho más bajas que las de los preparados vitrificados o sintéticos del tipo de la gehlenita antes mencionadas. Las supera, no obstante, cuando se utiliza en el citado tipo de dosificación análogo al de los cementos de altos hornos. Su fraguado es normal.

De la comparación con las escorias granuladas técnicas que se ensayaron junto y paralelamente con tales preparaciones sintéticas, se pudo deducir que las propiedades hidráulicas de tales escorias difieren profundamente de las que presentan los compuestos sintéticos del tipo de gehlenita o de la akermanita, debido seguramente a la presencia de masas vitreas mixtas o de mezcla y a la de determinadas dosis de silicatos monocálico y dicálcico.