

Resumen nº 63

Obtención de vidriados blancos para baldosas cerámicas usándose fritas al dióxido de titanio

Sérgio Teixeira, Elita Fontenele Urano de Carvalho, Humberto Gracher Riella, Adriano Michael Bernardin

Tecnologia em Cerâmica, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil
Centro de Combustíveis Nucleares, Instituto de Pesquisa Energéticas e Nucleares, São Paulo, Brasil
Engenharia Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

Los vidriados blancos y opacos son muy utilizados en la industria de baldosas cerámicas para formar una base sobre la cual son aplicadas diversas capas de serigrafía, tanto para revestimientos de piso como para pared. Tradicionalmente, los vidriados opacos industriales para revestimientos cerámicos han utilizado circonita o circonita como agentes de opacidad, siendo la circonita utilizada en mayor intensidad, debido a su menor costo. Entretanto, mismo con la utilización de una gran fracción másica de circonita no siempre se obtienen los mejores resultados con relación a la opacidad de los vidriados, mostrando que los óxidos de circonio sólo presentan gran poder de cobertura cuando utilizados en mayor cantidad. El uso de óxido de titanio no es una novedad, siendo utilizado para esmaltación de lozas y metales. Entretanto, se cree en la industria de baldosas cerámicas que el TiO_2 causa opacidad con tonalidades amarillas, no siendo adecuado para uso en vidriados blancos. Así el objetivo de este trabajo fue el uso de óxido de titanio en sus polimorfos (anatasa y rutilo) en sustitución a la circonita como componente principal para causar opacidad en vidriados cerámicos para revestimientos. Inicialmente la circonita (12% en masa) fue sustituida en una frita blanca por rutilo y por anatasa en fracciones másicas de 5%, 10% y 15%, formando dos grupos de fritas, de anatasa y de rutilo. Las fritas fueron fundidas a 1.450°C y resfriadas en agua. Cada frita fue molida en molino excéntrico con adición de 10% de kaolín, 0,2% de tripolifosfato de sodio, 0,2% de carboximetilcelulosa y 30% de agua, con densidad de aplicación de $1,80\text{g/cm}^3$ y viscosidad de 50s en copa Ford nº 4. Cada esmalte fue aplicado en capa de 4mm sobre placas engobadas y cocidas en dos ciclos térmicos: 1.117°C por 22min y 1.130°C por 27min en horno a rodillos. El color de los esmaltes se analizó por espectrofotometría y las fases formadas por difracción de rayos X y por microscopía electrónica de barrido. Los resultados demostraron que la frita con 10% de anatasa resultó en una coloración totalmente blanca y con gran capacidad de cobertura. Las fritas con rutilo causaron opacidad amarilla. Los resultados de difracción de rayos X y de microscopía revelaron que la opacidad es causada por diminutos cristales, siendo de rutilo para la frita de anatasa y de titanato en la frita de rutilo.

Palabras clave: opacidad; circonita; óxido de titanio; fritas blancas.