

Placas cerámicas obtenidas a partir de residuos de vidrio de embalaje

Maisa Topanotti Daros, Diana de Souza Felisberto, Aline da Silva Pereira, Cláudio Roberto Peixoto Pessoa, Adriano Michael Bernardin

Tecnologia em Cerâmica, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Tijucas, Brasil
Engenharia de Materiais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil
adriano@unesc.net, bernardin@senai-sc.ind.br

Anualmente en Brasil se produce en torno de 890.000 toneladas de embalajes de vidrio, mas solamente 27,6% de estas son recicladas, siendo el restante depositado en el medio ambiente sin ningún cuidado. Estos dados apuntan un grave problema, pues en su mayoría las ciudades brasileñas no tienen un adecuado servicio de coleta de residuos, y además su destinación final es inadecuada. La forma más inteligente de revertirse esta situación es la reciclaje, que consiste en la conversión del material descartado en un nuevo producto. La ventaja de este proceso está non solamente en la disminución del volumen de descarte en el medio ambiente como en el ahorro energético en los procesos de fabricación de nuevos artefactos de vidrio y en la preservación de los recursos naturales usados como materias primas. En razón del presentado este trabajo propone el estudio de las variables que afectan la obtención de placas cerámicas para baldosas por molienda y prensado de embalajes reciclados de vidrio sin adición de cualquier otra materia prima a excepción de aditivos para la compactación del polvo de vidrio. La metodología usada en este estudio es el planeamiento experimental estadístico. Los factores utilizados fueran tiempo de molienda (8h, 12h y 16h; molino de bolas, a húmedo), porcentual de aditivo (0,25%, 0,50% y 0,75% de una mezcla de ligante con plastificante) y presión de compactación (300kgf/cm², 400kgf/cm² y 500kgf/cm²), resultando en un planeamiento factorial fraccionado tipo 3⁻¹. En cada experimento los residuos fueran molidos a húmedo (molino de bolas con capacidad de 5l), en seguida secados (estufa, 110°C, 24h), mezclados con los aditivos, granulados con 6% de agua y compactados. Las placas compactadas en cada experimento fueran sometidas a ensayos de determinación de densidad aparente y de máxima carga de ruptura. Los resultados fueran analizados por análisis de variancia (ANOVA) y por superficies de respuesta, notándose claramente a influencia de la distribución de tamaños de partículas sobre la compactación de las placas. Una distribución más ancha posibilitó un mejor empaquetamiento de partículas, aumentando tanto la densidad de las placas cuanto su resistencia mecánica. Este trabajo es una etapa inicial para la obtención de placas cerámicas a partir de materias non plásticas como vidrio y rocas con baja temperatura de ablandamiento.

Palabras clave: vidrio de embalaje; reciclaje; planeamiento factorial fraccionado; compactación.