

THE POSSIBILITY OF THE USE OF SECONDARY RAW MATERIALS FROM ENERGY AND IRON&STEEL INDUSTRIES FOR GLASS-CERAMICS PRODUCTION

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA SUROWCÓW WTÓRNYCH PRZEMYSŁU ENERGETYCZNEGO I HUTNICZEGO DO WYTWARZANIA SZKŁA-CERAMIKI

Structure and Environment No. 2/2018, vol. 10, p. 114

DOI: 10.30540/sae-2018-011

Abstract

An effective way to glass strengthening is controlled crystallization, which results in obtaining the material with very favourable mechanical properties compared to parent glass. Crystallization process is conducted between glass transformation temperature and liquidus temperature. Information concerning the production of glass-ceramics material, as well as materials, which are the most commonly used in its production, were analyzed in this paper.

Streszczenie

Skutecznym sposobem wzmocnienia szkła jest kontrolowana krystalizacja, co skutkuje otrzymaniem materiału o bardzo dobrych właściwościach mechanicznych w porównaniu do szkła macierzystego. Proces krystalizacji prowadzony jest pomiędzy temperaturą transformacji szkła a temperaturą likwidusu. W artykule przeanalizowano informacje dotyczące otrzymywania tworzywa szkło-cerami-ki, jak również materiałów najczęściej wykorzystywanych podczas produkcji tego materiału.

References

- [1] Dziennik Ustaw z 2007, nr 39, poz. 251.
- [2] Rozporządzenie (WE) Nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006. www.eurlex.europa.eu w sprawie przemieszczania odpadów, odwiedzone 25.10.2017 r.
- [3] Rawlings R.D., Wu J.P., Boccaccini A.R., *Glass-ceramics: Their production from wastes- A Review*, Journal of Materials Science, vol. 41, Issue 3, 2006, 733-761.
- [4] Erol M., Küçükbayrak, Ersoy-Meriçboyu A., *Production of glass-ceramics obtained from industrial wastes by means of controlled nucleation and crystallization*, Chemical Engineering Journal 132, 2007, 335-343.
- [5] Zanutto E.D., *A bright future for glass-ceramics*, The American Ceramic Society Bulletin 89, 8, 2010, 19-27.
- [6] Erol M., Genç A., Öveçoğlu M.L., Yücelen E., Küçükbayrak, Taptık Y., *Characterization of a glass-ceramic produced from thermal power plant fly ashes*, Journal of European Ceramic Society 20, 2000, 2209-2214.
- [7] Leroy C., Ferro M.C., Monteiro R.C.C, Fernandes M.H.V., *Production of glass-ceramics from coal ashes*, Journal of European Ceramic Society 21, 2001, 195-202.
- [8] Bernardo E., Castellan R., Hreglich S., *Sintered glass-ceramics from mixtures of wastes*, Ceramics International 33, 2007, 27-33.
- [9] Liu H., Lu H., Chen D., Wang H., Xu H., Zhang R., *Preparation and properties of glass-ceramics derived from blast-furnace slag by a ceramic-sintering process*, Ceramics International 35, 2009, 3181-3184.
- [10] Peng F., Liang K., Hu A., *Nano-crystal glass-ceramics obtained from high alumina coal fly ash*, Fuel 84, 2005, 341-346.
- [11] Khan S.U., Nuruddin M.F., Ayub T., Shafiq N., *Effects of Different Mineral Admixtures on the Properties of Fresh Concrete*, The Scientific World Journal, 2014, 1-11.
- [12] Chaipanich A., Nochaiya T., Wongkeo W., *Torkittikul P., Compressive strength and microstructure of carbon nanotubes-fly ash cement composites*, Materials Science and Engineering A 527, 2010, 1063-1067.