SETSCI Conference Indexing System,
Volume 2 (2018), 59-59

ISAS 2018
I[st] International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies
April 11-13, 2018, Kemer-Antalya, Turkey

Atık Seramik Sağlık Gereci FFC Ürünlerinin Polimer Matrisli Kompozit Ürün Üretiminde Kullanımının Araştırılması

Gökhan Açıkbaş[1*+], Hasan Göçmez[2]
[1]Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Metalürji Programı, Türkiye
[2]Dumlupınar Üniversitesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Türkiye
[*]Corresponding author: gokhan.acikbas@bilecik.edu.tr
[+]Speaker: gokhan.acikbas@bilecik.edu.tr
Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

Özet- Seramik sağlık gereçleri sektöründe üretim için iki farklı çamur kullanılmaktadır. Bu çamurlar, vitrifiye çamurları ve fine fire clay (FFC) çamurlarıdır. Büyük ebatlı ve düşük pişme deformasyonun gerekliliği bulunan lavabo, duş teknesi vb. ürünlerde FFC çamurları kullanılmaktadır. FFC çamuru daha refrakter karekterli olup pişme sonucu yapısında iğnemsi mullit, kuvars, kristobalit ve camsı fazı içermektedir. Mullit fazı iğnemsi yapısından dolayı seramik ürünün tokluğunu arttırıcı rol oymaktadır. Bu nedenle üretim esnasında oluşan atıkların miktarı ve çevreye olan etkisi düşünüldüğünde bu atıkların etkili bir şekilde değerlendirilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Sinterlenmiş ürünün değerlendirilmesinde üretim kısıtlamaları nedeniyle tamamının kullanımı mümkün olamamaktadır. Bu durum atıkların farklı alanlarda fayda sağlayacak şekilde değerlendirilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Bu çalışmada seramik sağlık gereçleri alanında üretim yapan bir firmanın atık FFC bünyeli sinterlenmiş ürünleri, belirli bir boyut aralığında olacak şekilde öğütülerek polimer matris içerisine farklı oranlarda katılarak kompozit ürünler elde edilmiştir. Elde edilen kompozit ürünün mekanik ve fiziksel özelliklerine atık sağlık gereci FFC seramik toz miktarının etkisi tartışılmıştır. Kompozit ürüne, üç nokta eğme, eğmede elastik modül, sertlik, % su emme, % toplam porozite, bulk yoğunluk, teorik yoğunluk, % açık porozite testleri yapılmıştır. Elde edilen ürünlerin mikroyapıları, kullanılan tozların tane şekilleri Taramalı Elektron Mikroskobu(SEM)-İkincil Electron(SE) dedektörü kullanılarak analiz edilmiştir. Genel olarak polimer matrisli kompozit ürünlerde FFC takviyesi ile fiziko-mekanik özelliklerde iyileşme gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler- polimer, kompozit, ffc-sağlık gereci, atık, seramik

Investigation of Usage of Waste Fine Fire Clay Ceramic Sanitaryware Products in Polymer Matrix Composite Production

Abstract- In the ceramic sanitaryware sector two different slips are used for different products. These slips are VC (vitreous china) and fine fire clay (FFC). Large-sized products must have low firing deformation, like washbasin, shower tray etc. are produced from FFC slips. It is known that FFC products have refractory behavior and contain needle like mullite, quartz, cristobalite and glassy phases after sintering. The mullite phase has a role of enhancing the fracture toughness of the ceramic product due to its needle like structure. In the meantime, high amount of porcelain production and subsequent effect on the environment requires effective essesmant of waste. Although manufacturers effectively utilize sintered waste is difficult to regain due to some processing technical hitches. In this respect, the evaluation of waste materials in the various field needs to be investigated.

In this study, polymer composite were obtained by adding certain size of fine fire clay waste from company produced sanitaryware. The mechanical and physical properties of composites were determined in terms of effect of the amount of ceramic waste added into matrix. Elastic module, bending strength, hardness, water absorption, porosity and density were attained. Scanning Electron Microscopy (SEM) determined the grain size and morphology of samples. In general, enhancement in physico-mechanical properties of FFC reinforced polymer matrix composites were observed.

Keywords- polymer, composite, ffc-sanitaryware, waste, ceramic