(S-MA038)

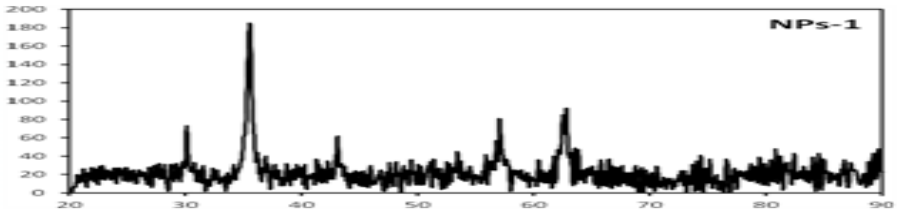
MANYETİK NANOPARTİKÜL-POLİMER KOMPOZİT FİLM MALZEME SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

UĞUR CENGİZ [1], HARUN BAYRAKDAR [1]

[1] *ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ*

ucengiz@comu.edu.tr

Nano malzemeler, yüksek yüzey alanı-hacim oranı sayesinde sahip oldukları ileri özellikleriyle elektrik, elektronik, manyetik ve biomedikal alanlarındaki kullanımıyla çok önemli bir araştırma konusudur. Ancak üretilen nano partiküllerin bir yüzeye kaplanması için bu partiküllerin polimerlerle kompozit malzemelerinin üretilmesi gereklidir. Bu yüzden manyetik nano partikül (MNP) üretilmesi ve onların polimerler ile kompozitlerinin üretilmesi önemli ve endüstriyel bir araştırma konusudur. Bu çalışmada, aşağıdan yukarı tekniği ile $CuFe_2O_4$, $MnFe_2O_4$, $NiFe_2O_4$, $ZnFe_2O_4$, $CoFe_2O_4$ ve $CrFe_2O_4$ MNP partikülleri, etilendiamintertaasetik asit' in (EDTA) yüzey aktif madde olarak kullanıldığı hidrotemal metod ile sentezlenmiştir. Şekil 1 de örnek olarak $CuFe_2O_4$ ‹ün XRD görüntüsü görülmektedir. XRD sonuçlarına göre sentezlenen numunelerin tümü kristal fazdadırlar ve yansıma düzlemleri, (111), (220), (311), (222), (400), (422), (511), ve (440) (JCPS card number 25- 283) şeklindedir. Bu sonuçlara göre bu ferrit numunelerinin spinel ve kübik yapıda olduğunu söyleyebiliriz. FTIR sonuçlarında ise MNP› de görülen 2 ana metal oksijen bandı gözlemlenir. Bunlardan bir tanesi yaklaşık ν1 = 600 cm-1 ve diğeri ise yaklaşık ν2 = 1400 cm^{-1}. En yüksek pik yerinde tetrahedral metal gerilme titreşimlerinin kaynaklanmaktadır (MTetra-O) ve en düşük pik oktahedral metal gerilme titreşimlerinden meydana gelmektedir (MOcta-O).



Şekil-1 $CuFe_2O_4$ nano partikülünün XRD sonucu

Sentezlenen MNP tozlar, Perfluoromethakrilat-Styren (PFMA) kopolimeri ile karıştırılarak MNP-PFMA nano kompozit kollaidal çözeltisi hazırlanmıştır. Hazırlanan kolloidal süspansiyon manyetik karıştırıcı ve ultrasonik banyoda karıştırılarak homojenize edilmiştir. Çözelti döndürerek ve püskürterek kaplama ile cam yüzeylere kaplanmıştır. MNP-PFMA nano kompozit kollaidal çözeltilerin cam üzerine kaplanması ile elde edilen yüzeylerin su temas açıları bakılarak suya karşı iticilikleri ve ıslanma özellikleri karakterize edilmiş ve tüm kaplamaların su itici özellikte olduğu bulunmuştur. Kaplamaların Network Analizör ile Elektromanyetik Soğurma Ölçümleri alınarak Elektromanyetik Radyasyon Soğurucu Malzeme (EMARSOM) olup olmadığı araştırılacaktır. Eğer denemeler istediğimiz gibi çıkarsa, cam üzerine kir tutmayan EMERSON malzeme sentezlenmiş olacaktır. Çalışmalar devam etmektedir

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: FBA-2014-140.

Anahtar Kelimeler : Manyetik Nanopartikül, Kompozit, Polimer, Soğurma

Kaynakça

[1] C. Sanchez, B. Julian, P. Belleville, M. Popall, *J. Mater. Chem.* 15 (2005) 3559-3592.

[2] M.A. Bogoyevıtch, T.S. Kendrick, R. K. Barr, *DNA Cell Biol*, 21 (2002) 879-894.

[3] H. Bayrakdar, O. Yalcin, U. Cengiz, S. Özüm, E. Anigi, Ö. Topel, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 132 (2014) 160–164.