

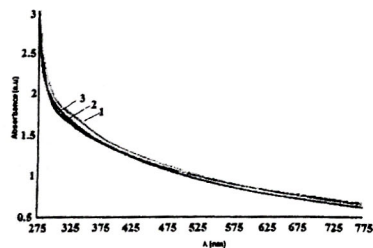
KRİSTALLAŞMA SÜRƏTİNİN PS-SİLİSİUM DİOKSİD SİSTEMİNDƏ QADAĞAN OLUNMUŞ ZONANIN OPTİK ENİNƏ TƏSİRİ

Həsənova M.R., Addayeva Z.R., Surxaylı Ə.E., Şirinova H.A.

Bakı Dövlət Universitet
zeynabaddayeva@gmail.com

Nanoölçülü silisium dioksid səthində olan aktiv mərkəzlər hesabına yaxşı optik xüsusiyyətlər nümayiş etdirir. Nanoməsaməli SiO_2 hissəcikləri oksigen defisiti mərkəzləri hesabına mavi oblastda şüalanma verə bilər. Eyni zamanda ədəbiyyat analizi göstərmişdir ki, silisium dioksid nanohissəciklərinin polimer matrisə daxil edilməsi sistemin qadağan olunmuş zonanın optik enin dəyişməsinə də səbəb olur [1].

Təqdim olunan işdə ps-silisium dioksid sisteminin kristallaşma sürətinin onun qadağan olunmuş zonanın optik eninə təsiri araşdırılmışdır. Polimer əsaslı nanokompozitlərdə doldurucu faza, polimerlərin ərimə temperaturlarına qədər qızdırılıb soyudulması zamanı kristal əmələ gəlməsi üçün ilkin özək rolunu oynayır. Beləliklə, polimer zənciri nanohissəciklərin ətrafında lokal olaraq qismən nizamlı quruluş əmələ gətirir[2]. Bu da öz növbəsində amorf polimer əsasında alınmış nanokompozitdə lokal kristallik oblastların formalaşması mənasına gəlir. Eyni zamanda polimer nanokompozitdə nanohissəcik ətrafında lokal kristallitlərin əmələ gəlmə prosesi polimer nanokompozitin hansı sürətlə soyudulmasından kəskin asılıdır. Şəkildə $\text{PS}+\text{SiO}_2$ əsaslı polimer nanokompozitlərin kristallaşmanın temperatur-zaman rejimindən asılı olaraq UB spektrləri verilmişdir. Müxtəlif rejimlərdə alınmış polimer nanokompozitlərin Tauc metoduna əsasən, xətti ekspolyasiya üsulu ilə qadağan olunmuş zonasının eni hesablanmışdır. Məlum olmuşdur ki, soyuma sürətinin dəyişməsi ilə $\text{PS}+\text{SiO}_2$ nanokompozitlərin qadağan olunmuş zonasının enində cüzi dəyişiklik baş verir.



Şəkil. Müxtəlif soyutma sürətləri ilə alınmış $\text{PS}+\text{SiO}_2$ nanokompozitlərin UB spektrləri:
1) $\beta=20^\circ\text{C}/\text{dəq}$; 2) $\beta=200^\circ\text{C}/\text{dəq}$; 3) $\beta=20000^\circ\text{C}/\text{dəq}$

Məlumdur ki, nanohissəciklərin qadağan olunmuş zonasının eninin kiçilməsi hissəciklərin aqlomerasiya edərək böyüməsi ilə bağlıdır. Yavaş rejimdə alınmış nanokompozitdə qadağan olunmuş zonanın eni daha böyük olması nanohissəciklərin polimer matrisdə paylanması və polimerin üst molekulyar quruluşu ilə əlaqəlidir.

Ədəbiyyat:

1. Habashy, M. M., Abd-Elhady, A. M., Elsad, R. A., & Izzularab, M. A. (2019). Performance of PVC/ SiO_2 nanocomposites under thermal ageing. *App.Nanoscience*, 11(7), 2143–2151.
2. Ramazanov, M., Maharramov, A., Shirinova, H., & Palma, L. D. (2018). Structure and electrophysical properties of polyvinylidene fluoride (PVDF)/magnetite nanocomposites. *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, 33(1), 138–149.