

Fosfor İçerikli Monomerler ve Mikrojel Sentezi

Yasemin SAMAV,¹ Vural BÜTÜN,²

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu ve Kimya Teknolojisi Programı, Bilecik, Türkiye

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi ve Kimya Bölümü, Eskişehir, Türkiye

yasemin.bas@bilecik.edu.tr, vbutun@ogu.edu.tr

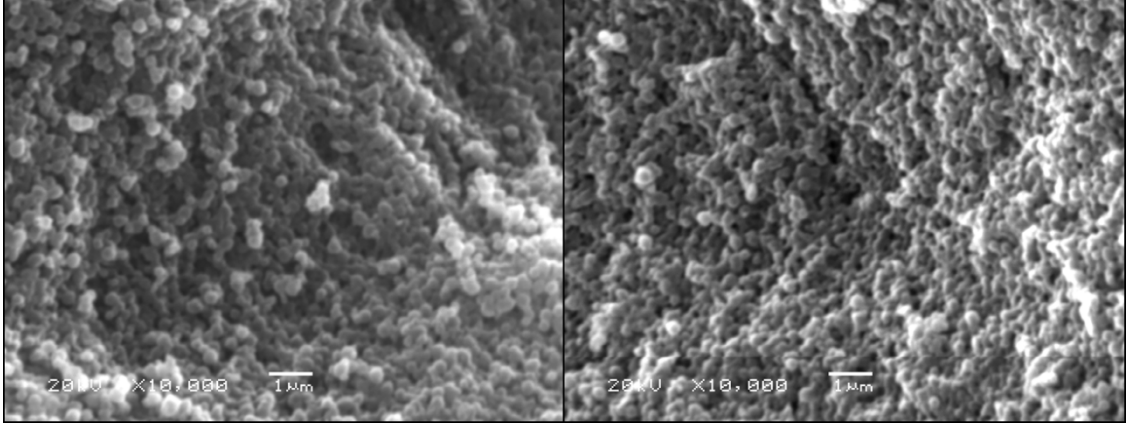
Suda çözünebilen fosfor içerikli polimerler geniş bir uygulama aralığına sahiptir. Örneđin, boyalar, laklar ve yapıştırıcılar için destekleyici olarak, çevresel ve endüstriyel sıvılardan metal iyonlarını ayırmak için kompleksleştirici ajan olarak ve CaCO₃ kristalizasyonunda ajan olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, bu tür polimerler biyoyumluluğundan dolayı ilaç salım sistemlerinde ve doku mühendisliğinde kullanılabilir. En önemli kullanım alanlarından bir tanesi olan dişçilikte, diş restorasyon malzemeleri ile diş dokusu (mine ve dentin) arasında güçlü ve kalıcı bağ oluşumunu sağlayarak diş dolgu malzemelerinin uzun ömürlü olmalarına imkan vermektedirler.¹⁻⁴

Bu çalışmada, fosfonat bazlı monomerler kullanılarak mikrojel sentezleri başarıyla gerçekleştirilmiştir. Öncelikle fosfor içerikli [2-metakriloloksi]etil fosfat (MMEP), bis[2-metakriloloksi]etil fosfat (DMEP), tris[2-metakriloloksi]etil fosfat (TMEP) monomerleri esterleşme reaksiyonları ile sentezlenmiştir. DMEP, TMEP monomerlerinin poli[2-(N-dietilamino)etil metakrilat] mikrojel sentezinde çapraz bağlama kapasiteleri araştırılarak EGDMA çapraz bağlayıcısı ile kıyaslama yapılmıştır. Sentezlenen mikrojellerin şişme büzülme oranları araştırılmıştır.

Tablo 1. Sentezlenen mikrojellerin yarıçap ve PDI deđerleri.

Mikrojel/çapraz bağlayıcı içerikleri	Asidik pH r/PDI	Nötr pH r/PDI	Bazik pH r/PDI
PDEA/DMEP	270 nm/0,45	48nm/0,07	30 nm/0,18
PDEA/EGDMA	130 nm/0,04	44 nm/0,03	40 nm/0,03
PDEA/TMEP	185 nm/0,24	54 nm/0,04	40 nm/0,19
PMMEP/EGDMA	140 nm/0,12	203 nm/0,02	270 nm/0,05

MMEP monomerinin etanol ortamında EGDMA çapraz bağlayıcısı kullanılarak pH'a duyarlı mikrojeller sentezlenmiş olup, mikrojel bünyesinde Ag nanopartiküllerinin sentezi başarıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen yapılar; jel geçirgenlik kromatografisi, nükleer manyetik rezonans spektroskopisi, geçirimli elektron mikroskobu ve dinamik ışık saçılımı gibi yöntemlerle detaylı şekilde karakterize edilmiş ve incelenmiştir.



Şekil 1. PMMEP mikrojelinin SEM görüntüleri.

Kaynaklar

- [1] Moszner, N., Salz, U., Ziemmermann, J., *Dental Mat.*, 895, 21, 2005,.
- [2] Moszner, N., Salz, U., *Macromolecular Mat. and Eng.*, 245, 292, 2007.
- [3] Landuyt, K. L., Van Snauwaert, J., De Munck, J., Peumans, M., Yoshida, Y., Poitevin, A., Coutinho, E., Suzuki, K., Lambrechts, P., Van Meerbeek, B., *Biomaterials*, 3757, 28, 2007.
- [4] Van Meerbeek, B., Yoshihara, K., Yoshida, Y., Mine, A., De Munck, J., Van Landuyt, K. L., *Dental Materials*, 17-28, 27, 2011.