



PSK2

IV. ULUSAL POLİMER BİLİM VE TEKNOLOJİ KONGRESİ

5-8 Eylül 2012 Çanakkale
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü



Antimikroiyal Ajan Olarak Yeni Polimer Tabanlı Schiff Bazlarının Sentez ve Karakterizasyonu

Dilek Nartop^a, Hatice Öğütçü^b, Nurşen Sarı^c

^aNevşehir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 50300 Nevşehir

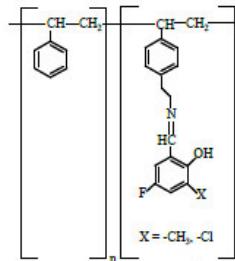
^bAhi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 40100 Bağbaşı, Kırşehir

^cGazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500 Teknikokullar, Ankara

dileknartop@nevsehir.edu.tr

Yapısında -NH₂ grubu bulunduran polimerlerin uygun aldehitlerle kondenzasyon tepkimeleri sonucu elde edilen modifiye edilmiş polimerler mevcut polimerlerin kullanım alanlarının genişletilmesine katkı sağlamaktadır^[1]. Antimikroiyal ajanlar özellikle patojenik mikroorganizmaları öldürme yeteneğine sahip malzemelerdir. Polimerik antimikroiyal ajanlar uçucu değildirler ve kimyasal olarak kararlıdırlar^[2]. Polimerlerin antibakteriyel özelliklerinin geliştirilmesi günümüzde önem kazanan bir araştırma alanıdır.

Bu çalışma kapsamında, antimikroiyal ajan olarak kullanılabilen yeni polimerik-Schiff bazları sentezlenerek, yapıları IR, UV-GB, TG/DTA, ¹H-NMR ve element analizi ile karakterize edilmiştir. Elde edilen bileşiklerin antibakteriyel ve antifungal özellikleri seçilen (*Brucella abortus* RSKK-03026, *Escherichia coli* ATCC 1230, *Pseudomonas putida* sp., *Salmonella typhi* H NCTC 901.8394) gram-negatif bakteriler ve maya (*Candida albicans* Y-1200-NIH) karşısında incelenmiştir.



Gram-negatif bakteriler	L-1	L-2	Kontrol
<i>E.coli</i> (ATCC 1230)	13	12	-
<i>S.typhi</i> H (NCTC 901.8394)	16	15	-
<i>Br. abortus</i> (RSKK-03026)	16	21	-
<i>P.putida</i> sp.	-	15	-
<i>C. albicans</i> (Y-1200-NIH)	30	25	-

Kaynaklar

1. Kumar K. and John K., *Reactive & Functional Polymers*, 66, 1247-1433, 2006.
2. Kenawy E.R., Worley S. D. and Broughto R., *Biomacromolecules*, 8 (5), 1359-1384, 2007.
3. Kenawy E.R., *J. Appl. Polym. Sci.*, 82, 1364-1374, 2001.



IV. ULUSAL POLİMER BİLİM VE TEKNOLOJİ KONGRESİ

5-8 Eylül 2012 Çanakkale

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü



Polistirene Takılı Yeni Azometinlerin Sentez, Karakterizasyon ve Biyolojik Aktivite Özellikleri

Dilek Nartop^a, Nurşen Sarı^b, Hatice Öğütçü^c

^a*Nevşehir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 50300 Nevşehir*

^b*Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500 Teknikokullar, Ankara*

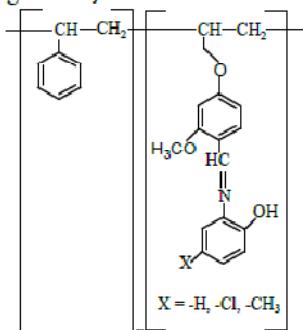
^c*Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 40100 Bağbaşı, Kırşehir*

dileknartop@nevsehir.edu.tr

Poliazometinler olarak bilinen Poli-Schiff bazları aldehit veya ketonların yüksek molekül ağırlıklı polimerleri vermek için alifatik ya da aromatik aminlerle polikondensasyon reaksiyonları sonucu sentezlenirler^[1].

Polimer bağlı Schiff bazları termal kararlılık, iletkenlik ya da yarı-iletkenlik, antibakteriyal, antifungal, antitümör aktivite gösterme gibi özellikleri sebebiyle yaygın olarak kullanılmaktadırlar [2,3].

Bu çalışmada, yeni poliazometinler kondensasyon tepkimeleri sonucu sentezlenmiş ve yapıları spektroskopik yöntemlerle aydınlatılmıştır. Karakterizasyon sonucu önerilen yapı aşağıda verilmiştir. Aynı zamanda, sentezlenen polimer bağlı Schiff bazlarının mikrobiyolojik özellikleri seçilen gram-negatif bakteriler karşısında incelenmiştir. Test sonuçları bize, bu bileşiklerin antimikroiyal polimerler olarak önerilebileceğini göstermiştir.



Gram-negatif bakteriler	L ₁	L ₂	L ₃	Kontrol
<i>E.coli</i> (ATCC 1230)	15	13	15	-
<i>S.typhi</i> H (NCTC 901.8394)	20	25	22	-
<i>Br. abortus</i> (RSKK-03026)	13	12	25	-
<i>P.putida</i> sp.	18	20	15	-

Kaynaklar

1. Klein H., Beck R., Flörke U. and Haupt, H., *European Journal of Inorganic Chemistry*, 12, 3305-3312, 2002
2. Jun Y., Weilin S., Huaijiang J. and Zhiqian S. *Polymer*, 46, 10478-10483, 2005.
3. Raja S.R., Jisha J. and Mary N., *International Journal of Institutional Pharmacy and Life Science*, 1(2), 49-56, 2011.



PSK7 IV. ULUSAL POLİMER BİLİM VE TEKNOLOJİ KONGRESİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü



Ni(II) ve Cr(III) İyonlarını İçeren Koordinasyon Polimerlerinin SEM-EDX İle Yapı Tayini

Esra Bozkır^a, Nurdan Kurnaz^{a,b}, Nurşen Sarı^a

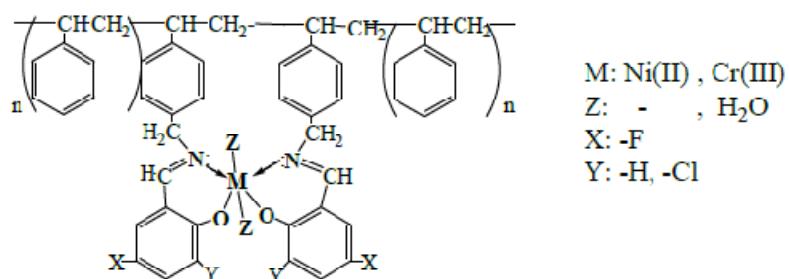
^aGazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 06500 Teknikokullar, Ankara, Türkiye

^bKırklareli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Kırklareli, Türkiye

nurdankurnaz@gazi.edu.tr

Sistematik olarak 1960 lı yıllarda başlatılan koordinasyon polimerlerinin çalışmaları şimdî koordinasyon kimyasının en iyi gelişen alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Koordinasyon polimerlerinin uygulama alanı çok geniş olduğundan, bu tür makromoleküllerin sentezi ve karakterizasyonu üzerine olan ilgi giderek artmaktadır^[1]. Polimerlerin, metal iyonları ile oluşturdukları kompleksleşme sayesinde, malzeme yüzeyinde meydana gelen değişimlerin incelenmesi, metal iyonlarının seçiciliği, hidrojenasyon gibi çeşitli alanlarda uygulanmalarının yapıldığı bilinmektedir^[2].

Bu çalışma da (aminometil)polistireninden yola çıkararak koordinasyon polimerleri sentezlenmiştir^[1]. Sentezlenen Ni(II) ve Cr(III) koordinasyon polimerlerinin yapıları FT-IR, UV-GB, TGA ve element analizi gibi çeşitli spektroskopik yöntemlerle aydınlatılmışken polimer kütelerinin yüzey yapıları ve analitiksel bileşimi için SEM-EDX'den faydalanyılmıştır. Ayrıca komplekslerin manyetik duyarlılığı incelemiştir. Spektroskopik yöntemlerden alınan veriler değerlendirildiğinde, Ni(II) ve Cr(III) koordinasyon polimerleri için sırasıyla karedüzlem ve düzgünsekizyüzlü geometrik yapıda olabileceği ön görülmüştür (Şekil 1).



Şekil 1. Koordinasyon polimerleri için ön görülen yapı

Kaynaklar:

1. Esra BOZKIR, (Aminometil)polistirenin modifiye edilerek karbinolamin, Schiff bazi ve onların Ni(II) ve Cr(III) koordinasyon polimerlerinin sentezi ve antimikroiyal özelliklerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Univ. Fen Bil. Enst. 2011.
2. Kumar, G. S. V., Mathew, B., "Effect of the Nature and Degree of Crosslinking on the Catalase-Like Activity of Polystyrene-Supported Schiff Base-Metal Complexes", *Journal of Applied Polymer Science*, 32 (2). 1271-1278, 2004.



IV. ULUSAL POLİMER BİLİM VE TEKNOLOJİ KONGRESİ

5-8 Eylül 2012 Çanakkale

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü



**Antimikroiyal Ajan Olarak Kullanılabilecek (Aminometil)polistirenin
Modifikasyonu ve Karakterizasyonu**

Esra Bozkır, Nurşen Sarı, Nurdan Kurnaz

Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Anorganik Kimya Anabilim Dalı, 06500

Teknikokullar, Ankara, TÜRKİYE

nursens@gazi.edu.tr

Çeşitli yöntemlerle modifiye edilerek kullanılan polimerlerin günlük hayatta daha elverişli bir hale gelebileceği kaçınılmaz bir sonuctur. Bu amaçla mevcut polimerlerin modifikasyonu üzerine sayısız araştırmaların olduğu görülmektedir. Özellikle polimerlerin Schiff bazi oluşumu ile modifiye etmek son yıllarda yaygın olarak yapılan alan olmaktadır^[1]. Schiff bazları iyi bir azot donör ligandıdır. Bu ligantlar koordinasyon bileşiginin oluşumu sırasında metal iyonuna bir elektron çifti vermektedir. Schiff bazi içeren polimerlerin bazı bakterilere karşı etkili olduğunun tespit edilmesi üzerine ilaç tasarılarında dikkat çeken fonksiyonel bir grup olmaktadır^[2].

Bu çalışmada, öncelikle, (aminometil)polistiren ile salisilaldehit, 5-florosalisilaldehit, 5-floro-3-klorosalisilaldehitin katılma reaksiyonu sonucunda üç yeni karbinolamin içeren polimer sentezlenirken, 5 floro 3 metilsalisilaldehitin katılma ayrılma reaksiyonu sonucunda bir adet yeni Schiff bazi içeren polimer sentezlendi^[3].

Modifiye olmuş tüm polimerlerin yapısı ¹H-NMR, FT-IR, UV-GB, TGA-DTA gibi spektral analizlerin yanı sıra yüzey yapısındaki farklılıklar SEM EDX analizi ile incelendi.

Kaynak:

1. Li, W., Wang, M., *J. Appl. Polym. Sci.* 62, 941-950, 1996.
2. Emara, A.A.A., *Spectrochimica Acta Part A*, 77, 117-125, 2010
3. Bozkır E., *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Univ. Fen Bil. Enst. Aralık, 2011.



IV. ULUSAL POLİMER BİLİM VE TEKNOLOJİ KONGRESİ

5-6 Eylül 2012 Çanakkale

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Kimya Bölümü



Diamagnetic Ni(II) Koordinasyon Polimerlerin Antimikrobiyal Özellikleri

Hatice Öğütçü^a, Esra Bozkır^b, Nurşen San^b

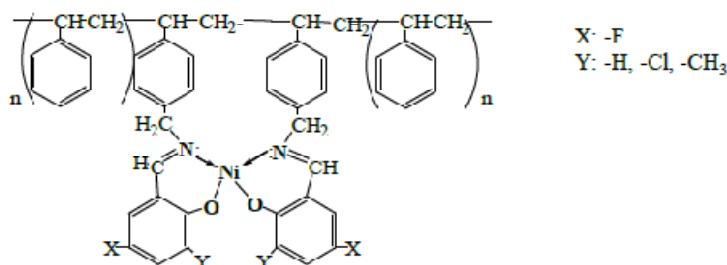
^aAhi Evran Üniv. Fen-Ed.Fak. Biyoloji Bol. KIRŞEHİR

^bGazi Üniv. Fen Fak. Kimya Bol. ANKARA

hogutcu@ahievran.edu.tr

Florür içeren inorganik moleküllerin antitumor olarak kullanıldığı uzun yillardan beri bilinmektedir [1]. Ancak bu tür moleküllerin gastrointestinal toksik etki göstermesi nedeniyle araştırmacıların yeni yöntem arayışı içine girdikleri görülmektedir. Bu yöntemlerden biri florür atomlarını içeren polimer destekli inorganik makromoleküllerin sentezlenmesi üzerine olmaktadır[2].

Bu çalışmada Ni(II) iyonu ile modifiye olmuş (aminometil)polistirenin (Şekil 1) *Staphylococcus aureus* ATCC-25923, *Escherichia coli* ATCC-1280, *Salmonella typhi* H NCTC-901.8394, *Pseudomonas putida* sp., *Brucella abortus* RSKK-03026, *Shigella dysenteriae* typ 10 RSKK-1036, *Listeria monocytogenes* 4b ATCC 19115, *Bacillus cereus* sp., *Staphylococcus epidermidis* sp., *Micrococcus luteus* sp. ve *Candida albicans* Y-1200-NIH'a karşı antibakteriyel ve antifungal aktiviteleri incelenmiştir. Antimikrobiyal test sonuçları karşılaştırıldığında (aminometil) polistirenin sadece *Candida albicans* ve *Br. abortus*'a karşı etkili olduğu, diğer çalışılan bakteri turlerine karşı etkili olmadığı, Ni(II) iyonu ile koordinasyon polimerlerinin farklı derecelerde etkili olduğu görüldü.



Şekil 1. Antimikrobiyal testleri çalışılan yeni koordinasyon polimerleri için ön görülen yapılar

Kaynaklar

- 1-M. Clochard, E. Dinand, S. Rankin, S. Simic, and S. Brocchini, *J. Pharm. Pharmacol.*, **53**, 1175 ,2001.
- 2-T. Goslinski, J. Piskorz, *Photoch. Photobio C*, **12**, 304 ,2011.