

UOT 620.197.3.542.951.1.

BİTKİ MƏNŞƏLİ YAĞ TURŞULARININ İMİDAZOLİN TÖRƏMƏLƏRİNİN SİNTEZİ VƏ İQ SPEKTROSKOPIYA ÜSULLA TƏDQIQI

N.M.Məmmədova, V.M.Abbasov, E.H.Məmmədbəyli,
V.H.Babayeva, K.M.Əfəndiyeva

AMEA akad. Y.H.Məmmədəliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu
AZ 1025 Bakı, Xocalı pr., 30; Fax: (+99412) 490-24-76, e-mail: ximicka@rambler.ru

Bitki mənşəli yağlardan (günəbaxan, qarğıdalı, pambıq, palma) onların turşuları alınmışdır. Sintez olunmuş yağ turşuları ilə polietilenpoliamin əsasında imidazolin birləşmələri alınmışdır. Alınmış imidazolin birləşmələrinin bəzi fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmişdir və İQ spektral analizi aparılmışdır.

Açar sözlər: qarğıdalı yağı turşusu, günəbaxan yağı turşusu, pambıq yağı turşusu, palma yağı turşusu, polietilenpoliamin, inhibitor, imidazolin, korroziya

Neft-qazçıxarma, neft emalı və neft kimya sənayələrində işlədilən metal avadanlıqlar aqressiv mühitlərlə təmasda olduqlarından güclü korroziya proseslərinə məruz qalırlar. Tərkibində korroziya aqressiv- liyi yaradan komponentlər olan hər bir neft-qaz yatağının istismarı zamanı inhibitorlardan geniş istifadə olunur. Aydın ki, inhibitorun mühafizə qabiliyyətinin yüksək olması bir çox hallarda onun sənaye qiymətinin artması və alınma texnologiyasının çətinləşməsinə gətirib çıxarır. Funksional effektivlik və qiymət bir çox hallarda xətti asılı olmur. İnhibitor mühafizəsinin problemlərindən birinin həlli - universal tipli məhsulların istifadə edilməsidir[1].

Neft-qazçıxarma sənayələrində inhibi- torların geniş tətbiqi onunla izah olunur ki, neft, qaz və suyun hasilatı, hazırlanması və nəqli prosesində istifadə olunan avadanlıqlar və qurğular əsasən konstruksiya üçün azkarbonlu poladlardan hazırlanır və korroziya aqressivliyinə malik mühitlərdə istismar olunur [2,3].

Təqdim olunan iş bitki mənşəli yağ turşuları (günəbaxan, qarğıdalı, pambıq, palma yağları) və polietilenpoliaminlər (PEPA) əsasında imidazolin törəmələrinin sintezinə, alınmış birləşmələrin xassələrinin öyrənilmə- sinə və quruluşlarının İQ spektroskopik üsulla tədqiqinə həsr olunmuşdur.

TƏCRÜBİ HİSSƏ

İşin əsas məqsədi bitki mənşəli yağlardan (günəbaxan, qarğıdalı, pambıq, palma) hidroliz üsulu ilə turşuların alınmasıdır. İlkin komponent kimi götürülmüş bitki yağları 50°C-yə qədər qızdırıldıqdan sonra, reaksiya mühitinə 25%-li NaOH məhlulu tədricən damcı- damcı əlavə olunmuşdur. İki saat müddətində 60-80°C temperatur intervalında intensiv qarışdırıl- maqla yağın qələvi mühitində hidrolizi aparılmış və yağ turşularının natrium duzu alınmışdır. Sonrakı mərhələdə alınan duza 20%-li HCl turşusu ilə təsir edərək yağ turşuları ayrılmış, turşu yuyularaq qələvinin

artığından təmizlənmişdir. Daha sonra isə turşunun tərkibində qalmış su buxarlandırılmış və təmiz şəkildə yağ turşuları ayrılmışdır [4].

İkinci mərhələdə bitki mənşəli yağ turşuları (günəbaxan, qarğıdalı, pambıq, palma yağları) və polietilenpoliamin (PEPA) ilə imidazolinlərinin sintezi həyata keçirilmişdir. Reaksiya 230-240°C-də PEPA və yağ turşusunun (1:1) çəki nisbətində aparılmışdır [5]. Reaksiya nəticəsində imidazolin alınmışdır. İmidazolinin alınması zamanı istifadə olunan polietilenpoliaminin bəzi fiziki-kimyəvi göstəriciləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. PEPA-nın fiziki-kimyəvi xassələri

№	Göstəricilər	
1	Orta molekul kütləsi	220
2	Qaynama temperaturu °C;	205-268
3	Donma temperaturu, °C	-21
4	Sıxlıq, kq/sm ³ ; 20°C	990
5	Şüasındırma əmsalı, n_D^{20}	1.5110
6	Azotun miqdarı, %	33.7
7	pH	11.4

Bitki mənşəli yağ turşuları və polietilenpoliaminlər əsasında sintez olunmuş imidazolin törəmələrinin spektrləri "Bruker" (AFR) firmasının istehsalı ALPHA İQ-Furye spektrometrində

çəkilmişdir. Həllədiçi kimi benzoldan istifadə edilmişdir. Sintez olunmuş imidazolin törəmələrinin sıxlığı DÜST 3900-85 üsulu ilə, şüasındırma əmsalı isə refraktometr cihazı ilə müəyyən edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN TƏHLİLİ

Bitki mənşəli yağ turşuları (günəbaxan yağı turş., qarğıdalı yağı turş., palma yağı turş., pambıq yağı turş.) və polietilenpoliaminlər əsasında alınmış imidazolin törəmələri özlü amorf maddələr olub, özünəməxsus qoxuya malik maddədir.

Alınmış imidazolin törəmələrinin müxtəlif nisbətlərdə su, izopropanol və su-izopropanol qarışığında həll olma qabiliyyətləri yoxlanılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, qarğıdalı, palma və

günəbaxan yağlarının turşularından alınan imidazolin törəmələri izopropanol və su-izopropanol qarışığında həll olur, suda həll olmur. Lakin pambıq yağının turşusundan alınmış imidazolin törəmələri suda, izopropanolda və su-izopropanol qarışığında həll olmur.

Sintez olunmuş imidazolin törəmələrinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. Bitki mənşəli yağ turşularından alınmış imidazolinlərin fiziki-kimyəvi xassələri

Kod	Rəngi	Aqreqat halı	Molekul kütləsi	Şüasındırma əmsalı, n_D^{20}	Sıxlıq, q/sm ³ , 20 °C
N1	Tünd qəhvəyi	Özlü amorf maddə	654	1.3821	0.891
N2	Tünd qəhvəyi	Özlü amorf maddə	579	1.3879	0.889
N3	Tünd qəhvəyi	Bərk maddə	577	-	0.888
N4	Tünd qəhvəyi	Özlü amorf maddə	518	1.3862	0.890

N1= Günəbaxan yağı turş. +PEPA (1:1)

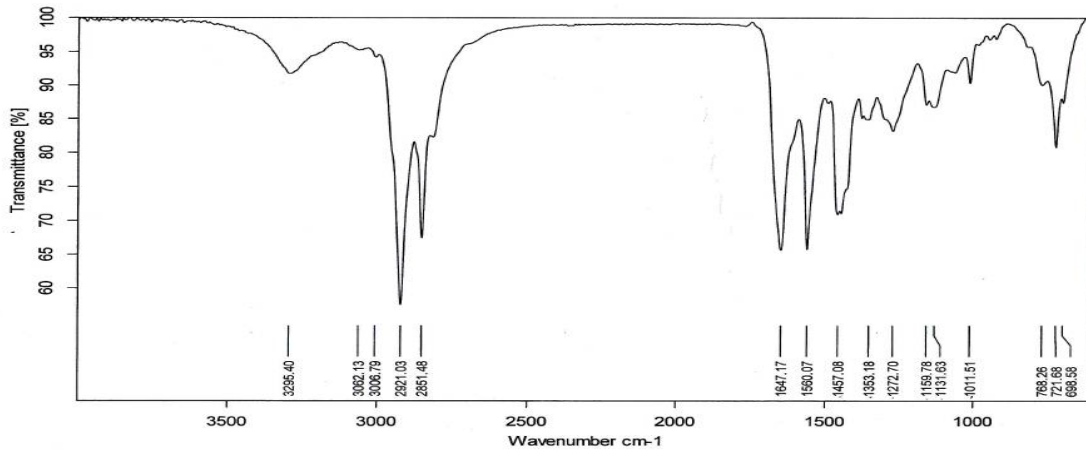
N2= Qarğıdalı yağı turş.+PEPA (1:1)

N3= Pambıq yağı turş.+PEPA (1:1)

N4= Palma yağı turş.+PEPA (1:1)

Polietilenpoliamin və bitki mənşəli yağ turşularından (qarğıdalı, pambıq, palma yağları) alınmış imidazolin törəmələrinin (N2, N3, N4) quruluşları İQ

spektroskopik üsulu ilə təsdiq edilmişdir. Pambıq yağı turşuları əsasında alınmış imidazolin törəmələrinin İQ spektri şəkil 1-də verilmişdir.

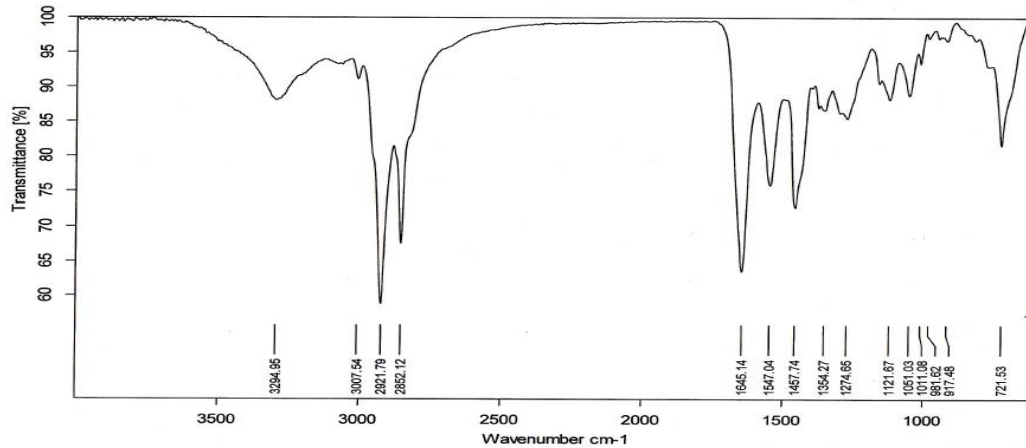


Şəkil 1. PEPA və pambiq yağı turşusundan alınan imidazolin törəmələrinin (N3) İQ spektri

Alınan imidazolin (N3) törəməsinin İQ spektri aşağıdakı udulma zolaqlarına malikdir: CH_2 və CH_3 qruplarının C–H rabitəsinin deformasiya və valent rəqsləri–1457, 1353, 2851, 2921 sm^{-1} ; CH_2 qrupunun C–H rabitəsinin riyazi rəqsi -721 sm^{-1} ;

–C=N–qrupunun C=N rabitəsi- 1560, 1647 sm^{-1} ; –NH– qrupunun N–H rabitəsi- 3269 sm^{-1} .

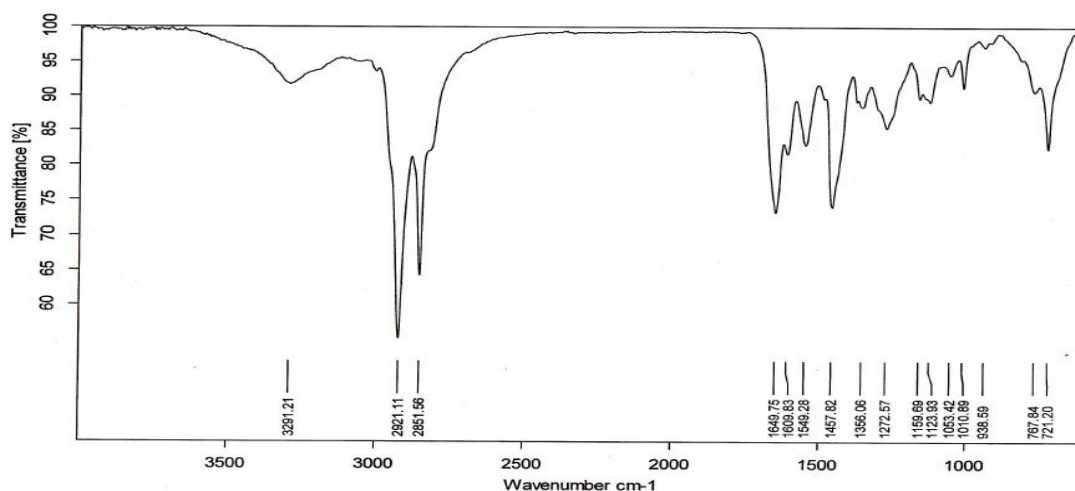
Qarğıdalı yağı turşuları əsasında alınmış imidazolin törəmələrinin İQ spektri şəkil 2-də verilmişdir.



Şəkil 2. PEPA və qarğıdalı yağı turşusundan alınan imidazolin törəmələrinin (N2) İQ spektri

Alınan imidazolin (N2) törəməsinin İQ spektri aşağıdakı udulma zolaqlarına malikdir: CH_2 və CH_3 qruplarının C–H rabitələrinin deformasiya və valent rəqsləri-1457, 1354, 2852, 2921 sm^{-1} ; CH_2 qrupunun C–H rabitəsinin riyazi rəqsi - 721 sm^{-1} ; C–N rabitəsi-1051, 1121,

1274 sm^{-1} ; C=N–qrupunun C=N rabitəsi- 1597, 1645 sm^{-1} ; NH–qrupunun N–H rabitəsi-3294 sm^{-1} . Palma yağı turşuları əsasında alınmış imidazolin törəmələrinin İQ spektri şəkil 3-də verilmişdir



Şəkil 3. PEPA və palma yağı turşusundan alınan imidazolin törəmələrinin (N4) İQ spektri

Alınan imidazolin (N4) törəməsinin İQ spektri aşağıdakı udulma zolaqlarına malikdir: CH_2 və CH_3 qruplarının C–H rabitələrinin deformasiya və valent rəqsləri- 1457, 1356, 2851, 2921 sm^{-1} ; CH_2 qrupunun C–H rabitəsinin riyazi rəqsi - 721 sm^{-1} ; C–N rabitəsi- 1053, 1129, 1272 sm^{-1} ; –NH– qrupunun N–H – 3291 rabitəsi sm^{-1} .

NƏTİCƏ

Bitki mənşəli (günəbaxan, qarğıdalı, pambıq, palma) yağlarından alınmış turşular və PEPA əsasında yeni imidazolin törəmələri sintez edilmişdir. Alınmış birləşmələrin bəzi fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin edilmişdir. Onların

quruluşları İQ spektroskopik üsulla tədqiq və təsdiq edilmişdir. Quruluşlarına əsaslanaraq onların atmosfer korroziyasına qarşı inhibitor kimi istifadəsi nəzərdə tutulur.

ƏDƏBİYYAT

1. Avcı G., *Inhibitor effect of N,N - methylenediacrylamide on corrosion behaviour of mild steel in 0.5M HCl. // Materials Chemistry and Physics, 2008, vol. 112, p. 234-238.*
2. Гафаров Н.А., Кушнаренко В.М., Бугай Д.Е. и др. Ингибиторы коррозии. Диагностика и защита от коррозии под напряжением нефтегазопромыслового оборудования. Т. 2, М.: Химия, 2002, 367 с.
3. Abbasov V.M. *Korroziya. Bakı, 2007, 355 s.*
4. Wahyuningrum D., Achmad S., Syah Y. M., Ariwahjoedi B. *Some imidazole derivative compounds and the investigation of their corrosion inhibition activities toward carbon steel in 1% NaCl solution utilizing Tafel method. // Journal of Corrosion Science and Engineering, 2007, vol. 10, p. 22.*
5. Şəfiyev V.M. *Poliaminlərin amidlərinin və tsiklik törəmələrinin sintezi və inhibitor-bakterisid xassələrinin tədqiqi. Kimya üzrə fəlsəfə doktorluq diss. Bakı, 2009, 135 s.*

**СИНТЕЗ ИМИДАЗОЛИНПРОИЗВОДНЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СТРУКТУР
ИК СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

Н.М.Мамедова, В.М.Аббасов, Э.Г.Мамедбейли, В.Г.Бабаева, К.М.Эфендиева

*Институт нефтехимических процессов им. акад. Ю.Мамедалиева
Национальной АН Азербайджана
AZ 1025 Баку, пр.Ходжалы, 30; e-mail: ximicka@rambler.ru*

Из растительных масел (подсолнечное, кукурузное, хлопковое, пальмовое) синтезированы жирные кислоты, на основе этих кислот и полиэтиленполиамины получены имидазолины. Определены физико-химические показатели синтезированных имидазолинов. Их структура исследована ИК спектроскопическим методом.

Ключевые слова: растительные масла (подсолнечное, кукурузное, хлопковое и пальмовое), полиэтиленполиамины, коррозия, имидазолин, ингибитор.

**SYNTHESIS OF IMIDAZOLINE DERIVATIVES OF FATTY ACIDS OF VEGETABLE
ORIGIN AND RESEASRCH INTO THEIR STRUCTURES BY İR SPECTROSCOPIC
METHODS**

N.M.Mammadova, V.M.Abbasov, E.H.Mammadbayli, V.H.Babayeva, K.M.Efendiyeva

*Yu.Mamedaliyev Institute of Petrochemical Processes.
Khojali ave., 30, Baku AZ1025, Azerbaijan Republic; e-mail: ximicka@rambler.ru*

The mixture of fatty acids derived from vegetable, cottonseed, palm and corn oil has been obtained. Imidazoline derivatives as well as salts of fatty acids have been synthesized on the basis of these acids. Physicochemical properties of the products have been identified and their structure studied by IR spectroscopic methods. .

Keywords: vegetable oils (sunflower, cotton, palm and corn oil), polyethylenepolyamines, corrosion, imidazoline, inhibitor.

Redaksiyaya daxil olub 26.06.2015.