

UOT 547.362.37+542.61+543.7+547.257.3

NEFT NAFTEN,TSİKLOHEKSAN VƏ BENZOY TURŞULARININ EFİRLƏRİNİN XLOROFORMLU MƏHLULLARININ VASİTƏSİLƏ SƏNAYE BOYA MADDƏLƏRİNİN EKSTRAKSİYASININ TƏDQIQI

A.B.Yolçiyev, M.H.Vəliyev, S.A.Mustafayev,
A.G.Şahməmmədova, N.Ə.Məmmədova

Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyası

AZ 1010 Bakı, Azadlıq pr., 20

mveliyev@mail.ru, aida.aliyeva1@gmail.com

Neft naften, tsikloheksan və benzo turşularının vinil və allil efirlərinin, eyni zamanda onlar əsasında alınan tsiklik törəmələrin (L_1 - L_{12}) xloroformlu məhlullarından istifadə etməklə çoxsaylı üzvi-azoboyaların (I-XVII) sulu məhlullarından ekstraksiya olunma qabiliyyəti tədqiq olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, üzvi-azoboyalar (I-XVII) liqandlarla (L_1 - L_{12}) makromolekulyar ion assosiat əmələ gətirərək 0.15-0.60 mq/l üzvi maye fazaya ekstraksiya olunurlar. Sintez olunmuş liqandlar (L_1 - L_{12}) əsasında üzvi-azoboyaların ekstraksiya-fotometrik təyin olunma metodikası işlənilib hazırlanmışdır.

Açar sözlər: naften turşusu, üzvi-azoboyalar, xloroform, ekstraksiya-fotometrik üsul, vinil efirləri.

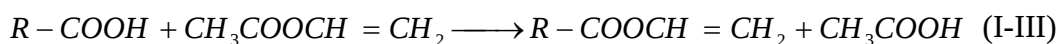
Yan zəncirində naften fraqmentli müxtəlif tipli hidrofob üzvi reagentlərin (L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 , L_6 , L_7 , L_8 , L_9 , L_{10} , L_{11} , L_{12}) xloroformlu məhlullarından istifadə etməklə, çoxsaylı sənaye üzvi-azoboyaların (ÜAB) sulu məhlullarından ekstraksiyası olunaraq ekstraksiya-fotometrik təyini metodikası işlənilib hazırlanmışdır [1,2]. Müəyyən olunmuşdur ki, ÜAB-r naften fraqmentli liqandlarla (L_1 - L_{12}) makromolekulyar ion-assosiatlar əmələ gətirərək sulu maye fazadan üzvi maye fazaya ekstraksiya olunurlar ($R=88.03$ - 88.4%). Bu işə sənaye sularının ÜAB tullantılarından təmizləməklə təbiətin ekoloji mühafizəsinin həllinə geniş imkan yarada bilər.

Hazırda ÜAB-r yüngül sənayenin bütün sahələrində, o cümlədən pambıq parçaların, müxtəlif növ dərilərin, kağızların və s. boyanmasında geniş istifadə olunurlar. Üzvi-azoboyalardan təmizlənmiş sənaye suları ətraf mühitə - su hövzələrinə, çaylara, dənizə və göllərə axıdılaraq, tədricən ekoloji

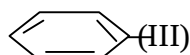
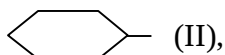
çirklənmənin baş verməsinə səbəb olur. Bioloji baxımdan həmin üzvi-azoboyalar çox çətinliklə oksidləşdirilərək zərərsizləşdirilir.

Aparılmış tədqiqatın əsas məqsədi təbii və sintetik yolla alınmış naften turşuları əsasında müxtəlif efirlərin sintezi və alınmış efirlərin vasitəsi ilə sənaye boya maddələrinin ekstraksiyasının tədqiqidir [3, 4].

Xammal kimi istifadə edilən təbii neft turşuları neftin kerosin-qazoyl və yağ fraksiyalarından ayrılmış, binar həlledicilərin köməyi ilə neytral karbohidrogenlərdən təmizlənmişdir. Sintetik naften turşular kimi məlum üsullarla [5, 6] alınmış tsikloheksan karbon və benzo turşularından istifadə edilmişdir. Naften sıra karbon turşularının vinil efirlərinin alınması üçün monokarbon turşuları vinil asetat ilə civə asetat və $BF_3(OC_2H_5)_2$ katalizator qarışığında aşağıdakı reaksiya üzrə aparılır. Yüngül vinil efirlərinin çıxımı 65-80 % kütlə təşkil edir [7]:



R=naften radikali (I),

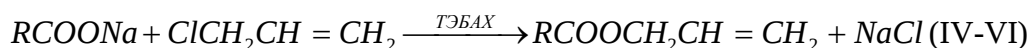


Kolbaya 0.05 mol naften turşusu, katalizator qarışığı [1.6q civə asetat və 0.7q $\text{BF}_3(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$] və 0.2 mol vinil asetat əlavə olunur. Qarışdırma 30 saat müddətində aparılır. Alınmış efir reaksiya qarışığından ayrıldıqdan sonra vakuum altında qovulur. Turşunun təbiətindən asılı olaraq vinil efirlərinin çıxımı 65-80 % arasında olur.

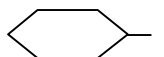
Naften turşularının və naften turşularının vinil efirlərinin digər alınma üsulu fazalar arası katalizator üçlü-etilbutilammoniumxloridin (TƏBAX) iştirakı ilə yuxarıda adları çəkilən karbon turşularının naftenatlarının tərkibində halogen saxlayan vinil efirləri ilə qarşılıqlı təsir reaksiyasıdır. Reaksiyaya gətirilən

naftenatların halogenli vinil efirlərinə stexiometrik nisbəti 1:2.5 kimi götürülür, çünki burada halogenli vinil efirləri həm də həlledici rolunu oynayır. Reaksiya 80-100°C temperaturda, 6-8 saat müddətində başa çatır, katalizatorun miqdarı reaksiya qarışığının 15-20 % kütlə təşkil edir.

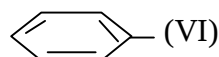
Reaksiya məhsulu çökdürüldükdən sonra katalizator layı yuyulur, və alınmış vinil efirləri neytral reaksiya alınana qədər distillə edilmiş su ilə yuyulur, CaCl_2 üzərində qurudulur, vakuumda qovulduqdan sonra efirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin edilir.



R=naften radikalı (IV),



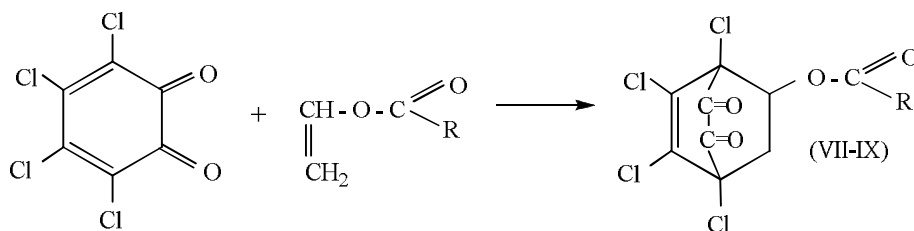
(V),



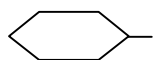
(VI)

Təbii və sintetik naften turşularının vinil efirləri tetraxlorbenzoxinon və tsiklopentadien ilə dien kondensləşmə reaksiyalarına daxil olurlar. Tetraxlorbenzoxinon-1,2 ilə naften

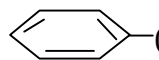
turşularının vinil efirləri 105-110°C temperaturda dien kondensləşmə reaksiyasına daxil olur və tetraxlorbitsiklik efirlər aşağıdakı reaksiya üzrə alınır:



R=naften radikalı (VII),



(VIII),

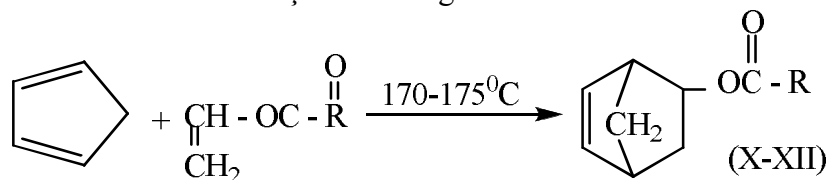


(IX)

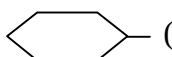
Tetraxlorbenzoxinonu naften turşularının vinil efirləri ilə kondensləşməsi mütləqləşdirilmiş benzol mühitində 80-82°C-də məlum üsula [8, 9, 10] əsasən aparılmışdır.

Təbii və sintetik naften turşularının

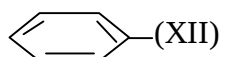
vinil efirləri həm də 170-175°C temperaturda tsiklopentadien ilə dien kondensləşmə reaksiyalarına daxil olaraq və aşağıdakı reaksiya üzrə karbon turşularının törəmələrini əmələ gətirir.



R=naften radikalı (X),



(XI),



(XII)

Alınmış efirlərlə (I-XII) ekstraksiyası kimyəvi xassələri barədə məlumatlar cədvəl 1
tədqiq olunan sənaye üzvi-azoboyaların fiziki- və 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Sənaye boya maddələrinin fiziki-kimyəvi xassələri haqqında məlumat

Ad №-si	Üzvi azoboyaların adları	Empirik formulu	Molekul kütləsi, Mr	Ərimə temperaturu, °C	Suya münasibəti həllolur (+) həllolmur (-)	Üzvi həlledicilərdə həllolma münasibəti. Metil, etil spirti (sp.) benzol (bz.), xloroform (xf.)
I	Xrizofenin	C ₃₀ H ₂₈ O ₈ N ₄ S ₂	612	237	+	st.sp.
II	Birbaşa qəhvəyi	C ₂₉ H ₂₁ O ₇ NS	583	286	+	met.sp., et.sp.
III	Birbaşa diazoqara	C ₃₂ H ₂₄ N ₆ O ₁₁ S ₃	684	275	+	met.sp., et.sp.
IV	Birbaşa alqırmızı	C ₁₄ H ₂₇ O ₁₂ N ₇ S ₂	761	308	+	met.sp., et.sp.
V	Turşulu sarı	C ₃₂ H ₂₆ N ₈ O ₈ S ₂	714	273	+	met.sp., et.sp.
VI	Birbaşa qara	C ₃₄ H ₂₇ O ₈ N ₉ S ₂	753	295	+	met.sp., et.sp.
VII	Xrom sarı "K"	C ₁₃ H ₁₀ O ₆ N ₂	290	318	+	met.sp., et.sp.
VIII	Qəhvəyi xrom	C ₁₂ H ₁₀ N ₆ O ₈ S	398	336	+	met.sp., et.sp.
IX	Turşulu narıncı	C ₁₆ H ₁₂ O ₄ N ₂ S	328	285	+	met.sp., et.sp.
X	Qara turşulu	C ₃₆ H ₂₅ O ₆ N ₅ S ₂	591	282	+	met.sp., et.sp.
XI	Birbaşa tünd-qırmızı	C ₃₀ H ₂₄ O ₈ N ₆ S ₂	660	331	+	met.sp., et.sp.
XII	Birbaşa göy	C ₃₄ H ₂₇ O ₁₀ N ₅ S ₂	729	328	+	met.sp., et.sp.
XIII	Birbaşa qırmızı	C ₄₁ H ₂₈ O ₁₅ N ₆ S ₄	972	302	+	met.sp., et.sp.
XIV	Turşulu göy	C ₃₃ H ₂₅ O ₆ N ₅ S ₂	654	268	+	met.sp., et.sp.
XV	Birbaşa sarı	C ₅₆ H ₄₀ O ₃₁ N ₈ S ₈	1476	345	+	met.sp., et.sp.
XVI	Kationlu göy	C ₂₀ H ₃₁ O ₈ N ₃ S	389	358	+	met.sp., et.sp.
XVII	Qarışıq (I-XVI)					

Cədvəl 2. Üzvi-azoboyaların (ÜAB (I-XVI)) neytral, turşu və əsasi mühitlərdə maksimum udulma ($\lambda_{\max}$, nm) dalğa sahəsi. Spekol-10, $l=1$ sm

Ad №-si	Üzvi-azoboyaların (ÜAB) adları	Mühitlərdə maksimum udma, $\lambda_{\max}$, nm		
		neytral	turşu	əsasi
I	Xrizofenin	400	480	410
II	Birbaşa qəhvəyi	410	380	470
III	Birbaşa diazoqara	500	540	560
IV	Birbaşa alqırmızı	500	535	460
V	Turşulu sarı	395	390	390
VI	Birbaşa qara	580	520	580
VII	Xrom sarı "K"	390	390	390
VIII	Qəhvəyi xrom	410	460	480
IX	Turşulu narıncı	410	480	380
X	Qara turşulu	500	560	480
XI	Birbaşa tünd-qırmızı	500	560	560
XII	Birbaşa göy	560	560	560
XIII	Birbaşa qırmızı	520	520	520
XIV	Turşulu göy	560	580	560

XV	Birbaşa sarı	390	460	390
XVI	Kationlu göy	580	580	430
XVII	Qarışıq (I-XVI)	400	450	420

Cədvəl 1-dən görünür ki, əksər ÜAB-r hidrofob olaraq otaq temperaturunda suda, metil və etil spirtlərində həll olunurlar. Cədvəl 2-də isə ÜAB-ın neytral, turşu və əsasi mühitlərdə maksimum ($\lambda_{\max}=580$ nm) dalğa uzunluğunda udulması verilir. Həmin cədvəldən görünür ki, ÜAB-rın (I-XVI) neytral mühitdə maksimum udulma dalğa uzunluqları $\lambda_{\max}=390-580$ nm, əsasi mühitdə isə $\lambda_{\max}=380-580$ nm arasında dəyişir. Qarışıq ÜAB-rın isə neytral, turşu və əsasi mühitlərdə maksimum dalğa uzunluğlu $\lambda_{\max}=400-500$ nm sahəsində dəyişilir.

Təbii və sintetik naften turşularının efirlərinin (L_1-L_{12} naften fraqmentli) müxtəlif tipli hidrofob üzvi liqandlarının tərkibləri və fiziki-kimyəvi analizləri cədvəl 3-də göstərilmişdir. Elmi tədqiqatların aparılması üçün çoxsaylı üzvi-azoboya maddələrinin ayrılma qaydada, həm də biri-biri ilə nisbi qarışıqından istifadə edərək, göstərilən səthi aktiv hidrofob naften fraqmentli müxtəlif tipli üzvi reagentlərin (L_1-L_{12}) $1 \cdot 10^{-3}$ xloformlu məhlulları vasitəsilə ekstraksiya olunması tədqiq edilmişdir [11].

Cədvəl 3. L_1-L_{12} naften fraqmentli müxtəlif tipli hidrofob üzvi liqandların tərkibinin bəzi fiziki-kimyəvi analiz xarakterizəsi

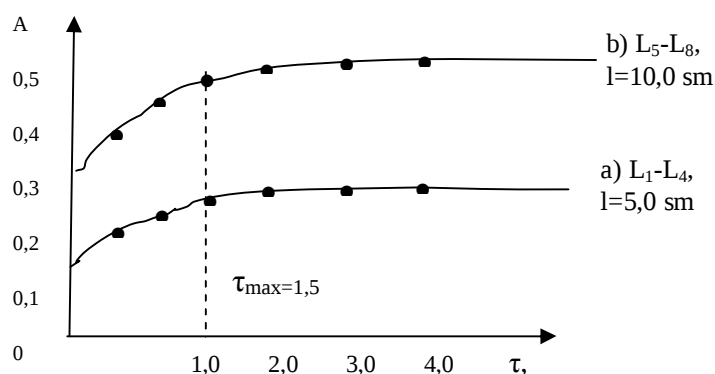
Üzvi liqandların adları	$T_{\text{ər}}, ^\circ\text{C}$ $T_{\text{qay}}, ^\circ\text{C}(\text{P, mm.c.st})$	Molekul kütləsi, q		İnfraqırmızı spektrləri, sm^{-1}	Çıxım, %
		Nəzəri	Praktiki		
1	2	3	4	5	6
I	74-75 (2.5)	445	447	1755 C=O 1060 C-O-C	75.8
II	100-101 (2.5)	151	153	3110 C=CH ₂ 1755 C=O 1060 C-O-C	76.5
III	110-115 (2.5)	148	149	1775 C=O 1050 C-O-C 3110 C=CH ₂ 1655 C=C (tsikl)	77.3
IV	99-101 (2.5)	368	367	1605 C=C 1750 C=O 1065 C-O-C	82.5
V	112-113 (2.5)	165	167	1060 C-O-C 3115 C=CH ₂ 1660 C=C (tsikl)	83.4
VI	121-122 (2.5)	162	164	1745 C=O 3110 C=CH ₂ 1655 C=C (tsikl)	82.8
VII	55-58	362	364	755 C-Cl 1600 C=C 1760 C=O 1090 C-O-C	80.4

VIII	63-64	231	235	1610, 3100 C=CH ₂ 1745 C=O 1100 C-O-C 765 C-Cl	82.3
IX	77-78	245	241	765 C-Cl 1740 C=O 1090 C-O-C	83.1
X	169-170 (2.5)	297	299	1610 C=C 1755 C=O 1060 C-O-C	72.2
XI	164-165 (2.5)	220	219	1615 C=C 1755 C=O 1060 C-O-C	75.8
XII	174-175 (2.5)	214	215	1610 C=C 1755 C=O 1060 C-O-C	77.6

Məhlulların hazırlanması. Cədvəl 3-də göstərilən üzvi liqandlardan: $L_1=89.4\text{mq}$, $L_4=73.4\text{mq}$, $L_7=72.8\text{mq}$, $L_8=47.0\text{mq}$, $L_9=48.7\text{mq}$, $L_{10}=59.8\text{mq}$, $L_{11}=43.8\text{mq}$, $L_{12}=43.0\text{mq}$ götürülüb ayrı-ayrılıqda 200.0 ml xloroformda (CHCl_3) həll edərək, $1 \cdot 10^{-3}\text{ q}$ məhlulları hazırlanır. Bərk fazadan ÜAB-dan ekstraksiya aparmaq üçün, cədvəl 1-də verilən ÜAB (I-XVII) hər birindən 100.0 mq ayrı-ayrılıqda 100.0 mq ağzı şlifli konusvari kolbaya tökülür və onun üzərinə L_1 -in $1 \cdot 10^{-3}\text{ M}$ xloroformlu məhlulu əlavə olunaraq, maqnitli qarışdırıcı yerləşdirilərək, otaq temperaturunda $20 \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ fazalar arasında dinamik tarazlıq alınadək 4 saat müddətində qarışdırılır. Təcrübi olaraq bütün göstərilən üzvi liqandlar

tətbiq edilməklə, fazalar arasında tarazlıq $\tau=1.5\text{ saat}$ müddətində başa çatması müəyyən edilmişdir (şək.1). Qalan saatlarda sabit qalmışdır. Neytral mühitdə ÜAB-ın maksimum dalğa uzunluqları $\lambda_{\text{max}}=390-580\text{ nm}$ -də, $l=5.0-10.0\text{ sm}$, Spekol 10 cihazında optiki sıxlığı (A) ölçülür. ÜAB-ın miqdarı neytral mühitdə kalibrəlmə əyrisinə əsasən təyin olunur. ÜAB-ın ümumi qarışığının (I-XVII) neytral mühitdə $\lambda_{\text{max}}=40\text{ nm}$ maksimum dalğa uzunluğunda, $l=5.0-10.0\text{ sm}$ optiki sıxlığı (A) Spekol 10-də ölçülmüşdür.

ÜAB-ın nümunəsini 1:1 nisbətində etil spirti:xlороform qarışığında hazırlayıb kalibrəlmə əyrisi qurulur (şək. 1).



Şək. 1. ÜAB-ın miqdarını təyin etmək üçün kalibrəlmə əyrləri.

L_1 - L_{12} üzvi liqandların müxtəlif fazadan neytral şəraitdə ekstraksiyası qatılıqlı ($0.25 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-3}$ mol) xloform məhlullarından istifadə edərək ÜAB-ın (I-XVII) bərk verilir

Cədvəl 4. L_1 - L_{12} üzvi liqandların məhlullarından ÜAB-n bərk fazadan neytral şəraitdə ekstraksiyası

Üzvi liqandlar L_n	Qatılıq, $C=10^{-3}$ mol	Optiki sıxlıq, A	“ÜAB”-nın miqdarı, mq/l	Ekstraksiya, R, %
1	2	3	4	5
L_1	0.25	0.15	0.14	22.10
	0.50	0.30	0.29	44.30
	0.75	0.45	0.43	66.50
	1.0	0.60	0.57	88.40
L_2	0.25	0.13	0.15	22.2
	0.50	0.32	0.29	44.4
	0.75	0.46	0.44	66.60
	1.0	0.62	0.58	88.40
L_3	0.25	0.148	0.145	22.1
	0.50	0.32	0.293	44.5
	0.75	0.44	0.44	66.60
	1.0	0.62	0.58	88.40
L_4	0.25	0.152	1.42	22.2
	0.50	0.33	0.294	44.5
	0.75	0.45	0.443	66.62
	1.0	0.60	0.58	88.40
L_5	0.25	0.150	1.43	22.21
	0.50	0.35	0.295	44.6
	0.75	0.47	0.444	66.60
	1.0	0.63	0.583	88.43
L_6	0.25	0.155	0.145	22.2
	0.50	0.30	0.29	44.30
	0.75	0.45	0.43	66.60
	1.0	0.60	0.59	88.32
L_7	0.25	0.150	0.143	22.12
	0.50	0.31	0.293	44.3
	0.75	0.43	0.43	66.54
	1.0	0.58	0.62	88.40
L_8	0.25	0.154	0.142	22.11
	0.50	0.34	0.291	44.28
	0.75	0.45	0.422	66.58
	1.0	0.61	0.59	88.30
L_9	0.25	0.152	0.141	22.19
	0.50	0.32	0.292	44.15
	0.75	0.41	0.432	66.56
	1.0	0.50	0.60	88.29
L_{10}	0.25	0.154	0.140	22.18
	0.50	0.32	0.290	44.18
	0.75	0.42	0.446	66.60
	1.0	0.65	0.62	88.29
L_{11}	0.25	0.153	0.144	22.20

	0.50	0.33	0.288	44.16
	0.75	0.44	0.455	66.57
	1.0	0.62	0.52	88.30
L ₁₂	0.25	0.151	0.142	22.17
	0.50	0.35	0.293	44.15
	0.75	0.41	0.422	66.55
	1.0	0.64	0.54	88.28

Cədvəldən aydın olur ki, bərk fazadan ÜAB-lar (I-XVII), naften fraqmentli müxtəlif tipli hidrofob efirlərin L₁-L₁₂ 1·10⁻³ mol xloroformlu məhlulları vasitəsilə R=88.30-88.40 % ekstraksiya olunurlar. Yəni ÜAB-ar üzvi liqandlarla (L₁-L₁₂) makromolekulyar ion assosiat əmələ gətirərək 0.15-0.60 mq/l üzvi maye fazaya ekstraksiya olunurlar. Beləliklə, ÜAB-ın bərk fazadan L₁-L₁₂ üzvi liqandlarla ekstraksiya-fotometrik təyin olunma metodikası işlənilib hazırlanmışdır.

Ekstraksiya-fotometrik təyin olunma üsulu. ÜAB-ın (I-XVII) qurudulmuş (100 °C) 100.0 mq toz halında götürülüb, onun üzərinə üzvi liqandların (L₁-L₁₂) 1·10⁻³ mol xloroformlu məhlullardan ayrı-ayrılıqda 50.0 ml əlavə olunur. Kolbaya maqnitli qarışdırıcı daxil edərək, ağzı şlifli, şüşə tıxacla bağlanır. Əksər hallarda kolbanın ağız nahiyəsində cilalanmış kiçik su soyuducusu yerləşdirilir. Qarışıq otaq temperaturunda (18-20 °C) 1.5 saat müddətində fasiləsiz qarışdırılır. Sonra 10-15 dəqiqə saxlanılıb ehtiyatla 15.0 ml

pipetlə üzvi fazadan götürülür. Spekol 10 cihazında l=10.0 sm (l=5.0 sm), λ_{max}=400 nm dalğa uzunluğunda ekstraktın optiki sıxlığı (A) ölçülür. ÜAB-nın miqdarı, onun susuz məhlulu 1:1 nisbətində (etil spirti:xlороform) əsasən qurulmuş kalibrəmə əyrisinə görə ÜAB-ın miqdarları təyin olunur.

Naften fraqmentli müxtəlif tipli hidrofob efirlərin L₁-L₁₂ xloroformlu məhlulları vasitəsilə üzvi azoboyaların bərk fazadan ekstraksiyasına əsasən aşağıdakı nəticələri çıxarmaq olar:

-ÜAB-ın bərk fazadan yeni üzvi maddələr (L₁-L₁₂) vasitəsilə ekstraksiya-fotometrik təyini metodikası işlənilməmişdir;

-sənaye sularının ÜAB tullantılarından təmizlənməsi üçün yeni üzvi liqandlardan (L₁-L₁₂) istifadə etməklə, ekoloji çirklənmənin qarşısını almaq olar;

-ekstragenti tam ayıraraq, regenerasiya etməklə göstərilən liqandları (L₁-L₁₂) yenidən bərk fazada ÜAB-ın ekstraksiyasını aparmaq olar ki, bu da iqtisadi nöqteyi nəzərdən daha səmərəli hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Əliyeva R.Ə., Çıraqov F.M., Hüseynov F.E. Analitik kimyadan praktikum. Bakı-2004. BDU mətbəəsinin nəşriyyatı. 512 səh.
- 2.Sultanzadə S.S., Məhərrəmov L.M., Xocayev H.X. və b. Analitik kimya praktikumu. Bakı-2012. ADNA-nın mətbəəsi. 265 səh.
- 3.Ёлчиев А.Б. Дисс.док.хим. наук. Баку: ИТХТ АН АЗ.Р. 1991. С.263-277.
- 4.Məhərrəmov A.M., Mehdiyeva G.R., Yolçiyev A.B. və b. N-əvəzli tiokarbamid və karbamidlərin sintezi və onların keçid metalların –Co (II), Ni (II), Fe (II), Cu (II) – bərk fazadan ekstraksiyasının tətbiqi. // Azərb.kim.jurnalı. 2004. №2. s.17-19.
- 5.Рудобашта С.П. Массоперенос в системах с твердой фазой. М: Химия.1980. с.20-30.
- 6.Велиев М.Г., Мустафаев С.А., Шахмедова А.Г. // Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии. Сб. научн. трудов. Беларусь. Минск-2011. С. 290-297.
- 7.Məhərrəmov L.M., Yolçiyev A.B., Vəliyev M.H. və b. Asetilen sıralı dikarbonil körpülü tetrahalogenbitsiklik reagentlərin vasitəsilə kobaltın (II) bərk fazadan ekstraksiya-fotometrik təyini. // Azərbaycan kimya jurnalı. 2004. №2. s.98-103.

8.Шахмамедова А.Г., Ёлчиев А.Б., Велиев М.Г. və b. А.Ә. Verdizadənin 95 illik yubileyinə həsr olunmuş "Üzvi reagentlər analitik kimyada" Respublika konfransının materialları. Bakı-2009, s.61.

9.Магеррамова Л.М., Сулейманова Э.И., Велиев М.Г.// Матер. XV Междунар. конф. «Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии». Реактив-2002. Москва-Уфа. с.265.

10.Романков П.Г., Курочкина М.И. Экстрагирование из твердых материалов. М.: Химия. 1983. с.6-8., 24-121.

11.Велиев М.Г., Чалабиева А.З., Шатирова М.И. и др. Исследование диеновой конденсации циклопентадиена с диенофилами аллилацетиленового ряда. // ЖОр.Х. 2003. Т.39. вып. 6. С.874-879.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ХЛОРОФОРМНЫХ РАСТВОРОВ ЭФИРОВ НЕФТЯНЫХ НАФТЕНОВЫХ, ЦИКЛОГЕКСАНОВОЙ И БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТ

А.Б.Ёлчиев, М.Г.Велиев, С.А.Мустафеев, А.Г.Шахмамедова, Н.А.Мамедова

Изучена экстракция промышленных органических азокрасителей из водных растворов с помощью хлороформных растворов виниловых и аллиловых эфиров нефтяных нафтенных, циклогексановой и бензойной кислот, а также полученных на их основе циклических производных (L_1 - L_{12}). Было показано, что органические азокрасители образуют с лигандами (L_1 - L_{12}) макромолекулярные ион-ассоциаты и экстрагируются в количестве 0.15-0.60 мг/л в органическую фазу. На основе синтезированных лигандов разработана методика экстракционно-фотометрического определения органических азокрасителей.

Ключевые слова: нафтенная кислота, органические азокрасители, хлороформ, экстракционно-фотометрический метод, виниловые эфиры.

RESEARCH INTO EXTRACTION OF INDUSTRIAL DYES ON THE BASIS OF CHLOROFORM ESTER SOLUTIONS OF OIL NAPHTEN, CYCLOHEXANE AND BENZOIC ACIDS

A.B.Yolchiyev, M.H.Veliyev, S.A.Mustafayev, A.G.Shahmamedova, N.A.Mamedova

The extraction of industrial organic azo-dyes out of water solutions with the help of chloroform solutions of vinyl and allyl esters of oil naphthene, cyclohexane and benzoic acids, as well as cyclic derivatives (L_1 - L_{12}) have been studied. It revealed that organic azo dyes together with ligands (L_1 - L_{12}) form macromolecular ion ion-associates and are extracted in the quantity of 0.15-0.60 mg/l water into organic phase. On the basis of synthesized ligands (L_1 - L_{12}) there has been developed methods of extraction-photometric definition of organic azo dyes.

Keywords: naphthenic acid, organic azoic dyes, chloroform, extraction and photometric method, vinyl esters.

Redaksiyaya daxil olub 21.11.2013.