

UOT 678.049.7.54.148

SKEP-50, SKEPT-60 VƏ PVX EMULSİYALARINDAN ALINMIŞ QARIŞIQLARIN XASSƏLƏRİ

D.S.Məmməd Həsən-zadə, K.B.İrəvanlı

*Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyası*AZ1010, Bakı, Azadlıq pr., 20; e-mail: ihm@adna.baku.az

Laboratoriya şəraitində SKEP-50, SKEPT-60 və PVX-ın fərdi emulsiyaları 60°C-də 60 dəqiqə müddətində sürətli qarışdırılaraq emulsiya qarışıqları alınmışdır. Alınmış emulsiyaların quru qalığı, səthi gərilməsi, özlülüü, qarışıqlardan alınmış polimer qatının dartılmada davamlılığı və İQ-spektrləri öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, fərdi polimer emulsiyalarından fərqli olaraq, polimer qarışıqlarından alınmış emulsiyalarda yeni makromolekul düzüm quruluşunun əmələ gəlməsi nəticəsində onlar yüksək fiziki-kimyəvi xassələrə malikdir. Emulsiya qarışıqları qoruyucu örtüklərə irəli sürülən tələblərə uyğun göstəricilərə malik olduqlarından, qoruyucu örtüklər kimi də istifadə edilə bilərlər.

Açar sözlər: emulsiya, quru qalıq, səthi gərilmə, özlülük, davamlılıq, İQ-spektrlər, makromolekul düzüm quruluşu, fiziki-kimyəvi xassələr.

Polimerlərin müxtəlif fazalarından alınan qarışıqların quruluş və xassələrinin öyrənilməsi, onların tətbiq sahələrinin formalaşmasında istifadə edilə bilər [1, 2].

Amorf və kristallaşa bilən, elastomer və möhkəm zəncirli polimerlərin müxtəlif fazalarından alınmış qarışıqların düzüm quruluşunun fərqli olması müxtəlif tədqiqat üsulları ilə təsdiq edilmişdir [3, 4].

Son illərdə elastomerlər və xlorlaşdırılmış polimerlərin qarışıqları qoruyucu örtüklər kimi geniş istifadə edilir. Belə qarışıqlar əsasında emulsiyalar elastik səthlərin atmosfer amilləri təsirindən qorunması üçün istifadə edilir [5, 6].

Məlumdur ki, elastomerlərin istilik-oksidləşmə və istilik təsirindən «qocalması» zəncirvari reaksiya şəklində baş verir. Bu prosesin sürətinin azaldılması üçün elastomerlərin funksional polimerlərlə qarışıqları daha effektivdir [6].

Elastomerlərin adgeziya və s. xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün onların funksional polimerlərlə modifikasiyası (PVX, XPE, XAPP, SXAPP və s.) aparılır.

Bütün bunları nəzərə alaraq SKEP-50, SKEPT-60 və PVX emulsiyalarının qarışıqlarından polimer nümunələri alınmış və onların xassələri tədqiq edilmişdir.

Emulsiyaların alınması üçün aşağıdakı polimerlərdən istifadə edilmişdir:

SKEP-50: Muniyə görə özlülük MB-1-4-100 – 48 ± 5 ; $\overline{M}_n \cdot 10^{-5}$ – $1.7 \div 1.8$.

SKEPT-60: Muniyə görə özlülük – $55 \div 60$; doymamışlıq, % mol – 1.74 ± 0.05 ; tərkib, % mol – etilen – 58; propilen – 40; disiklopentadien üçüncü monomer – 5; $\overline{M}_n \cdot 10^{-5}$ – $1.7 \div 1.78$; sıxlıq, kg/m^3 – 865 ± 5 .

PVX: PVX E625M markalı; $\rho, \text{kg/m}^3$ (20°C) – 1350; $T_{\text{axm.}}, ^\circ\text{C}$ – 220; $T_{\text{ş.}}, ^\circ\text{C}$ – 103.

Emulqator kimi sulfonol istifadə olunmuşdur: sıxlıq, kg/m^3 – $870 \div 875$; su məhlulunun pH – 8.0; natrium sulfatın miqdarı, % – 4; əsas maddənin miqdarı, % – 82.

Emulsiyaların alınması aşağıdakı kimi aparılmışdır: qarışdırıcı, əks soyuducu və termometrlə təhciz edilmiş laboratoriya reaktoruna 10% (kütlə) əvvəlcədən xırdalanmış elastomer – SKEP-50 və ya SKEPT-60 və həlledici CCl_4 – 50% (kütlə) yüklənir.

Kauçuk 60°C tam həll olduqdan sonra reaktora kauçukun 0.5-0.8% (kütlə) qədər emulqator - sulfonol əlavə edilir, 60 dəqiqə müddətində 60°C-də sürətli qarışdırılma aparılır. Reaktora həlledici: su (1:1) miqdarında distillə suyu əlavə edilir və sürətli qarışdırma daha 60 dəqiqə davam edilir. Qarışdırmanı davam etdirməklə emulsiya otaq temperaturuna qədər

soyudulur. Təcrübələr göstərmişdir ki, uzun müddət saxlanıldıqda belə sabit emulsiya alınır.

Göstərilən üsulla PVX-in 2, 4 və 6 % (kütlə) miqdarlarında CCl_4 -də həll olmuş məhlullarından emulsiyalar alınmışdır.

SKEP-50 və ya SKEPT-60-in 2, 4 və

6% (kütlə) PVX emulsiyaları əlavə edilmişdir. Emulsiyaların qarışıqları yenidən 60°C -də 60 dəqiqə müddətində sürətli qarışdırılmışdır.

Alınmış emulsiyaların fiziki-kimyəvi xassələri müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Emulsiya qarışıqlarının fiziki-kimyəvi xassələri

No	Emulsiyaların nisbətləri, % (kütlə)	Quru qalıqın miqdarı, % (kütlə)	Səthi gərilmə, mN/m	Özlülük VZ-4, saniyə	Emulsiyalardan alınmış polimer qatının davamlılığı, MPa
1	SKEP-50 + PVX				
1.1	10 + 2	9.2	31.2	62	4.1
1.2	10 + 4	10.8	34.0	74	6.2
1.3	10 + 6	11.2	38.0	86	6.8
2	SKEPT-60 + PVX				
2.1	10 + 2	11.0	32.0	65	5.4
2.2	10 + 4	12.4	34.4	76	6.2
2.3	10 + 6	14.1	35.56	90	7.4
3	Yalnız SKEPT-60 əsasında emulsiya	6	28-30	80-90	2-3

Alınmış nəticələrdən göründüyü kimi SKEP-50, SKEPT-60 və PVX emulsiyalarının qarışıqları emulsiya örtüklərinə uyğun göstəricilərə malikdirlər. Quru qalıqın miqdarının çox olması özlülüyn və emulsiyaların əmələ gətirdikləri polimer qatının davamlılığının yüksək olmasına səbəb olur.

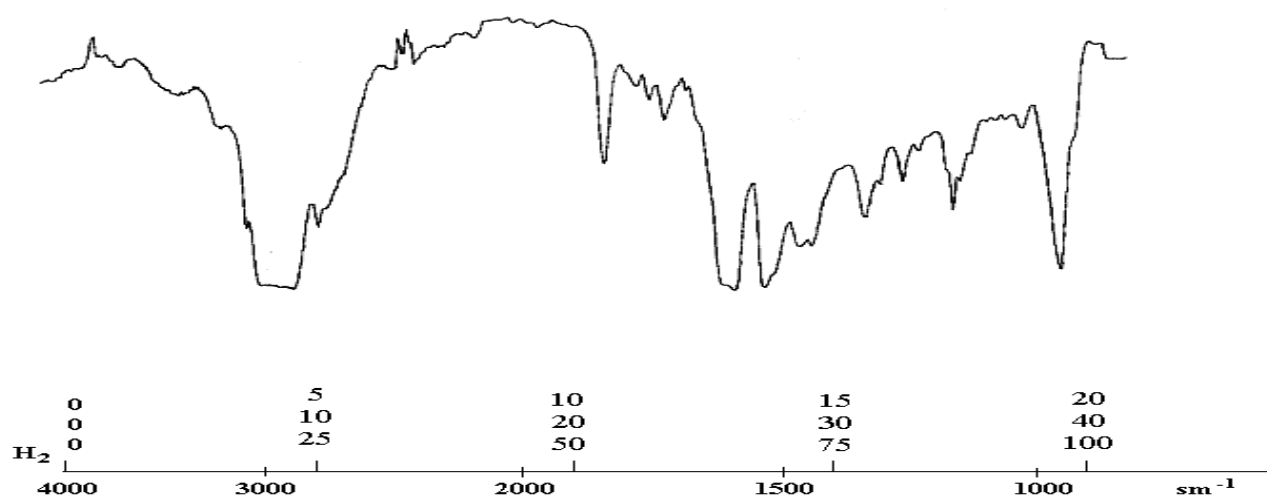
Nəzərə alınır ki, emulsiyaların qarışdırılması prosesində SKEPT-60-in ikiqat əlaqələri və PVX-in makromolekullarındakı xlorlu manqaları arasında kimyəvi əlaqə baş verə bilər.

Ədəbiyyatda göstərilmişdir ki, xlorun kauçuka birləşmə dərəcəsi bərk fazadan olan qarışıqlarda PVX-in 5% (kütlə) miqdarına uyğundur [7, 8].

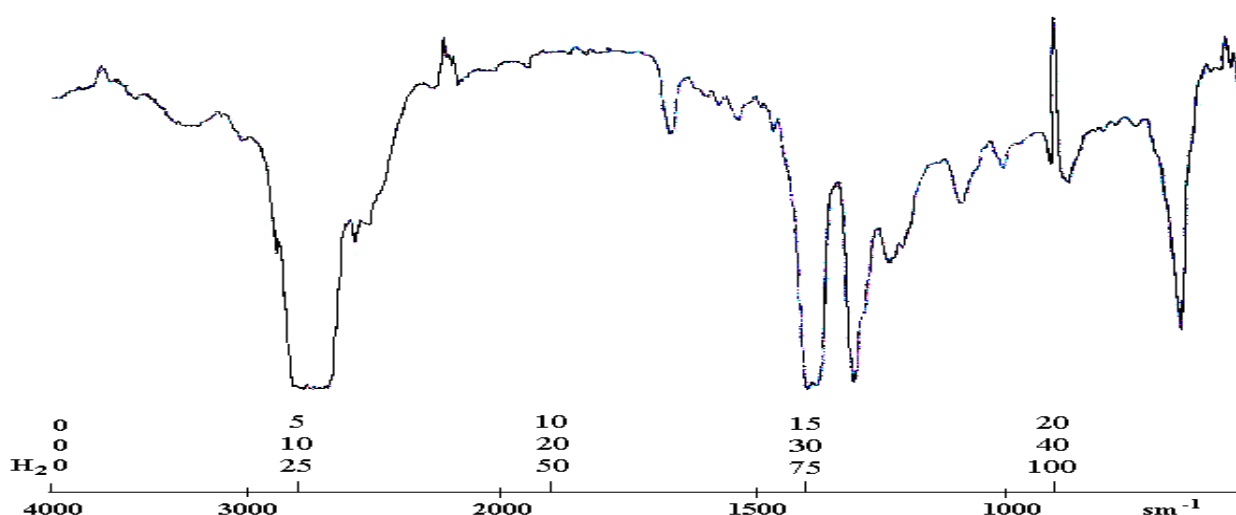
Emulsiyaların qarışıqlarından alınmış polimer qatının İQ-spektrəsi alınmışdır.

SKEP-50 və PVX emulsiyalarının qarışıqları əsasında polimer qatının İQ-spektrində, SKEP-50-nin İQ-spektrindən fərqli olaraq $1000\text{-}1500\text{ sm}^{-1}$ həddində yeni udulma zolaqlarının əmələ gəlməsi müşahidə olunur. Bu isə qarışıqlardan yeni quruluşda və ya makromolekul düzüm quruluşunda polimer qatının əmələ gəldiyini göstərir. Əmələ gəlmiş bu quruluş polimer qatının davamlılığının artmasına səbəb olur (şəkil 1).

SKEPT-60 – PVX emulsiyaları qarışığından alınmış polimer qatının İQ-spektrində, SKEPT-60-in İQ-spektrindən fərqli olaraq, 1000 sm^{-1} sahəsində intensiv udulma zolağı müşahidə edilir. Ehtimal olunur ki, belə intensiv udulma zolağının əmələ gəlməsi SKEPT-60-in PVX ilə kimyəvi əlaqəyə girməsiylə əlaqədardır (şəkil 2).



Şəkil 1. SKEP-50 və PVX emulsiyalarının qarışıqları əsasında polimer qatının İQ-spektri.



Şəkil 2. SKEPT-60 – PVX emulsiyaları qarışığından alınmış polimer qatının İQ-spektri.

NƏTİCƏ

SKEP-50, SKEPT-60 və PVX emulsiyalarının qarışıqlarından polimer nümunələri alınmış və onların xassələri tədqiq edilmişdir. Emulsiyaların qarışıqlarının fiziki-kimyəvi xassələri və qarışıqlardan alınan polimer qatının İQ-

spektrləri və davamlılıqları öyrənilmişdir. Göstərilmişdir ki, ilkin polimerlərin emulsiyalarından fərqli olaraq qarışıqlarının emulsiyaları yüksək fiziki-kimyəvi və davamlılıq xassələrinə malikdirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Догадкин Б.А., Донцов А.А., Шершнева В.А. Химия эластомеров. М.: Химия. 1981. 373 с
2. Полимерные смеси. / Под ред. Пола Д. и Ньюмена С. Пер. с англ. под ред. Годовского Ю.К. – М.: Мир. 1981. Т.1. 549 с.

3. Шварц А.Г., Гизнбург Б.Н. Совмещение каучуков с пластиками и синтетическими смолами. М.: Химия. 1972. 223 с.
4. Дринберг С.А., Кузнецов В.С., Московец Н.Г. Разработка и внедрение долговечных покрытий со специальными

свойствами. // Лакокрасочные материалы и их применение. 2002. № 1. С.10–11.

5. Билалов Я.М., Ибрагимова С.М., Ибрагимов А.Д. и др. Модифицирующие добавки в несовместимых полимерных системах. // Каучук и резина. 1998. № 3. С.9–13.

6. Билалов Я.М., Ибрагимова С.М., Ибрагимов А.Д. Композиция для защитных покрытий на основе модифициро-

ванного этилен-пропиленового каучука. / Резиновая промышленность. Сырье, материалы, технология. Тез. докл. НИИШП. – М., 2003. С.174–176.

7. Мусаева Э.Э., Билалов Я.М., Алиева С.Р. Атмосферно-защитные покрытия для эластичных поверхностей на основе смесей эластомеров. Вып. №1. М., 2009. С.15–20.

8. Bilalov Y.M., Hüseyinov T.İ., Abbasova Z.M. Modifikasiya edilmiş polimer kompozisyalari. Bakı. ADNA. 2002. 198 s.

СВОЙСТВА СМЕСЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЭМУЛЬСИЙ СКЭП-50, СКЭПТ-60 и ПВХ

Д.С.Мамед-Гасан-заде, К.Б.Ираванлы

В лабораторных условиях приготовлены в отдельности эмульсии СКЭП-50, СКЭПТ-60 и ПВХ полимеров. При интенсивном перемешивании в течение 60 мин. при 60°C получены их устойчивые эмульсии. Определены показатели сухого остатка, поверхностного натяжения, вязкости и прочности при растяжении. Сняты ИК спектры полимерной пленки, полученной из смесей эмульсий. Показано, что в отличие от эмульсий индивидуальных полимеров, в эмульсиях, полученных из смесей полимеров, образуется новая надмолекулярная структура, что способствует улучшению их физико-химических свойств. Смесей эмульсий имеют показатели, соответствующие требованиям защитных покрытий.

Ключевые слова: эмульсия, сухой остаток, поверхностное натяжение, прочность, вязкость, надмолекулярная структура.

PROPERTIES OF MIXTURES OBTAINED FROM EPR-50, EPDM-60 AND PVC EMULSIONS

D.S.Mammad-Hasan-zadeh, K.B.Iravanli

EPR-50, EPDM-60 and PVC emulsions have separately been obtained in vitro. At intensive mixing for 60 min at 60°C stable emulsions have been obtained. Indicators of dry residue, surface tension, viscosity and tensile strength identified. It revealed that as distinct from individual polymers, emulsions obtained from polymer mixtures have a new supra-molecular structure to improve their physical and chemical properties. Emulsion mixtures are characterized by indexes to comply with protecting coating requirements.

Keywords: emulsion, dry residue, surface tension, strength, viscosity, supra-molecular structure

Redaksiyaya daxil olub 26.06.2013.