

AZƏRBAYCAN ƏRAZISİNDƏKİ NEFTLƏRİN BURAXMA SPEKTRLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI

**A.Ə. SADİQOVA¹, Ş.Ə. ƏHMƏDOVA¹, F.R. BABAYEV²,
Q.S. MARTİNOVA², T.R. MEHDİYEV¹**

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının:

¹*H.M. Abdullayev adına Fizika İnstitutu AZ-1143, Azərbaycan, Bakı, H. Cavid pr.131*

²*Geologiya və Geofizika İnstitutu, AZ-1073, Azərbaycan, Bakı, H. Cavid pr.119*

Keywords: neft, neftin sıxlığı, neftin İQ-spektrləri

GİRİŞ

Neftin – həyat yaradan mümkün üzvi molekulların saxlanması maddi forması olması kimi mühüm bir postulatın artıq formalaşmasının vaxtıdır. Göründüyü kimi, neft Hətta demək olar ki, neft bütün virusların, aminturşularının, DNK, RNK və s.-nin mənbəyidir. Hazırda bütün dünya elmi mərkəzləri yeni problemin həlli- neftdən fulleron və almazın əldə edilməsi üzərində çalışırlar. Buna görə, biz onu yandırmaqla nəinki canlı orqanizmlərin əsas mutasiyalarının yaranması (ekoloji yolla) imkanının qarşısını alırıq. Tarix göstərir ki, insan sivilizasiyasının yaranması və intensiv inkişafı bol neft ehtiyatları olan ərazilərdə baş vermişdi. Nefti satmaq, məhv etmək, ani tələbat üçün yandırmaqla, insan cəmiyyəti bununla da özünün gələcəyini məhv edir, təbiətə yalnız sonu olmayan yol, keçid mutasiyasını saxlayır. Bu yol DNK, RNK və b. strukturların mürəkkəbləşməsinə və nəticə etibarilə, insan haqda məlumatların işlənilməsi və saxlanması mexanizmlərinin məhdudlaşdırır. Bu işdə Azərbaycanın fərqli mənbələrdən əldə olunan neftinin bəzi spektroskopik tədqiqləri göstərilmişdir.

NEFTİN SPEKTROSKOPİYASI VƏ ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Azərbaycan ərazisində olan neftlərdən West Azəri, East Azəri, Central, DWG Crude, Chirag1, West Chrag və Şahdəniz növlərini araşdırmaqla, onların polarizasiya və temperatur asılılığına Bruker firmasının Vertex 70V cihazı ilə baxılıb. Həmin neftləri 35⁰C-dən 80⁰C-ə qədər 1⁰ fərqi ilə qızdıraraq parafinin əmələ gəlməsini müşahidə etmişik. Müəyyən olunmuşdur ki, spektrin 6000-10 sm⁻¹ tezlik intervalında parafinin aktiv olduğu aralıq 1500-400 sm⁻¹-dir.

Analiz 850 ⁰C temperaturunda Perkin Elmer Series II CHNS/O Analyser 2400 qurğusunda aparılmışdır. Nümunə 1.5-2q kütləsində götürülür. Karbon və hidrogenin element analizi nəticədə karbon dioksid və suyun qalması ilə neft məhsulunun orqanik kütləsinin oksigen mühitində tamamilə yandırılmasına əsaslanır.

	C,%	H,%	N,%	S,%
West Chirag Oil	78,66	11,37	3,08	0,82
Central Oil	78,11	11,95	3,21	0,77
DWG Crude Oil	85,66	12,23	2,95	0,74
West Azeri Oil	87,93	12,72	3,09	0,81
Chirag Oil	90,39	13,04	2,74	0,84
East Azeri Oil	72,41	10,48	2,51	0,63

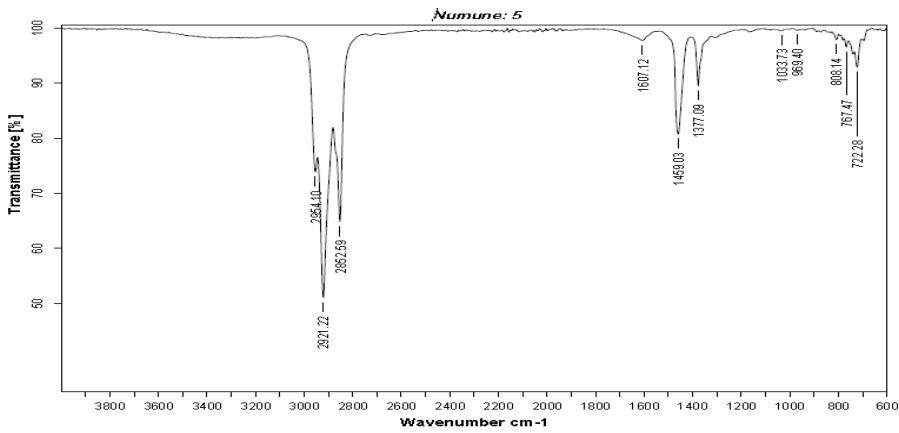
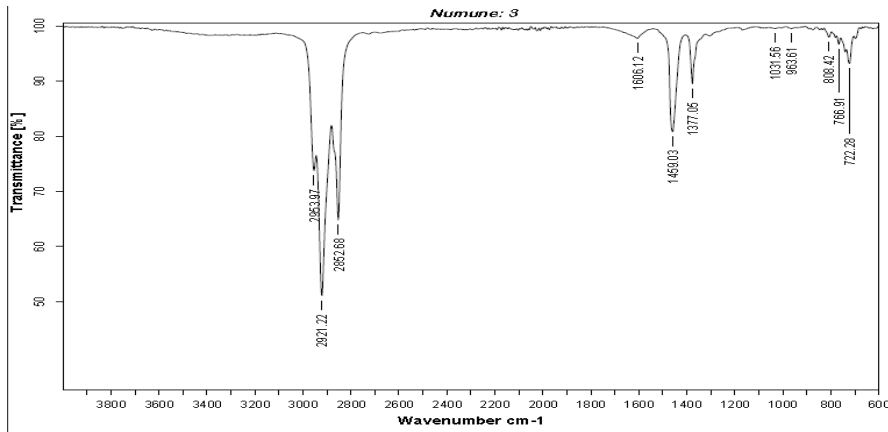
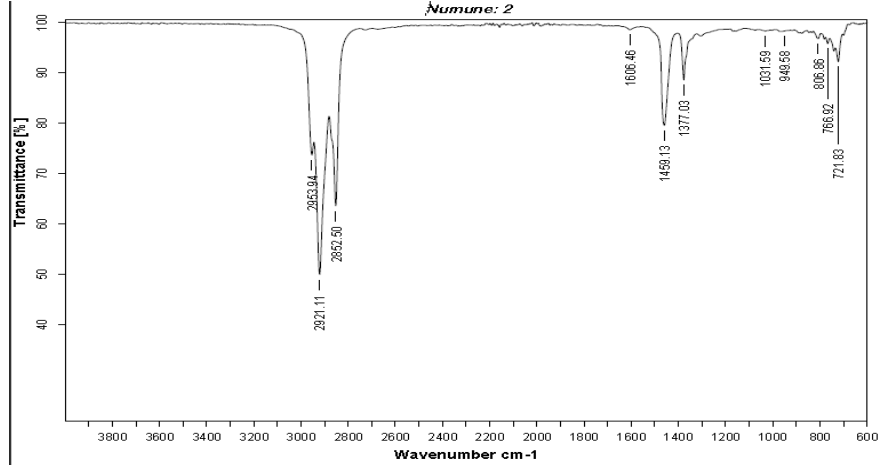
Neft digər yanacaq maddələrdən 78-79.5% - 86.7 %-a aralığında dəyişən karbonun yüksək miqdarı ilə fərqlənir. Təbii qazlarda karbonun miqdarı 42%-78% aralığında dəyişir. Hidrogenin neftdə miqdarı 11.0-14.5 % təşkil edir. Beləliklə, karbon və hidrogenin neftdə ümumi miqdarı 88-98 % təşkil edir. Nitrogenin neftdə miqdarı nadir hallarda 1-2.7 % -ı keçir. Neft yataqlarının dərinliyinin artması ilə bu miqdar azalır. Azot birləşmələri neftin yüksək qaynar fraksiyalarında, xüsusən də ağır qalıqlarında, məskunlaşır. Adətən nitrogen tərkibli birləşmələr iki qrupa bölünür: nitrogen qələvilər və neytral nitrogen birləşmələr. Təqdim olunmuş nümunələrdə nitrogenin miqdarı 2.5%-dən 3.2%-ə qədər təşkil edir. Kükürdün neftdə miqdarı 0.1-7.0 % ola bilər. Bu rəqəm 14 %-ə qədər cata bilər.

	A ₂₀₀	A ₂₃₀	A ₂₅₅	C _{ab} ,%	C _{an} , %	C _{ef} , %	C _{maddə} /C _{məhlul}	ümumi aromatik tərtkib, %
West Azeri Oil	4.068	3.145	1.427	5.795851	3.823333	4.028729	0.11	13.64791
Central Oil	3.8053	2.9747	1.2801	5.770603	3.808645	3.765306	0.1052	13.34455
DWG Crude Oil	3.7747	3.7245	2.2362	5.988805	4.977228	7.281874	0.097037	18.24791
West Chirag Oil	3.1306	3.0155	1.644	4.764921	3.870141	5.033575	0.102692	13.66864

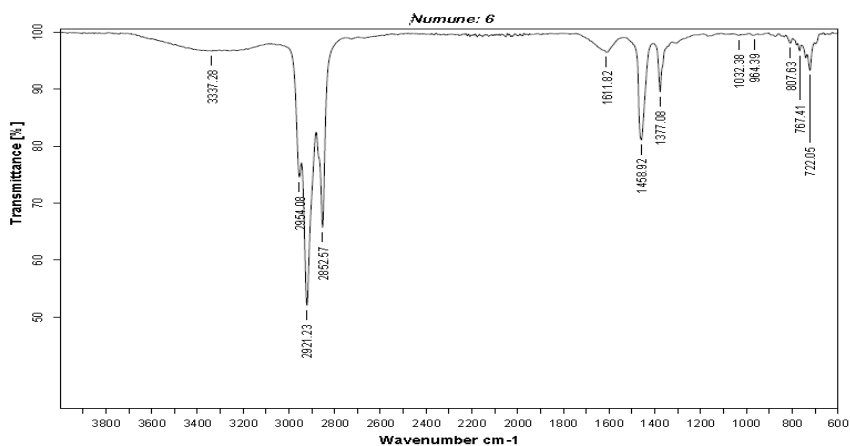
ŞAHDƏNİZ QAZOKONDENSATININ KARBOHİDROGEN TƏRKİBİ

Nö nümünə	P% (parafin)	N% (naften)	A% (aren)
2	59.32	23.73	16.95
3	68.18	9.09	22.73
5	69.57	8.7	21.74
6	61.22	8.16	30.61

Nümunələr İQ-spektroskopiya metodu ilə Frontier İQ-Furye spektrometrində (Perkin Elmer firması), 4000—600 sm^{-1} diapazonunda tədqiq olunmuşdur (şəkillərə bax).



AZƏRBAYCAN ƏRAZISINDƏKİ NEFTLƏRİN BURAXMA SPEKTRLƏRİNİN ARASDIRILMASI



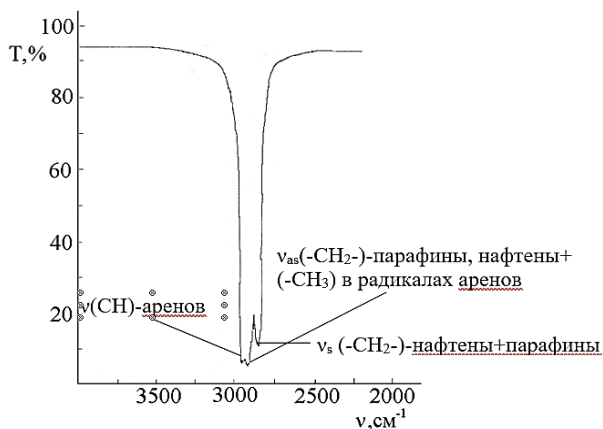
Nümunələrin İQ spektirləri parafinlər (721, 1377, 1459, 2852, 2921 sm^{-1}), naftenlərə (962, 1031 sm^{-1}) və aromatik karbohidratlara (813, 873, 1603 sm^{-1}) xarakterik olan xətlərdən ibarətdir ki, bunların da arasında aşağıdakı rəqs tezliklər qrupu müəyyən olunmuşdur :

- 720 sm^{-1} — CH_2 qrupunun C-H əlaqə rəqqasın deformasiya rəqsləri ;
- 744 sm^{-1} — 720 sm^{-1} xəttinə uyğun gələn CH_2 qrupunun C-H əlaqə riyazı deformasiya rəqsləri; 770, 810, 870 sm^{-1} — benzol halqasında əvəz edilmiş C-H əlaqəsinin valent rəqsləri;
- 960 və 1030 sm^{-1} — beş və altıüzvlü tsiklların tərkibinə daxil olan CH_2 qrupunun C-H əlaqələrinin deformasiya rəqsləri;
- 1455 və 1376 sm^{-1} metil və metilen qruplarının uyğun simmetrik və asimmetrik deformasiya rəqsləri;
- 1600 sm^{-1} — aromatik halqada C=C əlaqəsinin valent rəqsləri;
- 2857 sm^{-1} — CH_3 qrupunun C-H əlaqəsinin valent rəqsləri
- 2924, 2954 sm^{-1} — CH_2 qrupunun C-H əlaqəsinin valent rəqsləri

Neftin sıxlığı onun tərkibində olan davamlı su-neft emulsiyasını yaradan asfaltosmolist maddəsinin miqdarından kifayət qədər asılıdır. Tədqiq olunan Şahdəniz qazokondensat nümunələrinin sıxlığı cədvəldə verilmişdir:

λ, sm^{-1}	Rəqsın novü	fraksiya	D(2)*	D(3)*	D(5)*	D(6)*
3337						0,015
2954	CH ₂ qrupunun C-H əlaqəsinin valent rəqsləri	parafin			0,132	0,128
2953			0,133	0,132		
2921			0,302	0,292	0,292	0,284
2852			0,197	0,189	0,189	0,183
1611	aromatik halqada C=C əlaqəsinin valent rəqsləri	aromat				0,015
1607					0,010	
1459	metil və metilen qruplarının uyğun simmetrik və asimmetrik deformasiya rəqsləri	parafin	0,099	0,093	0,093	
1458						0,091
1377			0,053	0,048	0,048	0,048
1033	beş və altıüzvlü tsiklların tərkibinə daxil olan CH ₂ qrupunun C-H əlaqələrinin deformasiya rəqsləri	naften			0,002	
1032						0,002
1031			0,007	0,002		
969						
964						0,002
963						0,002
949			0,007			
808	benzol halqasında əvəz edilmiş C-H əlaqəsinin valent rəqsləri	aromat			0,009	
806			0,019	0,009		
767					0,015	0,015
766			0,019	0,015		
722	CH ₂ qrupunun C-H əlaqəsinin rəqqasın deformasiya rəqsləri	parafin		0,030	0,032	0,030
721			0,035			

*mötərizədə nümunənin nömrəsi göstərilir.



Neft və ondan alınan məhsulların yüksək tezlikli İQ-spektrlərində 2956, 2921, 2852 sm^{-1} maksimumlu triplet əmələ gətirən enli udulma zolaqları müşahidə olunur. Tripletin interpretasiyası şəkildə təsvir olunmuşdur.

Ədəbiyyata uyğun olaraq, 2930 sm^{-1} udulma zolağının intensivliyinin qiymətləndirilməsi, neft karbohidratlarının konsentrasiyasının yekun qiymətini təyin etməyə və təbii mühitdə bu maddələrinin miqdarını tapmağa imkan verir. 3100-2850 sm^{-1} diapazonda rəqs tezliyini, 1650-1400 sm^{-1} və 1000-900 sm^{-1} udulma zolağı ilə birgə tədqiq olunması daha məqsədəuyğundur. Bu oblastlardakı piklər molekulda karbohidrat əlaqələrinin mövcudluğunu təsdiq edir. Bununla belə, hər üç oblastın birgə öyrənilməsi molekulda C=C əlaqələrinin yerləşməsi və vəziyyətini müəyyənləşdirməyə imkan verir. Qeyd edək ki, əgər hər hansı spektral oblastda funksional qrupla müəyyən olunan xarakterik udulma zolağı mövcuddursa, onu dəqiq təsdiq etmək üçün, digər spektral oblastlarda da əlavə məlumat əldə olunmalıdır. Burada, və həmçinin digər spektral

oblastlarda bu qayda vacibdir: əgər müəyyən spektral diapazonda heç bir udulma zolağı yoxdursa, molekulda bu qruplar yoxdur.

3337 sm^{-1} zolağının interpretasiyası müxtəlif faktorlarla bağlı ola bilər. Bu zaman 3700-3200 sm^{-1} zolağının eninin və intensivliyinin zəif olması nəzərə alınmalıdır. Aydın ki, bu zolaq hidrogenlə rəbitəli hidroksil qrupunun udulma zolağı ola bilər. Adətən, bu xətlər daha enli və aşağı tezliklərdə doğru sürüşmüş olurlar. İlk aminlər bu oblastda iki ensiz xətt verirlər. Hidrogen rəbitəsinin yaranması zamanı rəqs tezliyi azalır, xəttin eni isə kiçilir. İkincili aminlər yalnız bir xətt verir. Hidrogenrəbitəsinin yarananda rəqs tezliyi azalır, xətt isə enlənir və s.

Qeyd edək ki, $\text{C}_{60}(\text{OH})_n$ – polihidroksil fullerinin infraqırmızı spektri praktiki olaraq fullerenolla identikdir (Journal of Materials Chemistry A), neftin infraqırmızı spektrinə oxşardır. Bununla belə, tezliklərin müqayisəsi növbəti interpretasiyanı verir: 3382 cm^{-1} – maksimumlu enli udulma zolağı O-H qrupunun valent rəqslərinə; 1605 cm^{-1} zolağı C=C valent rəqslərinə, 1386 cm^{-1} zolağı isə C-OH rəqslərinə uyğundur. Digər, 2928, 1119 və 609 cm^{-1} zolaqları isə neft spektrlərində də müşahidə olunur.

«Chevron Texaco Richmond» kompaniyasının tədqiqatçıları xam neftdə mikroskopik almaz aşkar etmişlər. Aşkar edilmiş almazın ölçüləri çox kiçik olsa da, onlardan molekulyar blok və mexanizmlərin yaradılmasında üçün istifadə oluna bilər.

Bu iş Qrant №21LR-AMEA Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin “Elm Fondu”nun maliyyə dəstəyi ilə həyata keçirilmişdir.