



بیست و سومین همایش انجمن زمین‌شناسی ایران
۲۰ و ۲۱ آبان‌ماه ۱۳۹۹
The 23rd Symposium of Geological Society of Iran
10-11 November, 2020



تعیین اختصاصات ژئوشیمی شیل قاعده سازند آقچاگیل در یکی از چاه‌های اکتشافی حوضه خزر جنوبی

حسین مهاجرسلطانی، کارشناس ارشد زمین‌شناسی شرکت نفت خزر، hyuo1358@gmail.com

مرتضی فرخی، کارشناس ارشد زمین‌شناسی شرکت نفت خزر، morteza.farrokhi@gmail.com

فرید طاعتی، رییس اداره زمین‌شناسی شرکت نفت خزر، ftaati345@gmail.com

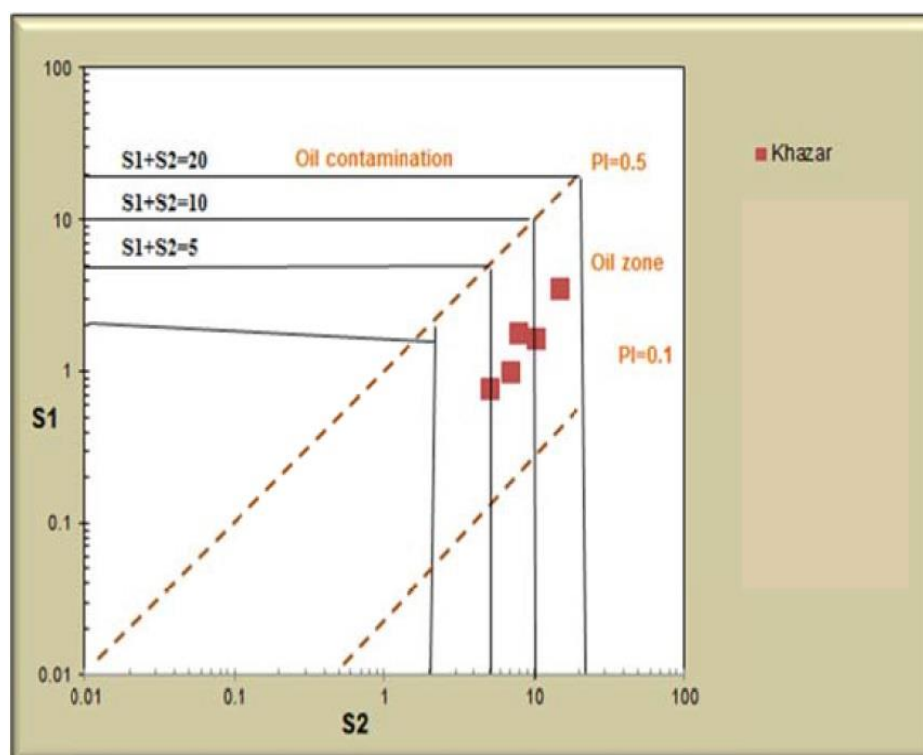
نتیجه‌گیری

در این پژوهش از پارامترهای مختلف ژئوشیمی به منظور ارزیابی خصوصیت سنگ منشاء احتمالی نهشته‌های چاه اکتشافی مورد اشاره استفاده گردید و با تحلیل و مقایسه آن‌ها با یکدیگر نتایجی نیز ارائه گردید. این نتایج همخوانی خوبی با یکدیگر داشته و در مجموع همگی یافته‌ها مکمل و تایید کننده یکدیگر می‌باشند.

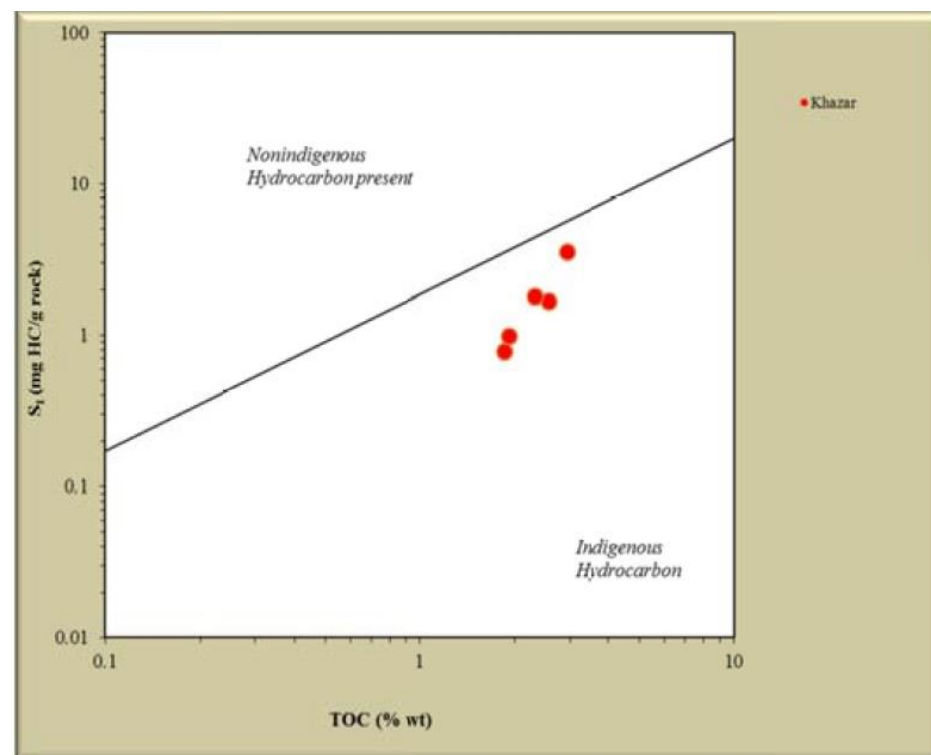
نتیجه بررسی‌های بعمل آمده نشان می‌دهد که لایه‌شیلی در این پژوهش (با ضخامت تقریبی ۱۱ متر و گسترش وسیع در کل ساختار) با محتوای کروژن غالب از نوع II و غنای مواد ارگانیکی خوب به عنوان سنگ منشأ احتمالی محسوب می‌گردد ولی به دلیل رسوبگذاری در عمق پایین پختگی لازم را بدست نیاورده، بطوریکه در انتهای مرحله دیانژن و ابتدای پنجره نفتی قرار دارد. لذا شیل مورد بررسی در این چاه اکتشافی، به دلیل عدم توان هیدروکربور زایی نمی‌تواند عامل تشکیل نفت در رسوبات ماسه‌ای لایه‌های فوقانی معرفی گردد. از طرفی دیگر، در صورتی که این لایه در اعماق مناسب قرار گیرد، احتمال تولید هیدروکربور نیز قوت می‌یابد که با توجه به یافته‌های لرزه‌ای شیب حوضه رسوبی در دیگر بخش‌ها افزایش یافته و تولید نفت از شیل قاعده آقچاگیل محتمل به نظر می‌رسد. شایان ذکر است برای بررسی ارتباط میان نفت ذخیره شده در لایه مخزنی با لایه‌شیلی، نیاز به مطالعات بیشتر و آنالیزهای تکمیلی ژئوشیمیایی از جمله مطالعات ایزوتوپی می‌باشد.

ادامه بحث

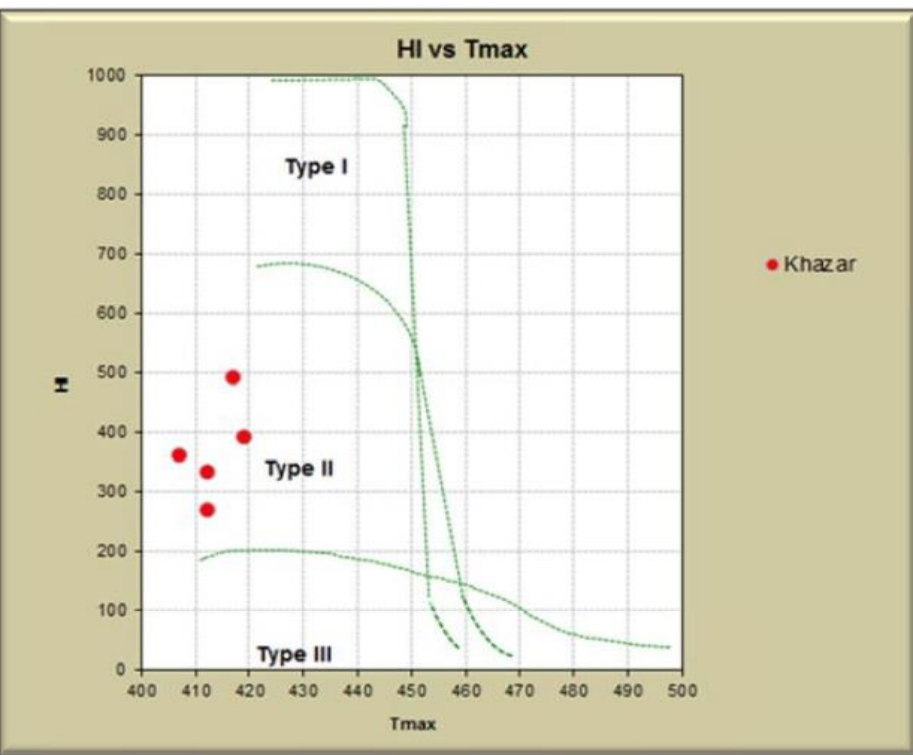
نتایج و تحلیل دیاگرام‌ها:



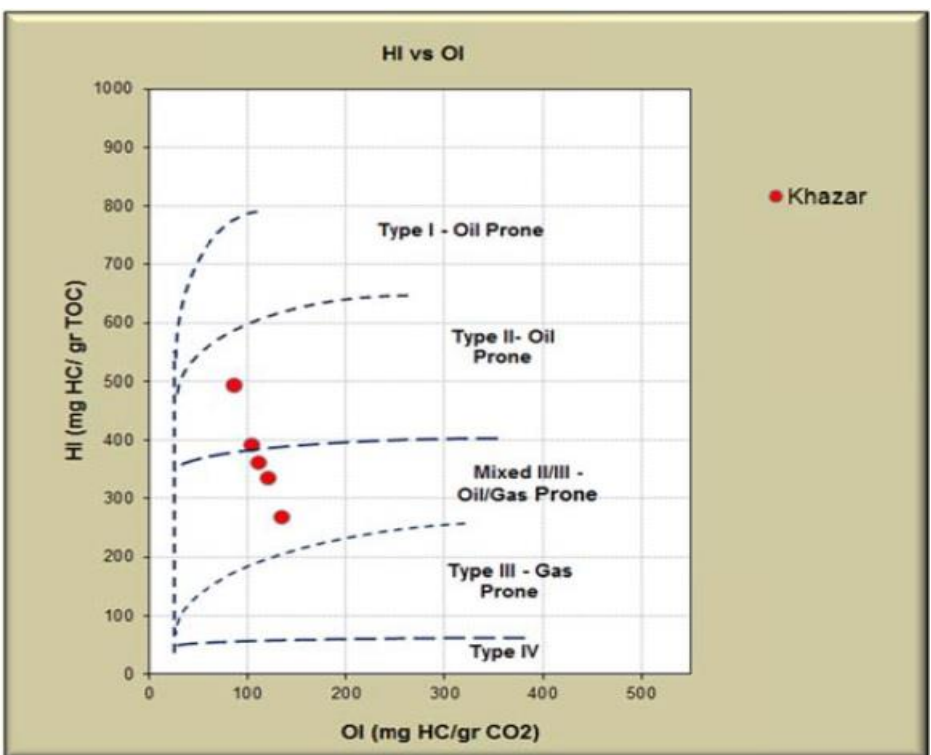
نمودار S1 vs S2 برای تعیین وضعیت آلودگی و پختگی نمونه‌ها



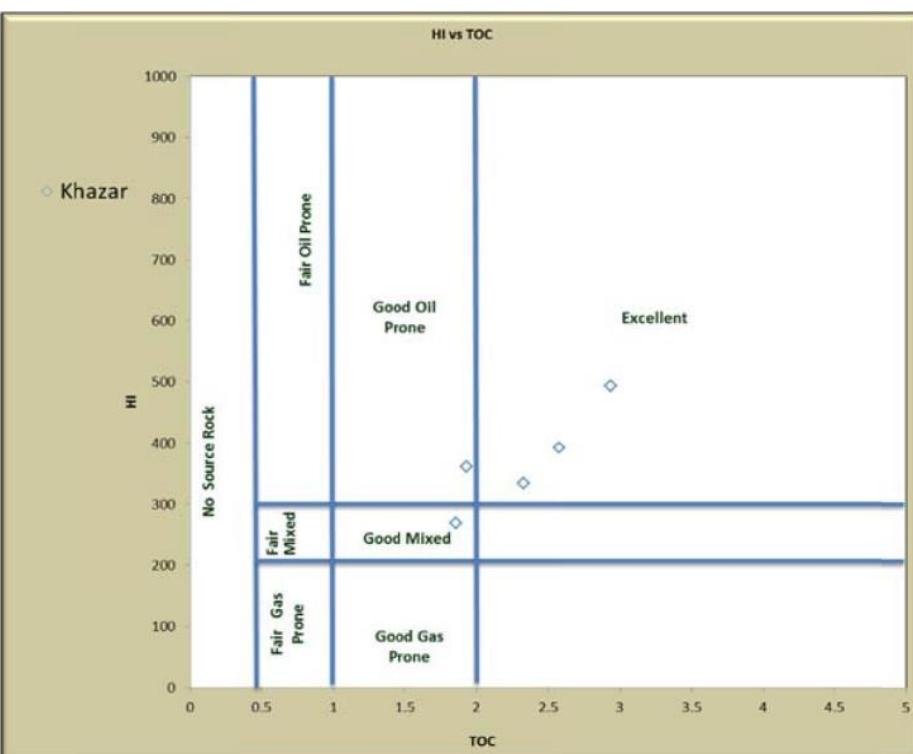
نمودار S1 vs TOC برای تعیین وضعیت آلودگی مواد آلی (Hunt, 1996)



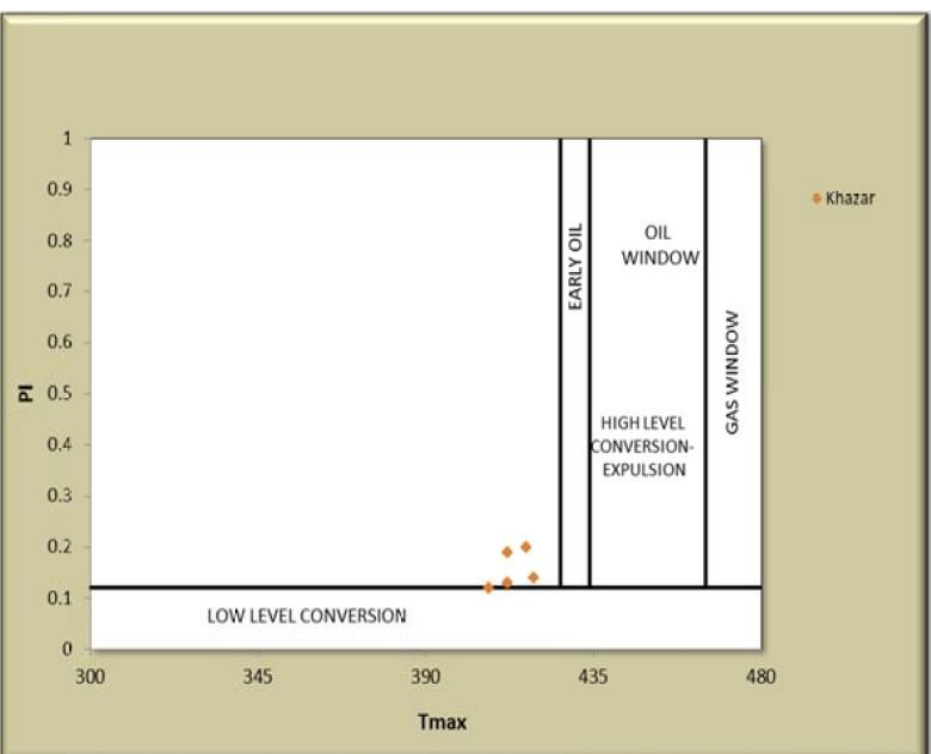
نمودار HI vs Tmax برای تعیین نوع کروژن مواد آلی (Hunt, 1996)



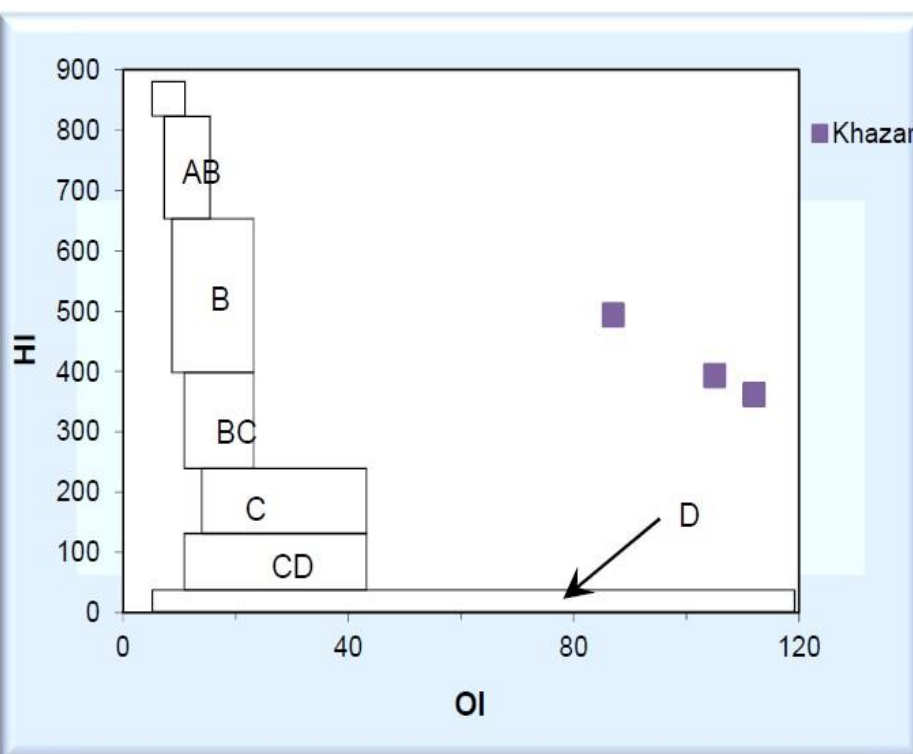
نمودار HI vs OI برای تعیین نوع کروژن مواد آلی (Hunt, 1996)



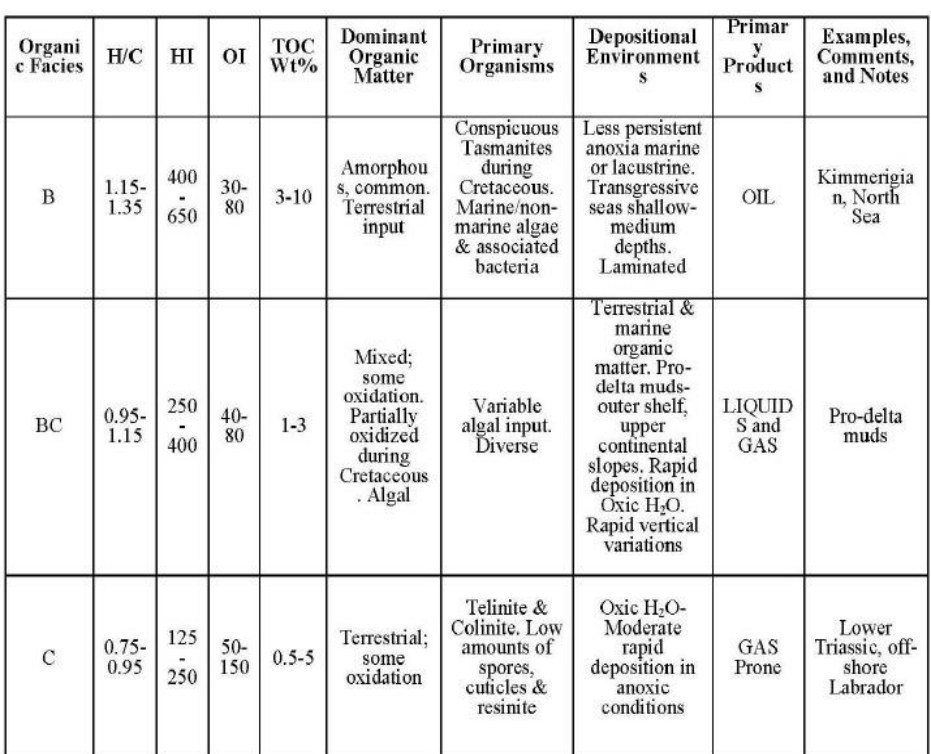
نمودار HI vs TOC برای تعیین کیفیت مواد آلی



نمودار PI vs Tmax برای تعیین میزان پختگی و تولید



نمودار شاخص هیدروژن در برابر شاخص اکسیژن برای تعیین رخساره آلی



توصیف محیط رسوبی در گروه‌های B-C-BI از جدول استاندارد (Jones, 1987)

چکیده

این مقاله به بررسی خصوصیات ژئوشیمیایی شیل قاعده سازند آقچاگیل در یکی از چاه‌های اکتشافی حوضه خزر جنوبی می‌پردازد. بدین منظور تعداد هفت نمونه از رسوبات به سن پلیوسن جهت آنالیز پیرولیز راک-اول مورد بررسی قرار گرفتند. باتوجه به نتایج حاصل از این آنالیز، نهشته‌های مورد مطالعه از دیدگاه میزان کل کربن آلی غنی بوده و مقدار کربن آلی آنها از ۹۴/۲ – ۹۳/۱ درصد در تغییر است. بطور کلی نمونه‌های مورد مطالعه دارای کروژنی از نوع II و III هستند. در اغلب نمونه‌های مورد مطالعه کروژن از نوع مولد نفت است و مقادیر شاخص هیدروژن (HI) در محدوده ۴۹۴ – 262 قرار دارد. اکثر نمونه‌های مورد مطالعه از لحاظ میزان پختگی کروژن نابالغ بوده و بطور غالب در انتهای دیانژن (قبل از پنجره نفت‌زایی یا در شروع آن) قرار دارد. همچنین در تعیین رخساره آلی مشخص گردید رسوبات مذکور در یک محیط احيائي دريائي با رسوبگذاري سريع نهشته شده‌اند.

مقدمه

یکی از ارکان اصلی هر سیستم نفتی، بررسی سنگ منشأ است بنابراین شناسایی سنگ مادر و وضعیت آن در هر سیستم هیدروکربوری ضروری است. درک این مطلب نه تنها مانع از انجام حفاری در نواحی بدون پتانسیل هیدروکربن می‌شود بلکه از اتلاف سرمایه نیز جلوگیری می‌کند [۲]. در این مطالعه سعی شده است به تعبیر و تفسیر پتانسیل هیدروکربنی شیل قاعده سازند آقچاگیل در یکی از چاه‌های اکتشافی حوضه خزر جنوبی پرداخته شود. این چاه اکتشافی بر روی یک تاق‌دیس ساختمانی، با روند تقریباً "شرقی-غربی" حفاری گردیده و محل حفاری براساس اطلاعات ژئوفیزیکی دو بعدی و سه بعدی تعیین شده است. شایان ذکر اینکه ساختار مذکور از میان هشت ساختار اولویت داده شده جهت اکتشاف منابع هیدروکربنی در حوضه عمیق خزر جنوبی، با اولویت نخست انتخاب گردید و تا کنون دو حلقه چاه در آن حفاری شد. در حین حفاری چاه اکتشافی مورد اشاره و بررسی خرده‌های زمین‌شناسی آن، یک لایه‌شیلی – رسی با بوی بسیار تند و خصوصیت آروماتیکی مشاهده گردید. این لایه‌شیلی در قاعده سازند آقچاگیل قرار دارد و به سن پلیوسن بالایی است. وجود ذخایر هیدروکربوری در اعماق بالاتر از این لایه خاص شیلی به همراه خصوصیات منحصر بفرد خرده‌های حفاری شده آن (استشمام بوی آروماتیک) سبب گردید، بررسی‌های ژئوشیمیایی از این نمونه‌ها به منظور تعیین سنگ منشأ احتمالی و ارتباط آن با ذخایر هیدروکربوری لایه‌های بالایی آغاز گردد.

مواد و روش کار

مواد و روش‌ها:

❖ تعداد هفت نمونه از خرده‌های حفاری چاه اکتشافی در حوضه خزر جنوبی انتخاب گردید.

❖ جهت تعیین ویژگی‌های آلی، نمونه‌ها مورد آنالیز دستگاه **Rock-Eval 6** قرار گرفت.

❖ کلیه نمونه‌ها بر روی دیاگرام‌های استاندارد ژئوشیمی پلات گردید و نتایج مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج آنالیز راک – اول بر روی نمونه‌های چاه اکتشافی حوضه خزر جنوبی

NO.	Nature	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	PI	PC	RC	TOC
Khazar 1	Rock Power	0.99	6.99	2.17	407	362	112	0.12	0.66	0.31	1.93
Khazar 2	Rock Power	0.78	5	2.52	412	269	135	0.13	0.48	0.34	1.86
Khazar 3	Rock Power	1.67	10.15	2.72	419	393	105	0.14	0.98	0.32	2.58
Khazar 4	Rock Power	3.54	14.52	2.56	417	494	87	0.2	1.5	0.4	2.94
Khazar 5	Rock Power	1.79	7.8	2.82	412	335	121	0.19	0.8	0.41	2.33

بحث

ویژگی نهشته‌های مورد مطالعه:

❖ وجود لایه‌شیلی در قاعده آقچاگیل

❖ سن احتمالی لایه پلیوسن بالایی است

❖ وجود ذخیره نفتی در بالای لایه‌شیلی

❖ خصوصیت آروماتیکی در خرده‌های حفاری

❖ بوی تند نفتی در خرده‌های حفاری موجود