

چکیده

ژئوشیمی آلی در اکتشافات ذخایر هیدروکربنی نقش تعیین کننده ای را ایفا می کند به طوری که امروزه بدون اطلاعات ژئوشیمیایی اقدام به حفاری نمی کنند. استناد کردن تنها به یک روش ژئوشیمیایی در تفسیر داده ها کمتر توصیه می شود و لذا معمولاً از چند تکنیک برای این امر کمک گرفته می شود. منطقه مورد مطالعه در این تحقیق میدان نفتی نصرت بوده که در مجاورت خط مرزی آبی خلیج فارس بین جمهوری اسلامی ایران و امارات متحده عربی (میدان فاتح) مشترک است، که در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی جزیره سیری قرار دارد. هدف از انجام این پروژه ارزیابی ژئوشیمیایی سنگ های منشاء این میدان می باشد. به منظور ارزیابی سنگ های منشاء میدان مذکور از نتایج آنالیز پیرولیز راک ایول استفاده شده است. در مطالعات تکمیلی از نتایج کروماتوگراف گازی نیز کمک گرفته شده است.

آنالیز مقدماتی راک ایول بر روی ۱۰۷ نمونه خرده حفاری بدست آمده از چاه NH-01 که شامل سازند پابده (۵۹ نمونه)، گورپی (۳۳ نمونه)، ایلام (۶ نمونه)، لافان (۷ نمونه) و سازند سروک (۲ نمونه) می باشد صورت گرفته است. نتایج آنالیز مقدماتی حاکی از آن است که احتمال آغشتگی و یا آلودگی نمونه های سازندهای پابده، گورپی، ایلام و لافان بسیار پایین و فاقد آلودگی به گل حفاری بوده است. این در حالی است که نمونه های سازند سروک به صورت مهاجرت یافته یا نابرجا بوده است. کروژن تمامی نمونه های غالباً ترکیبی از کروژن نوع II-III می باشد. تعدادی از نمونه های سازندهای پابده و گورپی با رسیدن به مرحله کاتائزن توانسته است در شروع مسیر بلوغ حرارتی (شروع پنجره نفت زایی) قرار گرفته به عبارت دیگر این نمونه ها در اواخر مرحله دیائزن و اوایل مرحله کاتائزن قرار دارند، در حالی که نمونه های سازندهای ایلام، لافان و سروک در آغاز ورود به پنجره نفت زایی بوده و نابالغ شناسایی شده اند. کیفیت هیدروکربنی سازند پابده (ضعیف تا خوب)، گورپی و ایلام (متوسط تا خوب)، و سه سازند پابده و گورپی و ایلام در صورت رسید به بلوغ کامل توانایی تولید گاز بیشتری نسبت به نفت دارند. کیفیت هیدروکربنی سازندهای لافان و سروک فقیر تا ضعیف می باشد و هیچ نوع هیدروکربنی نمی توانند تولید کنند (عدم قابلیت سنگ منشاء شدن).

جهت آنالیز تکمیلی کروماتوگرافی گازی، ۸ نمونه (۳ نمونه سازند پابده (Pb#1, Pb#2, Pb#3)، ۳ نمونه سازند گورپی (Gu#1, Gu#2, Gu#3)، یک نمونه سازند ایلام (II) و یک نمونه سازند سروک (Sv)) انتخاب گردیده است. ابتدا بیتومن نمونه ها استخراج و سپس با روش کروماتوگرافی ستونی بخش اشباع آن تفکیک و برای آزمایشگاه کروماتوگرافی گازی ارسال شده است. و این گونه نتیجه گیری شد که به طور کلی کیفیت آثار و بقایای هیدروکربن های موجود در ماتریکس نمونه های مورد مطالعه ویژگی های پارافینیتک از خود نشان می دهند که به استثناء نمونه شماره ۳ سازند پابده (Pb#3) که ترکیب نفت آن نفتنیکی می باشد. یکی از نمونه های سازند پابده

(Pb#3) تحت تجزیه شدگی زیستی در حین دیاژنز قرار نگرفته است، در شرایط احیایی و محیط دریایی رسوب کرده است. سایر نمونه های سازند پابده، نمونه سازند گورپی و سروک تحت شرایط احیایی و در محیط دریایی با ورود اندکی از مواد خشکی رسوب کرده اند و از تجزیه شدگی زیستی در حین دیاژنز تا حدودی حفظ شده اند. سازند ایلام بیشتر تحت شرایط اکسیدی و در محیط قاره ای رسوب کرده است و تجزیه شدگی زیستی در حین دیاژنز روی آن تأثیر گذاشته و دارای کروژن نوع III می باشد و بین مابقی نمونه ها کمترین میزان بلوغ و بیشتر تجزیه شدگی زیستی در حین دیاژنز را دارد. یکی از نمونه های سازند گورپی (Gu#2) تحت شرایط اکسیدی رسوب و تجزیه شدگی زیستی در حین دیاژنز روی آن اثری نگذاشته است و لذا مواد آلی موجود حفظ شده است. با توجه به مقادیر کم نسبت قاره ای به دریائی نمونه های مورد مطالعه، برای نفتهای خام میدان نفتی نصرت، فراوانی مواد دریائی نسبت به قاره ای در سنگ های منشاء تشکیل دهنده مورد تأیید قرار می گیرد.

مواد هیدروکربنی موجود در تمامی نمونه ها از یک منشاء کاملاً بالغ زایش یافته اند و در یک محیط احیایی رسوب کرده اند. با توجه به سیستم زهکشی عمودی میدان، سازند پابده از بیشترین میزان پتانسیل سنگ منشاء شدن برخوردار بوده، سازند سروک از کمترین پتانسیل برخوردار است. به غیر از سازند پابده تمامی سازندهای گورپی، ایلام، لافان و سروک بیانگر شاخص پتانسیل سنگ منشاء پائین بودند و سازند پابده بیانگر شاخص پتانسیل سنگ منشاء میانه می باشد. همچنین نتایج مطالعه لاگ های ژئوشیمیایی تأیید کننده مطالب فوق الذکر است.

کلمات کلیدی: میدان نفتی نصرت، کروماتوگرافی گازی، راک ایول ۶، لاگ ژئوشیمیایی، شاخص پتانسیل سنگ منشاء.