زانكۆی سۆران
SORAN UNIVERSITY

بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن
فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

ناوی قوتابی	ئیدریس محمد پیرۆت
ناوی سەرپەرشتیار	پ. ی. د.اياد نوری فەقی
بەشی زانستی	پترۆلیۆم جیۆساینس
پسپۆری	جیۆلۆجیای نەوت
ناونیشان	
کوردی:	
عربي:	ا
English	Reservoir Characterization of Pila Spi Formation (Middle-Late Eocene) in Shaqlawa and Sheikhan areas, Kurdistan Region, Northern Iraq
پوختە	ئەم توێژینەوەیە لێکۆڵینەوە لە کوالیتی کۆگای نەوتی پێکهاتەی پیلاسپی لە ناوچەکانی سەرکەند و گەلی قیر لە هەرێمی کوردستان-عێراق دەکات. بۆ هەڵسەنگاندنی تایبەتمەندی سیفاتی خەزانی، تەکنیکە جیاوازەکان، واتە، لێکۆڵینەوەی وردبینی لەسەر پانە برگەکان و شیکاری پلاگەکانی ناوەکی بەکارهێنران. پێکهاتەی پیلاسپی خاوەنی چەندین جۆری کونیلە تایبەتمەندە ئەوانیش؛ ڤەگ، مۆڵدیک، چانێل، نێوان تەنۆلکەکان (ئینتر پارتیکڵ)، شکان (فراکچەر)، کون بوو (بۆرینگ)، و ئینترا گرانیولەر. بە پشتبەستن بە توێژینەوەی و کارکردن لەسەر پانەبرگەکان (سین سێکشن)، تێکرای کونیلەییەکان (پۆرۆسیتی) لە ناوچەی سەرکەندا بریتیبون لە%٨، %٢١، وە %١٧ لە بەشەکانی خوارەوە، ناوەڕاست و سەرەوە یەک لەدوای یەک، بە هەمان شێوە، لە گەلی قیر تێکرای کونیلەییەکان بریتیبون لە %٩، %١٧، وە %١٩ لە بەشەکانی خوارەوە، ناوەڕاست و سەرەوە یەک لەدوای یەک. بە هەمان شێوە، ئەنجامی پشتبەست بە بە نزیکەی هەمان ئەنجامی ڕێژەی کونیلەیی (SEM) مایکرۆسکۆپی ئەلکترۆنی سکانکردن نیشان دەدات و ڕێژەیەکان نزیکن لەو ڕێژەی لە ئەنجامی شیکردنەوی کارکردن لەسەر پانەبرگەکان بەدەست هاتوون، و قەبارەی کونیلەکان لە نێوان وردە مایکرۆپۆر-میزۆپۆر. سەرەڕای ئەوە، شیکاری پلاگەکانی ناوەکی (کۆر پلەگ) بە نزیکەیی لەگەڵ هەڵسەنگاندنەکانی سەرەوە هاوئەنجامە و دەرئەنجامەکانی لەیەک نزیکن، لەبەرئەوەی بەهاکانی کونیلەیی پێوراو لە ناوچەی سەرکەند بە نزیکەیی %٨، %١٨,٥، وە %١٨ بۆ بەشەکانی خوارەوە، ناوەڕاست و سەرەوە. ئەنجامی بەهاکانی کونیلەیی (پۆرۆستی) بەشی گەلی قیر بۆ بەشەکانی خوارەوە، ناوەڕاست و سەرەوە یەک لەدووای یەک بریتین لە %٢,٥، %١٧,٣، و %٢٢,٥. بەگشتی

بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن
فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

	ئەنجامەکان دەریدەخەن کە پێکهاتەکە کونیلەیەکانی پێکهاتەی پیلاسپی ڕێژەیانە باشە. سەبارەت بە کەلێنەکان (پێرمەبیلتی)، ڕێژەی کەلێنەکان بریتیبوون لە ٠،١٠٩٠ مللی دارسی و ٠،٦٦٩٨ مللی دارسی بۆ ناوچەکانی سەرکەند و گەلی قیر، کە تێیدا ڕێژەی کەلێنەکانی لە جۆری گونجاو بۆ باش نیشان دەدات. بۆ مەبەستی بەراوردکاری نێوان نموونەکانی قیر (بتیومین) لە هەردوو پێکهاتەی بێخمە و پیلاسپی بۆ دەرخستنی سەرچاوەی دروستبوونیان، ئەو نمونانە خراونەتە ژێر تاقیکردنەوەی (شیکاری جیۆکیمیایی ((FTIR) و کانزا نایابەکان (ترەیس میتاڵ)، ئەنجامەکانی وەرگیراوی هەموو نمونەکانFTIR هەمان دەرئەنجام و سیفات پیشان دەدەن، بەڵام لە چڕیدا جیاوازیەکی کەم هەیە لە مەودایەکی کورت ئەویش دەکرێت بەهۆی کاریگەری کەشوهەوا و/یان کاریگەری پیسبوون لەسەر نمونە وەرگیراوەکان بێت، ئەمە نیشانددەدات کە بیتیومینی دەرچوو لە هەدووک پێکهاتەکە لە هەمان سەرچاوەی بەردی دروستکەرەوە دروست بوون و هاتوون. هەروەها، بە پشتبەستن بە ڕێژەیی نیکل (Ni) بۆ ڤانادیۆم (V)، هەموو نموونە قیرەکان جگە لە یەک نموونە دەتوانرێت لە یەک گروپدا کۆبکرێنەوە و دەری دەخات کە لە هەمان سەرچاوە درووست بوون. لەگەڵ ئەوەشدا، دەرئەنجامەکان نیشان دەدەن کە نمونەی قیریەکان لە بەردی سەرچاوەیەک دروست بوونە کە لە ژینگەی دەریادا سەرچاوەی گرتووە لە ژێر بارودۆخی ئیۆکزینیک بۆ ئەنۆکسیک دا (marine euxinic carbonate or/ and marine anoxic shale carbonate) نیشتووە. لەلایەکی ترەوە، بە پێی پشت بەستن بە ڕێژەکانی V/(V+Ni) ناوەندی نیشتەنی دیس ئۆکسیک (کەم ئۆکسجین) پێشنیار دەکرێت. سەرەڕای ئەوە، ڕێژەکانی V/Ni هەمان تەمەن و ڕێژەی پێگەیشتن نیشاندەدەن جگە لە یەک نمونە بۆ نمونە شیکراوەکان.
المخلص	تبحث هذه الدراسة في جودة مكامن تكوين پيلاسپى في مقاطع سركند وگلي قير في إقليم كوردستان العراق. من أجل تقييم توصيف المكمن، تم استخدام تقنيات مختلفة، أي الدراسة المجهرية وتحليل المكونات الأساسية. يتميز التكوين بوجود عدة أنواع من المسام وهي ڤگس، العفن، القنوات، بين الجسيمات، الكسور، مملة، وما بين الجسيمات. بناءً على دراسة المقاطع الرقيقة، بلغ متوسط المسامية في مقطع سركند ٪٨، ٪٢١، و ٪ ١٧ في الأجزاء السفلى والوسطى والعليا على التوالي. وبالمثل، في گلي قير، تبلغ متوسطات المسامية ٪٩، ٪١٧، و ١٩٪ في الأجزاء السفلى والمتوسطة والعليا، في نفس قيم المسامية تقريبًا، وتكون أُحجام **(SEM)** المقابل. تُظهر دراسة المسح الإلكتروني بالمجهر المسام بين المسامية الصغيرة والميزوپور. علاوة على ذلك، يتوافق تحليل المقابس الأساسية تقريبًا مع التقييم البصري نظرًا لأن قيم المسامية المقاسة من مقطع سركند تبلغ ٪٨، ٪١٨،٥، و ٪١٨ للأجزاء السفلى والمتوسطة والعليا، على التوالي. قيم المسامية لمقطع گلي قير للأجزاء السفلية والمتوسطة

بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن

فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

والعليا هي ٢,٥٪، ١٧,٣٪، و ٢٢,٥٪على حدة. بشكل عام، كشفت النتائج أن التكوين يتمتع بمسامية جيدة. فيما يتعلق بالنفاذية، تُظهر القيم المقاسة انتقامًا قدره ٠،١٠٩٠ مللي دارسي و ٠،٦٦٩٨ مللي دارسي لمقطعي سركند و گلي قير، على التوالي، مما يشير إلى نفاذية مقبولة إلى جيدة. من أجل مقارنة عينات تسرب البيتومين من كلا التكوينين بخمة و بيلاسبي ، خضعت العينات للتحليل الجيوكيميائي (التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء لتحويل فورييه (**FTIR**) والمعادن النزرة). ظهرت نتائج التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء لتحويل فورييه نفس المنوال، ولكنها تختلف في الشدة بسبب التجوية و/أو تأثير التلوث. بناءً على تناسب النيكل (**Ni**) إلى الڤاناديوم(**V**) ، يمكن تصنيف جميع العينات البيتومينية في مجموعة واحدة باستثناء واحدة عينة . بالإضافة إلى ذلك أظهرت النتائج أن عينات البيتومين يمكن أن تنشأ من صخور المصدر التي تم ترسيبها في البيئة البحرية تحت ظروف تواجد اوكسجين قليل جدا (**dysoxic**). من ناحية أخرى، وفقًا لنسب **V / (V + Ni)** تم اقتراح ظروف **dysoxic** لعينات البيتومين. أيضًا ، وفقًا لنسبة **V / Ni** ، يمكن اعتبار أن العينات المدروسة لها نفس العمر والنضج باستثناء عينة واحدة.	
This study investigates the reservoir quality of the Pila Spi Formation in Sarkand and Gulley Keer localities in Kurdistan Region-Iraq. To evaluate the reservoir characterization, different techniques such as microscopic study and core plug analysis were used. The formation is characterized by having several pore types, namely; vugs, moldics, channels, interparticle, fractures, boring, and intragranular. Based on the Petrographic Image Analysis (PIA), the average values of porosity in the Sarkand section are 8.0%, 21.0%, and 17.0% in the lower, middle, and upper parts, respectively. Likewise, in Gulley Keer the porosity averages are 9.0%, 17.0%, and 19.0% in the lower, middle, and upper parts. The Scanning Electron Microscope (SEM) study shows the pore sizes are between micropore and mesopore. Furthermore, the results of core plugs analysis are roughly in agreement with optical assessment since the measured porosity values for the Sarkand section are 8.0%, 18.5%, and 18.0% for lower, middle, and upper parts, respectively. The porosity values of the Gulley Keer section for the lower, middle, and upper parts are 2.5%, 17.3%, and 22.5%. In general, the results reveal the formation has good porosity. Regarding permeability, the measured values display an average of 0.1090md and 0.6698md for Sarkand and Gulley Keer sections, respectively, which suggest fair	Abstract

بەڕێوەبەرایەتیی ڕاگەیاندن
فۆڕمی زانیاریی تاوتوێی نامەی ماستەر

<table>
<tr><td>to good permeability. Based on the porosity and permeability the formation has fair to good reservoir quality.
In order to correlate bitumen seeps samples from Bekhme and Pila Spi formations, the collected samples were subjected to geochemical analysis such as Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and trace metals analysis. The FTIR results display the same behavior but slightly different in intensity due to weathering and contamination effect. This result shows that the bitumen seeps from Bekhme and Pila Spi may have come from the same source rock(s). Based on cross plot of V versus Ni concentrations, all bitumen samples except one sample can be assembled in one group. Additionally, the results show that bitumen samples might be originated from source rocks that were deposited in a marine euxinic carbonate or/ and marine anoxic shale carbonate conditions. On the other hand, based on the V/(V+Ni) ratios the dysoxic conditions is suggested for the bitumen samples. Moreover, the ratios of V/Ni reveal the same age and maturity except one sample for analyzed samples.</td><td></td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>ئەندامێتی</th><th>شوێنی کار</th><th>ناو</th></tr>
<tr><td>سەرۆکی لیژنە</td><td>زانکۆی سۆران</td><td>پ.د. کمال یوسف عودیشۆ</td></tr>
<tr><td>ئەندام</td><td>زانکۆی سلیمانی</td><td>پ.ی.د. فواد محمد قادر</td></tr>
<tr><td>ئەندام</td><td>زانکۆی کوردستان</td><td>پ.ی.د. عبدالله حسين اودل</td></tr>
<tr><td>ئەندام و سەرپەرشتیار</td><td>زانکۆی سۆران</td><td>پ.ی.د. اياد نوری فقی</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td>ئەندامانی لیژنەی تاوتێکردن</td></tr>
</table>