تحليل الحوض الرسوبي والتقويم النفطي لتتابع الجوراسي المتوسط – الاعلى شمال العراق

رسالة مقدمة

الى

كلية العلوم – جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات نيل درجة

دكتوراه فلسفة في

علم الارض

من قبل

باسم فاضل الكبيسي

ماجستير علوم – جامعة بغداد

أيلول / 2001م جمادى الاخرة / 1422 هـ

اقرار المشرف على الرسالة

أقر بأن أعداد هذه الرسالة جرى تحت اشرافي في قسم علم الارض بكلية العلوم – جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في علم الارض (تخصص جيولوجيا النفط والمكامن)

المشرف

التوقيع:
الاسم: د. علي داود كيارة
المرتبة العلمية: استاذ
العنوان: قسم علم الارض - كلية العلوم - جامعة بغداد
التاريخ:

توصية رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءا على التوصيات المتوفرة، ارشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع:
الأسم: د. مازن يوسف تمر اغا
المتبة العلمية: أستاذ
التاريخ: قسم علم الارض - كلية العلوم - جامعة بغداد

قرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة االموقعون أدناه نشهد بأننا قرأنا الرسالة الموسومة **تحليل الحوض الرسوبي والتقويم النفطي لتتابع الجوراسي المتوسط - الاعلى، شمال العراق،** المقدمة من قبل الطالب **باسم فاضل لطيف الكبيسي** كجزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في علم الارض (**تخصص جيولوجيا النفط والمكامن**) وما يتعلق بها وبما حولها فوجدنا انها (**مستوفية**) لمتطلبات الشهادة ، وعليه نوصي(**بقبول**) الرسالة وبدرجة (**جيد جدا**)

رئيس اللجنة
التوقيع:
الاسم: **د. يحيى توفيق الراوي**
المرتبة العلمية: **أستاذ**
العنوان: **رئيس الجامعة المستنصرية**
التاريخ: **2001/8/14**

عضو اللحنة
التوقيع:
الاسم: **د. أبراهيم عبد الكريم رشيد العزاوي**
المرتبة العلمية: **خبير**
العنوان: **مدير عام شركة تعبئة الغاز**
التاريخ: **2001/8/14**

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: **د. مازن يوسف تمر اغا**
المرتبة العلمية: **أستاذ**
العنوان: **رئيس قسم علم الأرض - كلية العلوم - جامعة بغداد**
التاريخ: **2001/8/14**

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: **د. محي عبد الحسن السعد**
المرتبة العلمية: **رئيس جيولوجيين**
العنوان: **شركة الأستكشافات النفطية**
التاريخ: **2001/8/14**

عضو اللجنة
التوقيع:
الاسم: **د. أمجد عبد القادر السعدون**
المرتبة العلمية: **أستاذ مساعد**
العنوان: **قسم علم الأرض - كلية العلوم - جامعة بغداد**
التاريخ: **2001/8/14**

عضو اللجنة / المشرف
التوقيع:
الاسم: **د. علي داود كيارة**
المرتبة العلمية: **أستاذ**
العنوان: **قسم علم الأرض - كلية العلوم - جامعة بغداد**
التاريخ: **2001/8/14**

مصادقة عمادة كلية العلوم

التوقيع:
الأسم: **د. منى حمودي الجبوري**
المرتبة العلمية: **أستاذ**
التاريخ:

المستخلص

تمت الدراسة الحالية لتتابع الجوراسي المتوسط والأعلى في شمال العراق لغرض تحليل الحوض الرسوبي وتقييم الصخور المصدرية المحتملة . بينت الدراسة البتروغرافية والتحليل السحني والبيئي ان ترسيب صخور التتابع كان ضمن نظام المنزلق (Ramp) حيث ترسب تكوين نجمة ضمن البيئة البحرية الضحلة المحصورة والمفتوحة وبيئة الحاجز المتضحل ، في حين ترسب تكوين ناوكليكان إلى الشرق ضمن أحواض ضحلة محصورة ولاغونية . أما تكوين قطنية فقد ترسبت سحناته الجيرية ضمن الأحواض الضحلة المتشكلة في أعقاب تراجع بحري أدى إلى نشوء مسطحات مدية وفوق مدية شهدت تموضع السحنات التبخرية للتكوين وفي الوقت نفسه شهدت الأجزاء الشرقية من هذه الأحواض ترسيب السحنات التبخرية وترسبات البيئة البحرية المحصورة الممثلة لتكوين بارسرين . يختتم تتابع الجوراسي الأعلى بتقدم بحري رئيس ترسبت خلاله السحنات البحرية العميقة والحوضية لتكوين جياكارا .

تم تحليل التتابع باستخدام مفاهيم الطباقية التتابعية حيث امكن تحديد دورات التتابع ضمن الرتبة الثالثة والتي شملت خمسة دورات رسوبية تتألف كلا منها من مسار النظام التقدمي (TST) ومسار النظام العالي (HST) بأستثناء مقطع البئر (TK - 3) الذي شهد مسار النظام الواطيء (LST) فضلا عن المسارين التقدمي والعالي وذلك عند الجزء الأسفل من تكوين قطنية ، وبشكل عام فأن هذه الدورات قد ميزت تعاقب لفترات متتالية من ارتفاع وثبوت مستوى سطح البحر النسبي. وقد تم تحديد فترات توافق وتباين مساري مستوى سطح البحر العالمي ونظيره النسبي حيث تميزا بعدم توافقهما خلال بداية ونهاية التتابع وكذلك عند بداية الكميردجي مما يعكس نشاطاً تكتونياً محلياً خلال تلك الفترات ، في حين تميزت فترة نهاية الأوكسفوردي بهدوء نسبي أنعكس من خلال توافق المسارين العالمي والنسبي .

تشير البيانات التحليلية للحوض الرسوبي إلى تغير في هندسة الحوض خلال فترة الجوراسي الأعلى نتيجة التباين في شدة الحركات التكتونية التي أدت إلى نشوء أحواض ثانوية بمعدلات تجلس متباينة ، حيث شهدت مواقع تراكيب صدام وكركوك ودميرداغ أعلى معدلات التجلس ضمن الحوض خلال تلك الفترة ، لقد تميز الأتجاه العام للتجلس بتزايده شرقا في حين تأخذ معدلاته بالتناقص غرباً لتصل عند اقصى الغرب إلى معدلات الصفر حيث التأثير المباشر لمرتفع جوف - كعرة - موصل . كما تم أعداد خرائط التدرج الحراري الأرضي الأبتدائي لمنطقة الدراسة ولثلاث فترات عميقة متتالية .

تعكس المعاملات الجيوكيميائية لصخور تكوينات ساركلو وناوكليكان وجياكارا ، امتلاكها مقومات الصخور المصدرية من حيث كمية ونوعية المادة العضوية ، فضلاً عن مستوى نضوجها الحراري العالي حيث يشير موديل التقييم الكمي إلى توليد نفط قابل للهجرة قدره ($91 \times 10^9 bbl$) لمجمل التتابع المدروس ليجهز المكامن العليا خلال هجرة عمودية متاخرة عبر مراحل متعددة ، مع احتمالية حدوث هجرة جانبية مبكرة مصدرها صخور الام الطباشيرية عند مركز الحوض في ايران شرقاً .

Abstract

The Upper Jurassic succession of Northern Iraq was studied in order to analyze the basin development and to evaluate the possible source rocks for younger reservoirs.

Petrographic, facies analysis, and environmental studies indicates a deposition of the Upper Jurassic succession within a ramp setting. The Najmah Formation was deposited within a restricted marine, shallow open marine, and shoal environments. The Naokelekan Formation on the other hand represents deposition within restricted secondary basins eastwards. The evaporitic Gotnia Formation was formed due to a major regression correlated with the evaporitic & restricted marine Barsarine facies to the east. The major sea level rise at the end of Upper Jurassic is represented by the deep marine and basinal Chia Gara facies.

Five third order cycles were recognized, each consists of Transgressive & Highstand systems tracts, whereas the Lowstand systems tract was recognized in well Tk-3 only in the lower part of the Gotnia Formation. These cycles reflect successive episodes of Transgression & Stillstand of the relative sea level. The deviation of the relative, sea level curve from the global curve at the beginning and the end of the Upper Jurassic as well as the early Kemirdgian reflects the effect of local tectonic activities.

Burial history analysis reflects a variation in basin geometry through the Upper Jurassic due to variations of local tectonic activities causing the development of several secondary basins with various subsidence rates reaching its maximum in Kirkuk, Sadam, and Demir Dagh structures. These rates were reduced towards the west reaching their minimum at Al - Jauf - Gaara - Mosul paleohigh.

Three initial geothermal gradients were constructed for three depth intervals.

The geochemical indices of the Sargelu, Naokelekan and Chia Gara Formation reflects their high potential source rocks as well as their thermal maturation. The quantity evaluation model showed a total of ($91x10^9$ bbl.) able to migrate for the whole studied succession providing oil to the overlying reservoir through multi - phase vertical migration as well as early lateral migration from Middle Cretaceous source rocks in Central & Eastern parts of the basin towards Iran.

BASIN ANALYSIS AND PETROLEUM ASSESSMENT OF THE MIDDLE AND UPPER JURASSIC SUCCESSION NORTHERN IRAQ

A THESIS
SUBMITED TO THE
COLLEGE OF SCIENCE
UNIVERSITY OF BAGHDAD
IN PARTIAL FULFILMENT OF THREQUIREMENTS FOR THE
DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN
GEOLOGY

BY
BASSIM FADHEL AL-KUBAISI
(M.S.C.)

SEPT. 2001