الملخص

يشكل تكوين اليمامة (الطباشيري الأسفل) أحد المكامن النفطية المهمة جنوبي العراق. تناولت هذه الدراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه المكمنية لتكوين اليمامة في حقول مختارة جنوبي العراق.

لأجل تنفيذ هدف الدراسة فقد جمعت نتائج تحاليل المياه المكمنية لمكمن اليمامة من الحقول الآتية: مجنون (6) ونهر عمر (1) والزبير (1) والرميلة الشمالية (2) وغرب القرنة (2) واللحيس (1) وصبة (1) ورطاوي (1) وأبو عامود الشرقي (5) وناصرية (4) والكفل (1) وخضر الماي (1). فضلاً عن سجلات الجس ونتائج الفحوص المختبرية بالإضافة الى التقارير الفنية للآبار المختارة للدراسة بغية تحديد المتغايرات الجانية في نوعية المياه المكمنية وعلاقتها ببيئة الترسيب إضافة الى تحديد تدرجات الضغوط والحرارة وأسباب الضغوط الفائقة ومعرفة إتجاه حركة المياه المكمنية وهجرة النفط.

أشارت هذه الدراسة الى وجود نوعين من المياه المكمنية، الأول ذا أصل بحري يمثل المحبوس تماماً ذات الملوحة العالية من نوع الأجاج المصاحبة للنفط الدالة على إمكانية حفظ الهيدروكاربونات, والثانية المختلطة الناتجة من اختلاط المياه المكمنية مع المياه الجوية المتغلغلة بدرجات متفاوتة.

أوضحت الدراسة الحالية من خلال النسب الأيونية إتجاه حركة المياه من الشمال الشرقي الى الغرب والجنوب الغربي والجنوب إبتداءاً من حقول ميسان, كما أوضحت الهجرة الثانوية للنفط بنفس هذا الإتجاه. حركة النفط والمياه في هذا الاتجاه يعزى الى تحسن المسامية والنفاذية بإتجاه الغرب والجنوب الغربي.

تبين من خلال دراسة العلاقات البيئية والعمليات التحويرية وعلاقتها بوجود عدة أنطقة ترسيبية ممثلةً بنطاقي الوحدات الحبيبية الكلسية المدية وهي نطاق خضر الماي الممتد الى مناقيش في الكويت ونطاق نهر عمر – مجنون, ناصرية أبو عامود وكذلك أنطقة الوحدات الطينية المتمثلة بالترسبات اللاغونية المعزولة وشبه المعزولة الواضحة من خلال النسب الأيونية في حقول الزبير, نهر عمر والكفل كما وجد نطاق ثالث هو نطاق الوحدات الطينية للجرف الخارجي المتمثل بنطاق كميت/ حلفاية/ نور.
أظهرت الدراسة فاعلية العمليات التحويرية الناتجة عن الاذابة والدلمتة القليلة في إتجاه أنطقة الوحدات الحبيبية في التأثير على التركيب الكيميائي للمياه المكمنية قيد الدراسة.

دلت النسب والتراكيز الأيونية على وجود أحواض ترسيبية ثانوية داخل حوض اليمامة الرئيسي من خلال مقارنتها مع البيئات الترسيبية.

تطابقت نتائج الدراسة الحالية مع ما جاء به (Magara, 1965) حول حركة المياه من مركز الحوض في حقول ميسان نحو الأطراف في الحقول المتبقية. كما بينت خرائط معاملات التحول والكبريتات زيادة الحفظ الهيدروكاربوني باتجاه الشرق والشمال الشرقي.

من خلال دراسة المجسات وتطبيقات تحاليل المياه وقياسات الفحوصات الفيزيائية للتكاوين العلوية وبتطبيق برنامج (Basin-2) لوحظ زيادة تدرج الضغط والحرارة باتجاه حقول كميت وحلفاية ونور.

Abstract

Yamama Formation (Lower Cretaceous) form one of the main oil reservoir southern Iraq, the present study deals with the general physical and chemical characteristics of Yamama formation water in selected oil fields – southern Iraq. Via the collecting the available water analysis data in the following oil fields: Majnoon (6), Nahar Umar (1), Zubair (1), North Rumaila (2), West

Qurna (2), Luhais (1), Suba (1), Ratawi (1), East Abu Amoud (5), Nasiriya (4), Kifal (1), and Khdir Almai (1), Chart Well Logs, as well as, the technical final well reports. The task of this study is to illustrate the chemical and physical variation among the study oil wells, and their relation with the depositional environment, the grading of temperature and pressure, the reason behind of over pressure phenomenon, besides the delineation of oil migration and water reservoir movement direction.

The study confirms the occurrences of two types of formation water; the first one is the connate water, which is brine, hypersaline, and marine in nature reflects the possibility of hydrocarbon accumulations. And the second is mixing water reflects the mixing of original marine water with percolating meteoric water for various degree.

Regarding the hydrochemical ratios, the direction of water movement and oil migration is from northeast toward west and south west starting from Messan oil Fields, moreover, the secondary migration of oil is in the same direction. The western migration of oil and water attributed to the enhancement of porosity and permeability in this direction, which in turn means the possibility of finding new stratigraphic traps in this direction mainly western of Nasiriya and Garraf areas.

The relationship between depositional environment and diagenetic processes in one hand, and the sedimentological units; tidal lime granular unit revealed the occurrences of khidar al-may which extends up to Al-Managish in Kuwait and Nahar Umar - Majnoon, Nasiriya - Abu Amood, as well as the clayey units represented by isolated and semi isolated lagoonal deposits. Based on the ionic ratios in AlZubair, Nahar Umer and Al-Kifil oil fields, outer shelf clay units was identified as zones extends from Kumait – Halfaia – Noor. This study also showed the major role of diagenetic processes such as dissolution and low dolomitization in granular units in changing the chemical composition of Yamama Formation water under study. The ionic ratios and concentration pointed out the occurrences of many sub-basins within the Yamama main basin.

The present study showed the movement of formation is from the centre of the basin toward the periphery, furthermore, the sulphate index clarify the increases in hydrocarbone preservation toward east and northeast direction.

The out put of (Basin-2) software which employed in this study showed the increases in temperature and gradient toward Kumait, Halfai, and Noor oil fields.