دراسة رسوبية ومكمنية لتكويني شرانش والهارثة لأبار مختارة شمال العراق

لفتة سلمان كاظم ، عبدالسلام مهدي صالح ، جان ابراهيم اسماعيل

قسم علوم الارض ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

(تاريخ الاستلام: 1 / 12 / 2011 ---- تاريخ القبول: 31 / 10 / 2012)

الملخص

درس تكويني الشرانش والهارثة بعمر الكامبانيان الأعلى– الماسترختيان ضمن ثلاث حقول نفطية مختلفة في شمال العراق، والمتمثلة بآبار عجيل–19(AJ-19) وحمرين–12(HR-12) وأخيرا بئر قيارة–54(QY-54).

صخاريا، أظهرت الدراسة الحالية بان تكوين الشرانش يحتوي على نسبة عالية من الفورمنفيرا الطافية(Hedbergella and Golobotruncana) مع احتواءه على عدد قليل من المتحجرات القاعية المتمثلة بمتحجرات(Nodosaria and Textularia) بينما يتضمن تكوين الهارثة أنواع من المتحجرات ولاسيما القاعية منها مثل (Rotalia,Orbitoids) فضلا عن تواجد متحجرات اخرى مثل قطع متحجرات شوكيات الجلد. يتأثر تكوين الهارثة بالعديد من العمليات التحويرية كالسمنتة والاذابة. أما تكوين شرانش فان تأثير العمليات التحويرية يكاد يكون محدودا ومقتصرا على عمليات أعادة التبلور والسمنتة، وتم تحديد المسامية الأولية والثانوية بوساطة مجسات النيوترون والكثافة والمجس الصوتي حيث تعد المسامية الأولية هي الغالبة في تكويني شرانش والهارثة أما المسامية الثانوية فقد تمثلت بالإذابة والدلمتة بشكل أساسي إضافة الى عدد من الأنواع الأخرى.

المقدمة:

تعد دورة الكامبانيان الأعلى–الماستر ختيان من الدورات البالغة الأهمية ضمن العمود الطباقي الجيولوجي للعراق، وذلك لاحتوائها على التكاوين الجيرية الخازنة للهيدروكاربونات، وهي بدأت نتيجة التقدم البحري الواسع لبحر التيثس والتي انتهت بوضع اللمسات الأخيرة للحركة الالبية البانية للجبال،كما تعد الدورة ذات أهمية إقليمية لكونها تمثل الحد الفاصل بين حدثين جيولوجيين متميزين(Buday, 1980).

يعد تكويني الشرانش و الهارثة من التكاوين الأساسية والمهمة في العراق بسبب احتوائهما على النفط حيث يشكل الأول صخور صماء غطائية(Cap Rock) للتكوينات التي تقع أسفله ومنها تكوين الهارثة في حقول وسط وجنوب العراق، في حين يشكل الشرانش صخورا مكمنية في شمال العراق ووسطه بسبب خواصه المكمنية المتميزة وذلك لتأثرها بالحركات التكتونية، وبسبب بيئتها الجيرية الحوضية الغنية بمتحجرات المنخريات الطافية لذا فإنها تشكل مصدر جيد للهيدروكاربونات (Jassim and Goff, 2006).

أما تكوين الهارثة فإنه يعتبر من المكامن النفطية الجيدة في حقول جنوب العراق بسبب خواصه البتروفيزيائية المكمنية الجيدة والمتمثلة بنفاذيته و مساميته العالية والتي تسمح بمرور الهيدروكاربونات من خلاله، وتهدف الدراسة الحالية إلى إجراء ما يلي:

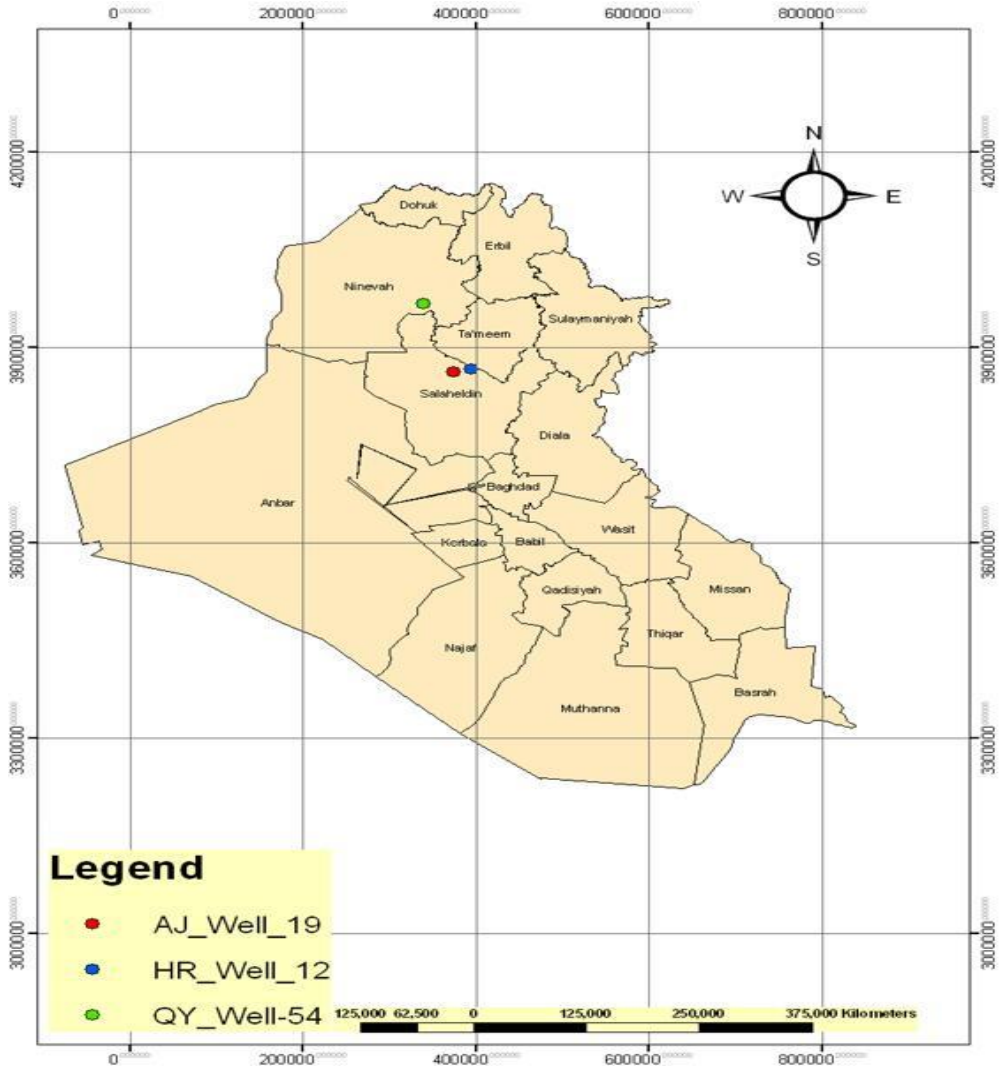
1-دراسة رسوبية (صخرية وسحنية) لتكويني الشرانشو الهارثة لثلاثة أبار مختارة في حقول عجيل وحمرين وقيارة.

2-دراسة المجسات البئرية المتوفرة لدى شركة نفط الشمال لغرض تحديد الصفات الصخرية البتروفيزيائية للتكوينين قيد الدراسة ولتحديد الخواص المكمنية لها.

3-دراسة الخواص المكمنية لتكويني شرانش والهارثة بالاعتماد على الصفات السحنية والخواص البتروفيزيائية والمجسات المتوفرة.

موقع الدراسة Location of studied area

تتضمن الدراسة الحالية ثلاثة أبار نفطية مختارة ضمن ثلاثة حقول في شمال العراق جدول (1-1) حيث تم اختيار بئر (عجيل 19-AJ) في حقل عجيل والذي حفر في عام(1987) من قبل شركة نفط الشمال وبلغ العمق الإجمالي بحوالي بحدود(950)م (تقرير نهائي لبئر عجيل–19 (AJ-19)، وبئر حمرين–12(HR-12) في حقل حمرين والذي حفر عام(1984) وبلغ العمق الإجمالي للبئر حوالي(2500)م (تقرير نهائي لبئر حمرين–12)، أما بئر قيارة–54(QY-54) في حقل قيارة الذي حفر عام(1982) وبلغ العمق الإجمالي له حوالي (881)م (تقرير نهائي لبئر قيارة–54).



شكل (1–1): خارطة العراق الادارية موضحا عليها مواقع الآبار قيد الدراسة

العمل الحقلي والمختبري Laboatory and Field Work:

اعتمد العمل الحقلي على اخذ النماذج المتوفرة لدى شركة نفط الشمال لمقاطع الابار المختارة الثلاثة حيث تم اخذ النماذج الصخرية بالاعتماد على تغير الصفات الفيزيائية للصخور والمثملة بمدى تاثر هذه الصخور للعمليات التجوية والتي قد تؤثر على لون الصخرة.

تم اخذ النماذج المتوفرة من شركة نفط الشمال والبالغ عددها(110) نموذجا صخريا متوزعة على ثلاثة ابار وكانت اغلب هذه النماذج فتاتية وتم اخذ حوالي(364) شريحة صخرية مهيئة لدى شركة نفط الشمال لمقاطع الابار الثلاثة، ومن ثم دراست هذه الشرائح الصخرية في مختبرات قسم علوم الارض التطبيقية باستعمال المجاهر الالكترونية المستقطبة وذلك لتحديد الخواص البتروغرافية والعمليات التحويرية المؤثرة عليها لغرض بيان البيئة الترسيبية وتحديد السحنات الدقيقة فيها.

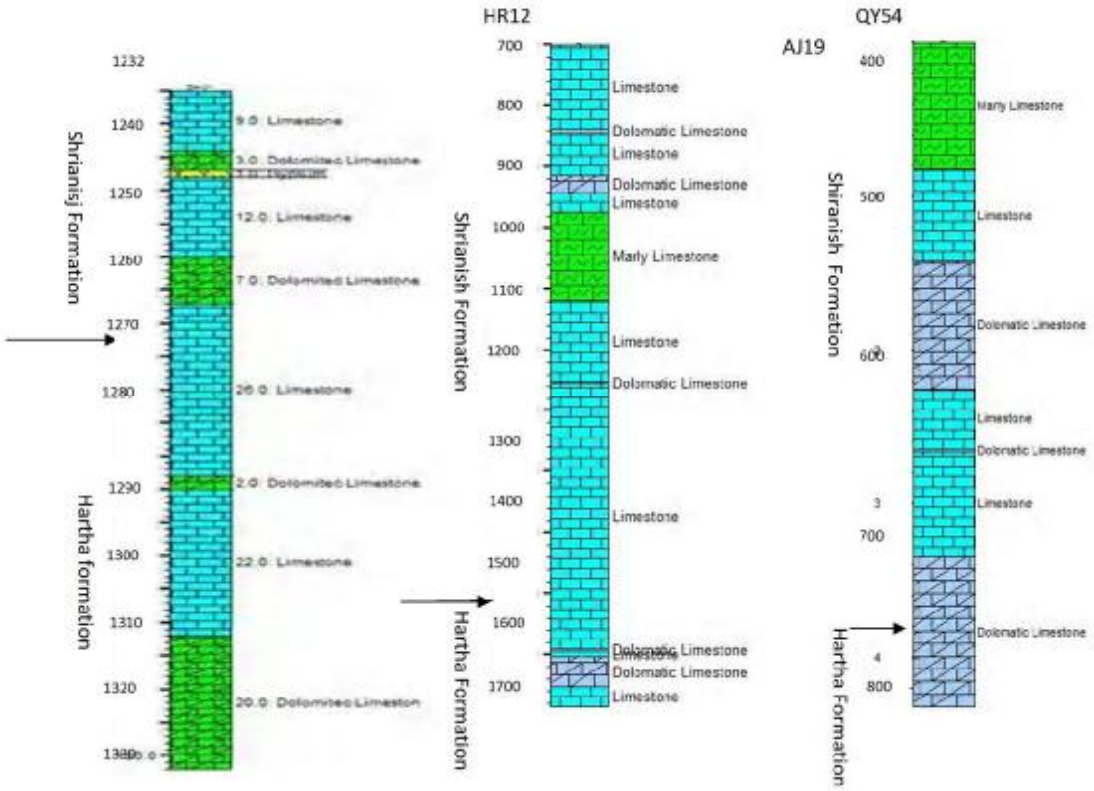
البتروغرافية petrography:

تعتبر دراسة بتروغرافية الصخور الجيرية وصخور الدولومايت والترسبات المصاحبة لها باستخدام المجاهر الالكترونية والمستقطبة من الوسائل المهمة لدراسة طبيعة تلك الصخور(Flugel, 2004).

تشتمل الدراسة البتروغرافية الحالية لتكويني الشرانش والهارثة على المكونات الحبيبية والتي تنقسم بدورها الى الحبيبات الهيكلية (Skeletal grains) والحبيبات غير الهيكلية Nonskeletal grains) حيث تمثل الحبيبات الهيكلية المحتوى الإحيائي وفتاتها والتي تم تمييزها بانها مكونة من متحجرات الفورمنفيرا والاستروكودا وشوكيات الجلد والبطنقدميات إضافة الى غير الحبيبات الهيكلية الأخرى مثل الفتات الداخلي(Intraclast) وبعض الحبيبات المعدنية مثل المعادن الموضعية النشأة كالبايريت والكلوكونايت.

تم فحص الشرائح الصخرية باستخدام المجهر المستقطب وبلغ عدد النماذج(364) شريحة صخرية موزعة على الآبار الثلاثة قيد الدراسة حيث تم عمل هذه الشرائح الصخرية لدى ورشة قسم الجيولوجيا في شركة نفط الشمال وكان عدد الشرائح الصخرية لبئر عجيل–19(19 (AJ-47)) شريحة ولبئر قيارة –54(QY-54) كان(108) شريحة

صخرية ولبئر حمرين–12(HR-12) هو(209) شريحة صخرية، والشكل ادناه يوضح المقاطع الطباقية للابار الثلاثة:



شكل(2–1) المقاطع الطباقية لأبار عجيل–19(AJ-19) وحمرين–12 (HR-12)وقيارة–54 (Qy-54) قيد الدراسة.

حيث تم تحديد نسبة المكونات الرئيسية بواسطة التقدير البصري (Visual Estimation) لكونها سريعة ولتغطية اكبر عدد ممكن النماذج والتي وصفها(Fulgel, 1982) بأنها جيدة ومقبولة وهي قريبة من نتائج الحساب النقطي(point counting).

النتائج والمناقشة Conclusion and Results:

تبين من الدراسة الحالية إن صخور تكويني الشرانش والهارثة يحتويان على نسبة عالية من الحبيبيات الهيكلية وغير الهيكلية:

<u>الحبيبات Grains:</u>

الحبيبات التي تم تميزها في الدراسة الحالية تقسم بدورها الى قسمين :

<u>الحبيبات الهيكلية Skeletal grains:</u>

تعد الحبيبات الهيكلية من أهم أنواع المكونات التي تتواجد في صخور الحجر الجيري ضمن حقب الحياة الظاهرة، وتتكون من المتحجرات المحفوظة بصورة كاملة، أو على شكل قطع أو أجزاء من هياكلها، كما أن الحبيبات الهيكلية قد تتواجد مع أنواع الحبيبات الكاربونايتية الأخرى أو تشكل نوع واحد من الحبيبات الهيكلية في الحجر الجيري (Boggs, 2009) للمتحجرات الدقيقة، ومن اهم هذه المتحجرات

A-المنخربات الطافية Planktonic Foraminifera:

يظهر هذا النوع من المتحجرات في تكوين الشرانش باجناسها المختلفة متمثلا بمتحجرات(*Golobotruncana*, Golobogerniioids, and Heterohlix, Hedbergella, Roghgolobogerina) أما في تكوين الهارثة فلم يتم تشخيصها.

B– الفورمنفيرا القاعية Benthic Foraminifera:

شكلت الفورمنفيرا القاعية نسبا عالية في تكوين الهارثة حيث مثل جنس (Orbitides) ومنها (Orbitides tissue) اللوحة (1-A) بتواجدها العالي ضمن بئر عجيل–19(AJ-19) وكذلك جنس (Monolepidrobis) اللوحة(1-B) واللذان يعدان من المتحجرات الدالة للتكوين حيث تمتاز جنس (Monolepidrobis) بحجراتها الجنينية(porculus chamber) التي تميز بها، اما في تكوين الشرانش فقد اقتصرت على متحجرات قاعية أحادية السلسلة وثنائية السلسلة و متمثلة بجنسي(Textularia and Nodosaria) والمتواجدة ضمن بئري حمرين–12 (HR-12) و عجيل–19(AJ-19) اللوحة(1-C).

C–شوكيات الجلد Echinodermata:

تتواجد شوكيات الجلد بكثرة ضمن تكوين الهارثة وخصوصا في بئر عجيل–19(AJ-19) وتتمثل بمقاطع مختلفة طولية أو مستعرضة أو

على شكل صفائح و دوائر أو نجمية وتكون خالية من التراكيب الداخلية، وشخصت كذلك في بئر قيارة–54(54-QY) وحمرين–12 (12- HR) وبنسب محدودة، أما في تكوين الشرانش فإنها تتواجد بالقرب من حدود تكوين الهارثة دلالة على تضحل البيئة الرسوبية اللوحة(1-D).

الحبيبيات الغير الهيكلية Non skeletal:

تتمثل الحبيبات غير الهيكلية بالسرئيات(Ooids) والدمالق(Pellets) والمعادن الموضعية النشأءة والقطع الفتاتية المنقولة من خارج الحوض الترسيب، غير انه لم يتم تشخيص سوى المعادن الموضعية النشأة مثل معدني البايرايت و الكلكونايت كما في صخور تكوين الشرانش والتي تدل على أنها مترسبة في بيئة مختزلة.

تم تشخيص معدن الكلوكونايت في بعض أسطح عدم التوافق والتي تشير الى الترسيب البطيء.

السحنات الدقيقة Microfacies:

تم تشخيص عدد من السحنات الدقيقة الرئيسة ضمن التكوينين واهمها سحنة الحجر الجيري الطيني، وسحنة الحجر الجيري الواكي وسحنة الحجر الجيري المرزوم وسحنة الحجر الجيري الحبيبي وسحنة الدولومايت، وقد تم تقسيم هذه السحنات الرئيسة الى سحنات ثانوية في تكوين الهارثة واهمها: سحنة الحجر الجيري الحاملة لشوكيات الجلد وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة للفورمنفيرا القاعية وسحنة الحجر الجيوي المرزوم الحاملة لشوكيا الجلد وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة لشوكيات الجلد–الاوربيتداس وسحنة الحجر الجيري الحاملة للحطام الاحيائي وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة للروتاليا وسحنة الحجر الجيري الحاملة لشوكيا الجلد وسحنة الحجر الجيري الحبيبي الحاملة للفورمنفيرا القاعية وسحنة الحجر الجيري الحاملة للاوربيتداس وسحنة الحجر الجيري الحبيبي الحاوية للروتاليا، اما السحنات الدقيقة لتكوين الشرانش فهي سحنة الحجر الجيري الواكي الحاملة للفورمنفيرا الطافية وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحلملة للفورمنفيرا الطافية.

العمليات التحويرية:

لقد تضمنت الدراسة الحالية عددا من العمليات التحويرية و التي اهمها:

A-الانضغاط Compaction:

تعتبر عملية الانضغاط من العلميات التحويرية الشائعة الموجودة ضمن ترسبات تكوين الشرانش ألا إن وجودها ضمن الآبار المختارة قد اقتصرت في بئر حمرين–12 (12-HR)، وفي الدراسة الحالية تم تشخيص الانضغاط الكيميائي(Chemical Compaction) والتي تعرف بأنها عبارة عن سطوح متعرجة ناتجة عن ضغط المحاليل (Park and schot, 1968) ويعتقد أن هذه العملية ستكون مساعدة في تجهيز المواد الكاربونايتية لعملية السمنتة(cementation).

B-السمنتة Cementation:

تتمثل هذه العملية بترسيب كيمائي لكاربونات الكالسيوم من المحاليل المشبعة بها في الفراغات الموجودة بين الحبيبات أو في داخل الحبيبات حيث يحصل نمو لبلورات الكالسيوم على الجدار الداخلي للفراغات ومتجهة نحو مركزه (Bathurst, 1958 and Blatt.et.al., 1980)، ومن أهم أنواع السمنت المشخصة ضمن الدراسة هي:

1–السمنت الدروزي 2–السمنت الحبيبي 3–السمنت البلوكي 4–السمنت المتراكب ضوئيا

5–السمنت الدولومايتي 6–السمنت الانهيدرياتي

تلعب عمليات الإذابة ضمن تكويني الشرانش و الهارثة وفي جميع مقاطع الآبار المختارة دورا مهما في الصفات البتروفيزيائية ولكن بنسب متفاوتة حيث لوحظ بان أصداف المتحجرات قد تذاب كليا ليشكل بذلك نوع من المسامية التي تعرف بالقالبية (Moldic porosity) أو قد تكون تفاضليا كما هو ملاحظ في جنس *Globogerinilloids* والتي قد يترسب المواد السمنتية أو تترسب معدن البايرايت ضمن هذه الفراغات وتم تشخيص هذه النوع من العمليات بنسب عالية في تكوين الهارثة وخصوصا في بئر عجيل–19 (AJ-19)حيث تؤدي الى زيادة المسامية وجعلها ملائمة لتجمع السوائل فيها اللوحة (1-F).

المسامية Porosity:

تعرف المسامية لأي صخرة بأنها نسبة الفراغات الكلية الى الحجم الكلي للصخرة، حيث أن أهمية المكامن الكاربونايتية تعتمد بشكل رئيسي على المسامية أكثر من النفاذية.

وطبقا ل(Flugel, 2004) تصنف المسامية الى نوعين رئيسن:

1–المسامية الأولية primary porosity: والتي تتكون أثناء عملية الترسيب.

2–المسامية الثانوية Secondary porosity: وتتكون بعد عملية الترسيب.

و هناك عدة تصانيف للمسامية ولكن التصنيف الشائع المعتمد من قبل (Choquette and Pary, 1970)و الذي اعتمدنا في هذا الدراسة وقسمها الى:

1– مسامية بين الحبيبات 2– المسامية القالبية اللوحة(1-G) 3– مسامية الكسور 4– المسامية المغلقة 5– مسامية القنوات اللوحة (1-H 6– مسامية التكهف اللوحة (1-E)

الخواص المكمنيةReservoir Characterization:

تعد دراسة الخواص المكمنية واحدة من الجوانب المهمة في دراستاالحالية والتي تناولت دراسة الصخور وخواصها كصخور مكمنية وتعتمد بدورها على عدة عوامل من أهمها المسامية والنفاذية للصخور و المكون الصخري والمعدني لها والتغيرات في العمود الطباقي وفي تركيبية المنطقة وشدة تأثرها بالحركات التكتونية ومن أهم هذه المجسات المستخدمة ضمن هذه الدراسة:

مجس أشعة كاما Gamma Ray Log:

أن مبدأ أساس عمل مجس أشعة كاما يعتمد على وجود الطفل (shale) في صخور الحجر الرملي والحجر الجيري فيما أذا كانت ذو تركيز واطيء للمواد المشعة فيهاالمتمثلة ب(اليورانيوم و الثوريوم)و ان

قراءة مجس أشعة كاما سوف تكون قليلة وبزيادة محتوى الطفل فان استجابة مجس أشعة كاما سوف تزداد بسبب تركيز المواد المشعة الموجودة في الطفل(Asquith and Krygowski, 2004)، وفي الدراسة الحالية تم اخذ مجس أشعة كاما للآبار الثلاثة من شركة نفط الشمال لغرض بيان كمية وجود الطفل في التكوينين قيد الدراسة وقد وجد بان تكوين الشرانش يحتوي على نسبة عالية من الطفل مقارنة بتكوين الهارثة حيث تكون نسبة الطفل مرتفعة في بئري حمرين–12 (HR-12) وقيارة–54 (QY-54) وبعض الأجزاء السفلية من بئر عجيل–19 (AJ-19).

مجس الكثافة Density Log:

اعتمادا على مجس الكثافة المسجل لمقاطع الآبار المختارة يمكن تشخيص نوعية الصخور لتكويني الشرانش والهارثة وذلك اعتمادا على التغاير في كثافة صخور الحجر الجيري والحجر الطيني و الحجر الدولومايتي وقد تم تشخيص ثلاثة أنواع من الصخور المتمثلة بصخور الحجر الجيري والحجر الجيري الدولومايتي وصخور الحجر الجيري الطفلي ونلاحظ في بئر عجيل–19 (AJ-19) بان مجس الكثافة يعطي قرا ات مختلفة بسبب وجود صخور الدولومايت في الأجزاء العليا من التكوين وتقل الكثافة كلما ازداد العمق بسبب وجود الكاربونات فيها، أما في بئر حمرين–12(HR-12) ونلاحظ بان نسب الكثافة تصبح عالية في تكوين الشرانش بسبب وجود الأطيان وقد تكون النسب متفاوتة اعتمادا على تغير نسب الكثافة في هذا التكوين، أما في تكوين الهارثة فنلاحظ أن مجسي الكثافة والنيوترون متطابقتان دلالة على وجود الحجر الجيري في التكوين ويستمر ذلك حتى نهاية التكوين ويدل ذلك على تجانس في الترسيب والعمق في البيئة الرسوبية لهذا التكوين، وتكون قراءة مجس الكثافة المتوسطة في بئر قيارة–54(QY-54) في تكوين الشرانش وهذا يعود الى تواجد نسبة الأطيان فيها.

مجس النيوترون Neutron Log:

في المقاطع قيد الدراسة نلاحظ ان مجس النيوترون في بئر عجيل–19 (AJ-19) يعطي قراءة عالية بسبب وجود الدولومايت، أما في تكوين الهارثة فنلاحظ تأثير وجود الدلمتة عند عمق (1290)م بشكل طفيف حيث تقل نسبة المسامية عند العمق(1326)م بسبب وجود حزام من الانهايدرايت، أما في بئر حمرين–12(HR-12) فتكون قراءة المسامية عالية من بداية تكوين الشرانش بسبب وجود الهيدروجين الذي يزيد من قراءة المجس والذي يعود الى وجود الهيدروكاربونات أو الماء الذي يسبب زيادة الهيدروجين، وفي بئر قيارة–54 (QY-54) فان قيم المسامية تكون متوسطة الى قليلة بسبب تواجد الأطيان فيها وتستمر حتى الحد الفاصل لتكوين الهارثة بين عمقي (795-766)م.

المجس الصوتي Sonic Log:

يتميز بئر عجيل–12 (AJ-19) وجود تغير في المجس الصوتي عند العمق (1230) م والذي يعتمد على زمن وصول (Δt) من الطبقات الصخرية، حيث نلاحظ ان قراءة المجس عالية باتجاه العمق (124) م ، أما في بئر حمرين–12(HR-12) فان قراءة المجس الصوتي تعطي مسامية متوسطة من بداية التكوين الى العمق (710)م ويمر الى حد (980-970)م، وفي بئر قيارة54-(QY-54) وعلى عمق (500)م، تكون قيمة(Δt) عالية ومستقرة تقريبا عدا وجود تذبذب قليل جدا وفي العمق (610)م فتكون المسامية اقل بقليل وتستمر الى حد(645)م وترجع لتزداد عند العمق(710–749)م وتكون دون المتوسط عند عمق(750)م وترجع لتكون قيمتها دون المتوسط حتى نهاية المجس الصوتي للتكوين.

الاستنتاجات Conclusion:

1–من خلال دراسة البتروغرافية تبين ان تواجد الحبيبيات الهيكلية بنسب جيدة في التكوينين والمتوزعة على اصداف المتحجرات المحفوظة بشكل كامل او جزئي والحبيبات الغير لهيكلية المتمثلة بالمعادن مثل البايرايت والكلوكانيت.

2–تبين من خلال الدراسة بان التكوينين تتاثر بالعمليات التحويرية استنادا الى الاختلاف في بيائتها الرسوبية ومن اهمها السمنتة والاذابة بالاضافة الى تشخيص انواع المسامية فيها.

3–تم تشخيص السحنات الرسوبية الدقيقة في تكويني شرانش والهارثة ومن اهمها واهمها سحنة الحجر الجيري الطيني، وسحنة الحجر الجيري الواكي، وسحنة الحجر الجيري المرزوم، وسحنة الحجر الجيري الحبيبي وسحنة الدولومايت، وقد تم تقسيم هذه السحنات الرئيسة الى سحنات ثانوية في تكوين الهارثة واهمها: سحنة الحجر الجيري الحاملة لشوكيات الجلد وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة للفورمنفيرا القاعية وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة لشوكيا الجلد وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة لشوكيات الجلد–الاوربيتداس وسحنة الحجر الجيري الحاملة للحطام الاحيائي وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحاملة للروتاليا وسحنة الحجر الجيري الحاملة لشوكيا الجلد وسحنة الحجر الجيري الحبيبي الحاملة للفورمنفيرا القاعية وسحنة الحجر الجيري الحاملة للاوربيتداس وسحنة الحجر الجيري الحبيبي للروتاليا، اما السحنات الدقيقة لتكوين الشرانش فهي سحنة الحجر الجيري الواكي الحاملة للفورمنفيرا الطافية وسحنة الحجر الجيري المرزوم الحلمة للفورمنفيرا الطافية.

(اللوحات)

A- منخربات قاعية عائد الى الجنس SP.Monolepidropis المتميزة بحجراتها الجنينية والحاوية على المسامات من نوع Interparticle Porosity في بئر عجيل AJ-19 وتكوين الهارثة، العمق 1280م، X(10).

B- منخربات قاعية تعود الى جنس Orbitoides والذي يظهر على شكل عرضي، بئر عجيل–12 (AJ-19)، تكوين الهارثة، العمق 1260م.

C–دوائر نجمية تعود الى متحجرات شوكيات الجلد ضمن سحنة الحجر الجيري الواكي، تكوين الشرانش، بئر عجيل–19 (AJ-19)، العمق(1272) م (10)X.

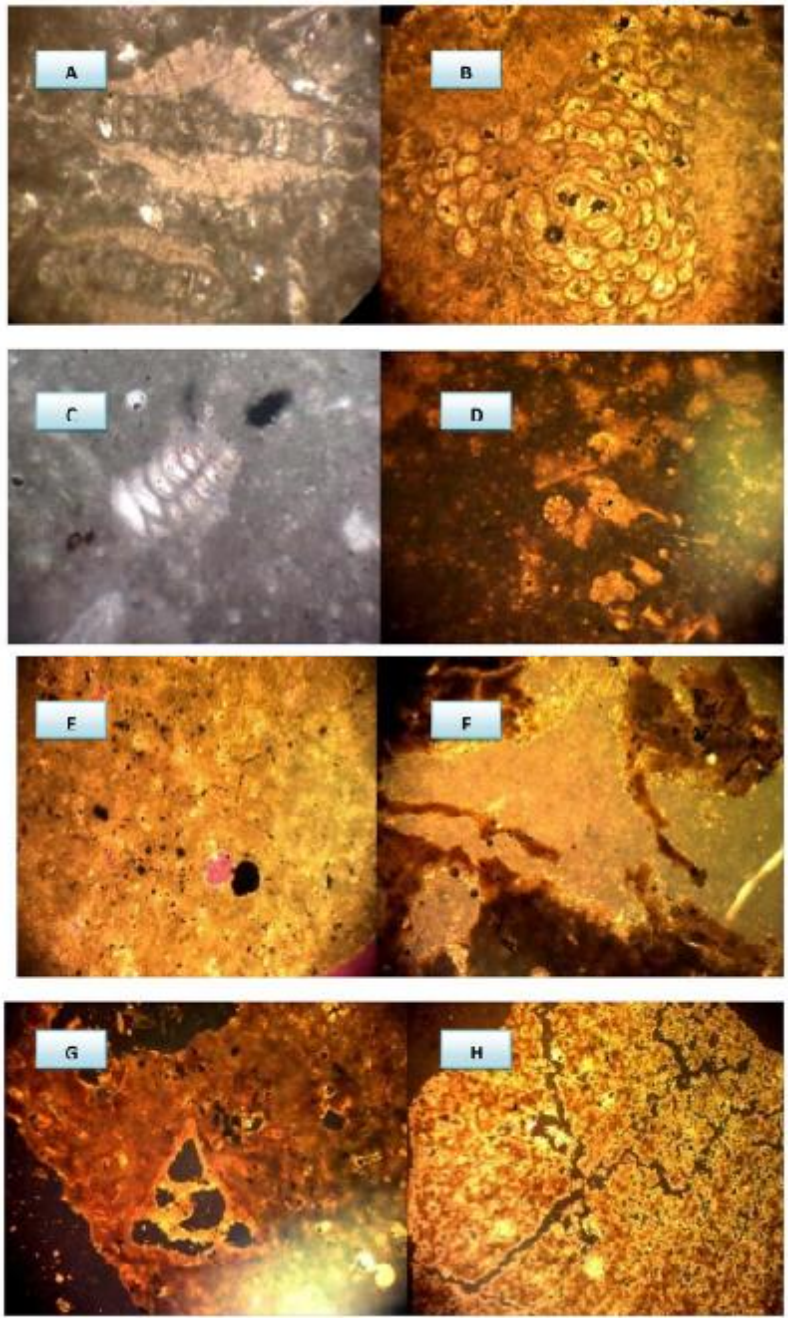
D-منخربات قاعية تعود الى جنس Textularia ثناية السلسلة، تكوين الشرانش، العمق(1259)م، (10)X.

E– سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوي على المسامية من نوع porosity Cavern ضمن تكوين الشرانش، بئر قيارة54-(QY-54)، العمق(696-695)م، (10)X.

G-سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوي على المسامية من نوع القالبية Moldic porosity ضمن تكوين الشرانش، العمق(1115-1114)م، (10)X.

H-سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوي على المسامية من نوع القناة Channel porosity في تكوين الشرانش، بئر حمرين(HR-12)، العمق(1213-1212)م، (10)X.

اللوحة (1)



المصادر

شركة نفط الشمال (1987)، التقرير النهائي لبئر عجيل 19

شركة نفط الشمال (1984)، التقرير النهائي لبئر حمرين 12

شركة نفط الشمال (1982)، التقرير النهائي لبئر قيارة 54

Asquith, G. B. and Krygowski,D., (2004): Basic Well Log Analysis, 2ndEdition: AAPG Methods in Exploration Series 16. Published by The American Association of Petroleum Geologists Tulsa, Oklahoma, 244p.

Blatt, H., Middleton, G. and Murray, R.(1980): Origin of Sedimentary Rocks (2^{nd}.), prentice-Hall, Inc, New Jersey, 782p.

Boggs, S. J. (2009): Petrology of Sedimentary Rocks , Person Prentic-Hall , 596 p.

Buday, T. (1980): The Regional Geology of Iraq: Stratigraphy and Paleogeography, Dar Al-Kutub published, House, Mosul, 445 p.

Choquette, P. W. and Pray, L. C. (1970): Geological Nomenclature and Classification of porosity Sedimentary, A.A.P.G., Bulletin, Vol. 45, pp. 207 – 250 .

Dhihny ,G. ,.(1977) : Ageological review on the fields of Qayarah,Najmah , Jawan , Qasab ,INOC Library , Baghdad , Unpublished report ,19p

Flugel, E. (1982) : Microfacies Analysis of Limestone's , Springer Verlag, Berlin, 633 p

Flugel, E.,(2004) :Microfacies of Carbonate Rocks , Analysis , Interpretation and Application , Springer , Berlin ,Hiedeiberg , New York,966p.

Sadraddin ,N . and Ahmed ,A.M .(1977): Geological Information of Ibrahim –Qaiyarah Area , part 1, INOC , Baghdad ,Unpub . report , 45p.

Jassim, S.Z. & Goff, J.C., (2006): Geology of Iraq. Published by Dolin, Prague and Moravian Mus. Brno, 341p.

Sedimentological Study and Reservoir Characterization of Shiranish and Hartha Formations in Selected Wells –North Iraq

Abd Al-Salam Mahdi Salih , Lafta Salman Kadim , Jan Ibrahim Ismael

(Received: 1 / 12 / 2011 ---- Accepted: 31 / 10 / 2012)

Abstract

Shiranish and Hartha were studied in three various oil Field, Northern Iraq which are reperesented by(AJ-19), (HR-12) and (QY-54). Petrographically, the current study showing that the Shiranish Formation contains high percent of planktonic Foraminifera, and low benthoic Foraminifera (Nodosaria and Textularia) while Hartha formation inrich with benthonic fossil (Rotalia and Orbitoides) in addition to other fossil such as Echniodermes and shells debris of plycipode and Gastropods.

Hartha Formation is affected by diagenetic process such as Cementation, Dolomatization, Neomorphism and pressure sultion, which are considered as more effected in selected wells sections, while Shiranish Formation was effected by limited diagenetic process.