شبكة المعلومات الجامعية

بسم الله الرحمن الرحيم

HOSSAM MAGHRABY

شبكة المعلومات الجامعية

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

HOSSAM MAGHRABY

شبكة المعلومات الجامعية

جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها

علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات

يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار

HOSSAM MAGHRABY

بعض الوثائق الأصلية تالفة

HOSSAM MAGHRABY

شبكة المعلومات الجامعية

بالرسالة صفحات

لم ترد بالأصل

HOSSAM MAGHRABY

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية العلوم
قسم الجيولوجيا

تم إجراء التصحيحات اللازمة

دراسة جيولوجية و جيوكيميائية و منشئية للصخور المتحولة المرافقة للمعقد الأفيوليتي في البسـيط (شمال غرب سورية)

(أطروحة لنيل شهادة الماجستير في الجيولوجيا التطبيقية)

إعداد الطالب : رامي محمود

الأستاذ المشرف
الدكتور أحمد بلال

المشرف المساعد
الدكتور محمـود مـصطفى

دمشق في 2007

محتويات البحث CONTENTS

- ملخص الدراسة باللغة العربية
- ملخص الدراسة باللغة الانكليزية
- مقدمة عامة
- منطقة الدراسة
- هدف الدراسة
- طرائق الدراسة

الباب الأول: الوضع الجيولوجي العام ،الدراسات السابقة والدراسات الحقلية

1- الفصل الأول: الوضع الجيولوجي العام

1-1- التقسيمات الجيولوجية التكتونية

1-2- التقسيمات التكتونية الليتولوجية لمنطقة البسيط

1-2-1- صخور السطيحة العربية (الركيزة)

1-2-2- صخور المعقد الأفيوليتي

1-2-2-1- مجموعة صخور الخليط (الخليط)

1-2-2-2- مجموعة صخور القاعدة المتحولة

1-2-2-3- مجموعة الصخور المهلية

1-2-2-4- مجموعة الصخور الغطائية

2- الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2-1- لمحة موجزة عن الأعمال السابقة للأفيوليت بشكل عام

2-2- لمحة موجزة عن الأعمال السابقة لصخور القاعدة المتحولة

3-الفصل الثالث: الدراسات الحقلية

3-1- العمل الحقلي في وحدة منطقة الخالدية – بيت الوالي – الوادي

3-2- العمل الحقلي في وحدة منطقة جبل عيوران
3-3- العمل الحقلي في وحدة منطقة الغنغرية
3-4- خلاصة العمل الحقلي- المقطع الجيولوجي العام

الباب الثاني : الدراسة البتروغرافية والجيوكيميائية للصخور المتحولة

4- الفصل الرابع : الدراسة البتروغرافية و الفلزية للصخور المتحولة

4-1- تصنيف الصخور المتحولة في منطقة البسيط
4-2- الدراسة البتروغرافية للصخور المتحولة المنتشرة في منطقة الدوشنة
4-3- الدراسة البتروغرافية للصخور المتحولة المنتشرة في منطقة عيوران
4-4- الدراسة البتروغرافية للصخور المتحولة المنتشرة في منطقة الغنغرية
4-5- نتائج الدراسة البتروغرافية والفلزية

5- تحديد الباراجينيز الفلزي وشروط التحول الإقليمي في المنطقة المدروسة

5-1- تحديد الباراجينيز الفلزي (Mineral paragenesis)
5-2- تحديد شروط التحول الإقليمي (Geothermometer)

الفصل الخامس : الدراسة الجيوكيميائية للصخور المتحولة في البسيط

6- الدراسة الجيوكيميائية

6-1- تحديد طبيعة الصخور الأصل
6-2- تحديد الأصل المهلي للصخور المدروسة
6-3- نتائج الدراسة الجيوكيميائية

7- تحديد الموقع الجيوتكتوني للصخور المهلية الأم

الفصل السادس : دراسة مقارنة بين القاعدة المتحولة ونظيراتها في معقد تودوس ومعقد إسماعيل في عمان

8- المقارنة مع معقد تودوس في قبرص
9- المقارنة مع معقد إسماعيل في عمان .

الباب الثالث: مناقشة نتائج الدراسات البتروغرافية والفلزية و الجيوكيميائية

الفصل السابع : دراسة منشئيه للقاعدة المتحولة في منطقة البسيط

9-تحديد الموقع الجيوتكتوني للصخور الأم /مكان التشكل/

10-الوضع التكتوني في المنطقة المدروسة و آلية النقل المقترحة.

الفصل الثامن: النتائج والتوصيات

10- نتائج وتوصيات باللغة العربية

11- نتائج وتوصيات باللغة الانكليزية

12- المراجع References

- ملخص الدراسة

يعتبر أفيوليت البابر بسيط في شمال غرب سوريا على الرغم من كونه مُجزأ، تتابعاً أفيوليتياً كاملاً مع قاعدة متحولة في جزءه الأدنى .

القاعدة المتحولة متمايزة بشكل جيد. لكن لم يلاحظ وجود تدرج حراري تراجعي كامل في منطقة منفردة بل توزعت السحنات المتحولة من منطقة لأخرى.

يظهر التركيب الفلزي للعينات المدروسة وجود سحنتين متحولتين , متوسطة(سحنة الأمفيبوليت) في الشمال الغربي/الغنغريه، و الدوشنة/ , و منخفضة(سحنة الشيست الأخضر) في الجزء المركزي/عيوران/ , بالتالي فإن درجة التحول تزداد من الجنوب نحو الشمال بسبب التعقيد البنيوي خلال عملية التوضع, حيث أبدت أنسجة الصخور المتحولة تطوراً ملحوظاً من النمط اللدن إلى النمط التكسري, وخاصةً في سحنات الأمفيبوليت – غرينا.

من الممكن القول بأن الوحدات الأفيوليتية المركزية قد مثلت مقدمة الإسفين الأفيوليتي, الذي عاني في جزءه السفلي من درجات حرارة منخفضة جداً , وغير قادرة على تشكيل سحنات تحولية عالية أو متوسطة ، وهذا ما يفسر تشكل سحنات الشيست الأخضر في الجزء المركزي, وغياب القاعدة المتحولة في الأجزاء الجنوبية الشرقية.

إن الاغتناء النسبي بالعناصر (K,Rb,Sr,Ba) بالمقارنة مع العناصر (Zr,Ti) ، ناجم عن التعديل والتغيير في التركيب الكيميائي للمصدر المعطفي الأساسي بواسطة العناصر المكونة للوح منغرس, وهذا يعتبر مؤشراً على نطاق إنغراسي.

سجلت قيم مختلفة لمسارات الحرارة والضغط ,حيث أبدت درجات حرارة أكبر من 550° درجة ، وشروطاً ضغطية تتراوح مابين (2.5 وحتى 4.5)Kb.

إن الصخور الأم (البروتوليت) لكلا السحنتين المتوسطة, و المنخفضة لها تراكيب مهلية بازلتية (ثوليتية) غير مشبعة بالقلويات، طازجة (غير فاسدة) و تظهر تفاضلاً مهلياً محدوداً يصل إلى الحد مع الصخور الأنديزي-بازلتية.

جميع العينات الأمفيبوليتية و الغنايسية المدروسة والتي تشكل النسبة العظمى من القاعدة المتحولة ، ذات أصل ناري (أورتوجيني الأصل) ، لكن الرخام و الميتا صوان و الميكاشيست جميعها تعود لأصل باراجيني (رسوبي) .

أظهرت المقارنات الإقليمية بأن أفيوليت البابر بسيط ذو تركيب مشابه لأفيوليت كيزيل داغ في تركيا و تروودوس في قبرص ولكنه أقل تشابهاً مع أفيوليت إسماعيل في عمان ، و يحفظ

فيه مقدمة الحافة الأفيوليتية التي توضعت من جنوب محيط النيوتيتس في الكريتاسي المتأخر (المايسترخت) ، في حين أن أفيوليت هاتاي في الشمال يمثل الجزء الشمالي من نفس الغطاء التراكبي .

وباستخدام دياغرامات التحديد التكتوني نجد أن عيناتنا المدروسة تتواجد في مجال الأعراف المحيطية MORB و مجال الجزر المحيطية البازلتية OIB (بركنة ضمن صفائحية WPB) وعليه فإن الصخور المتحولة يمكن أن تمثل نواة هذا الجبل البحري الذي تشكل خلال التطور المغماتي للمعقد الأفيوليتي المتضمن لعمليتي الإنغراس والتراكب .

ABSTRACT

A well-developed metamorphic sole is showed inverted gradient from bottom to top , and divisible into medium-grade (amphibolite facies) assemblages in the north and lower-grade(greenschist facies) assemblages in the centre of the region, which refers that the metamorphic degrees increase from the south to the north , but the metamorphic fabrics remarkably evolved from ductile to brittle especially in amphibolite- garnet faces , different P-T conditions may be recorded, it shows a temperature more than 550° C, and a pressure ranges from 2.5 up to 4.5 Kb , petrographic and geochemistric studies confirmed that the protoliths were para – fresh igneous rocks which have a basaltic composition and tholiitic affinity , and pelagic sediments includes chert, but the origin of these rocks were much developed at MORB (mid oceanic ridges) and less at OIB (ocean island basalt) due to tectonic discrimination diagrams .

الشكل (1) : صورة فضائية لشمال غرب سوريا ، تتضمن منطقة الدراسة الظاهرة ضمن المربع

مقدمة عامة

شكلت منطقة البسيط مادة للعديد من الدراسات العالمية والمحلية (Ponikarov, 1967;Dubertret, 1955;Parrot,1977;Bilal, 1994,2001) باعتبارها تمثل تنوعاً جيولوجياً اندفاعياً رسوبياً تحولياً عرف بالمعقد الأفيوليتي (Aldis, 1978; Delaune-Mayere, 1983)، الذي يشكل استمراراً للقوس الأفيوليتي التيتسي العالمي (Juteau, 1980;Kosters, 1991). لكن القاعدة المتحولة لم تحظ بالاهتمام الكافي كبقية الأنواع البتروغرافية (Whitechurch, 1977)، فكانت هذه الدراسة.

تقع منطقة البسيط في القسم الشمالي الغربي من سورية المكون من ثلاث كتل رئيسية هي كتلة البسيط في الجزء الغربي ، وممتدة إلى البحر ويقدر ارتفاعها الإجمالي ب١٠٠٠ م تقريبًا الشكل (١) وكتلة الباير في الجزء الشمالي وكتلة قزال الجورة في الجزء الجنوبي. يحد منطقة الباير – البسيط من الشمال كتلة الجبل الأقرع ومن الجنوب والشرق نهر الكبير الشمالي ومن الغرب البحر الأبيض المتوسط وهي تمثل منطقة جبلية متوسطة الارتفاع تتراوح ارتفاعاتها مابين ٢٠٠-١٠٠٠ م وتتزايد كلما اتجهنا نحو الشمال ليصل ارتفاع الجبل الأقرع إلى ١٧٠٠ م .

تشير المعطيات المتوفرة إلى أن أفيوليت الباير بسيط توضع اعتباراً من جنوب محيط التيتس،وتراكب فوق مقدمة السطيحة العربية في زمن المايسترخت يظهر المقطع الجيولوجي العام لتشكيلات المعقد الأفيوليتي وجود قاعدة متحولة في الأسفل Metamorphic sole (Chenevoy 1959)، تعلوها صخور فوق أساسية بيروديتية فاسدة بدرجات متباينة (تنتمي للمعطف العلوي) ثم صخور أساسية تتضمن (غابرو متطبق وكتلي)، ثم جدر ديابازية صفائحية وصبات وسائدية أساسية التركيب،و في القمة تتواجد تشكيلة رسوبية حديدية مغنيزية بسماكات قليلة (تربة معتمة) .

لاحقاً في منتصف الحقب الثالث تعرضت المنطقة لعمليات طي إقليمية ثم سيطر على المنطقة التشوه الإنزلاقي الجانبي اليساري على طول الحد الصفائحي أوراسيا ــ أفريقيا. الممتد من جنوب قبرص إلى فالق البحر الميت الانتقالي في ضوء ماسبق تجزأ التوضع الأصلي إلى ثلاث وحدات رئيسية هي الباير و البسيط و الوحدات الجنوبية الشرقية ، مفصولة عن بعضها البعض ببلوكات الأفيوليت المجزأة بقوة، و الخليط البركاني الرسوبي غير المتحول (Dubertret, 1955; Kazmin and Kulakov, 1968; Parrot, 1974a,1980 ; Delaune-Mayere, 1984 ;Al Ryami 2002).

منطقة الدراسة

تقع كتلة البسيط في الجزء الغربي من كتلة البابر – بسيط بطول قدره ٧٥ كم وعرض ٣٠ كم وتستقر فوق القاعدة المتحولة التي يحتضنها الخليط الرسوبي السربنتينيتي .

تنتشر الصخور المتحولة في منطقة البسيط الشكل (٢) في ثلاث أماكن رئيسية وهي من الجنوب نحو الشمال وفق الترتيب التالي :

منطقة كوباترا دوشنة وفق المحور الخالدية – بيت الوالي – الوادي (٣٥,٥٠ شمالاً و ٣٥,٥٥ شرقاً) ومنطقة جبل عيوران (٣٥,٥١ شمالاً و ٣٥,٥٥ شرقاً) ومنطقة جبل الغنغريسة (٣٥,٥٢ شمالاً و ٣٥,٥٥ شرقاً)

تتميز هذه الكتل والقشور المتحولة بوجودها على طول الصدوع تحت الصخور الأساسية و فوق الأساسية (بيروديتيت – بيروكسينيت – سربنتينيت وغابرو)، بتجانس واضح دون أية تشوهات أو ظواهر لعمليات الزحن وباتجاه عام هو شمال غرب – جنوب شرق (Dubretret, 1953). تتراوح سماكة الصخور المتحولة من (٥ م وقد تصل حتى ٣٠٠ م) وتقدر وسطياً حوالي ٥٠ م وتشغل مساحات محدودة تتراوح مابين (٠,٥ حتى ٣) كم ٢ .

تشكل كافة الصخور المتحولة في منطقة البسيط حسب التقسيمات التكتونية الليتولوجية لكل من (Kazmin and Kulakov, 1968) و (Parrot, 1980) إحدى الوحدات الرئيسة التابعة لمجموعة صخور المعقد الأفيوليتي وتعتبر صخور الأمفيبوليت – الرخام – الكوارتزيت – البيروكسينيت – الغنايس والميكاشيست من أهم السحنات المتحولة المتوفرة في المنطقة .

وتمثل الصخور الأمفيبوليتة الجزء الرئيسي بالنسبة للصخور المتحولة الأخرى وتظهر تنوع بتروغرافي كبير (Whitechurch and Parrot, 1974 ;Majer, 1962; chenevoy, 1959)إن القاعدة المتحولة المرافقة تقريباً لجميع الأفيوليت المنتشر في العالم تتواجد دوماً في الجزء السفلي من الغطاء الأفيوليتي وتكون مبعثرة بشكل بلوكات متفرقة لكنها معرضة لعمليات التحول بشكل واسع وقد تشكلت عندما اعتلى الأفيوليت ذو درجة الحرارة العالية فوق الصخور الاندفاعية و الرسوبيات المحيطية ضمن إطار بيئات تكتونية متنوعة وقدم لها الحرارة والسوائل (المنتزعة بواسطة التفاعلات النازعة للماء Dehydration) وهي العوامل الضرورية لإتمام عملية التحول .

هدف الدراسة

رغم مساهمة عدد معتبر من الجيولوجيين بدراسات حول صخور المعقدات الأفيوليتية ، إلا أن الصخور المتحولة المرتبطة بها والمنتشرة في منطقة البسيط لم تحظ بنصيب مشابه مقارنة بمثيلاتها المنتشرة في أجزاء أخرى من المعقدات الأفيوليتية للحزام الأفيوليتي الجنوبي الذي ينتمي إليه معقد البابر- بسيط لذلك حدد الهدف العام للدراسة الحالية بعنوان : دراسة جيولوجية وجيوكيميائية ومنشئية للصخور المتحولة المرافقة للمعقد الأفيوليتي في البسيط – شمال غرب سورية لمعالجة النقاط الرئيسة التالية :

١-التعرف على طبيعة المادة الأولية المشكلة للصخور المتحولة اعتمادا على نتائج الدراسة البتروغرافية والجيوكيميائية وتحديد فيما إذا كانت هذه الصخور رسوبية الأصل (باراجينية الأصل) أو أنها تعود لصخور اندفاعية نارية أو بركانية (أورتوجينية) أي تحديد البروتوليت الصخري Protolithe .