

دراسة بتروغرافية للصخور البازلتية في السفريقية في شمال غرب سورية

الدكتور محمود مصطفى*

رامية وردة**

(تاريخ الإيداع 23 / 8 / 2016. قُبِلَ للنشر في 12 / 10 / 2016)

□ ملخص □

تتميز الصخور البازلتية في موقع السفريقية (منطقة القرداحة) بتماسكها ومقاومتها وتتألف من الأسفل الى الأعلى طف بازلتي بركاني شديد الفساد وبازلت فراغي متوسط القساوة إلى قاسي (رمادي) وتحوي الفراغات في أغلبها نواتج التجوية مواد غضارية وكلسيه يليه بازلت كثلي مصمت ذو قساوة عالية له بنية بلورية ناعمة - رمادي مسود . يتكون البازلت بتروغرافياً في هذا الموقع من بازلت أوليفيني مصمت، بازلت أوليفيني فراغي، بازلت أوليفيني أوجيتي مصمت، بازلت أوليفيني -بلاجيوكلازي، بازلت أوليفيني أوجيتي مصمت، بازلت أوليفيني أوجيتي فراغي، بازلت، بازلت بلاجيوكلازي فقط في الشريحة S14. وصخور بيروكلاستية: لابيل أوليفيني مصمت-لابيل أوليفيني - بلاجيوكلازي - لابيل بازلت أوليفيني-أوجيتي.

الكلمات المفتاحية : بازلت ،طف بركاني، بيروكلاست، سفريقية.

* أستاذ - كلية العلوم -جامعة تشرين -الملاذقية سورية.

** طالبة دكتوراه-قسم الجيولوجيا -كلية العلوم -جامعة تشرين -الملاذقية سورية.

Petrographic Study of the basaltic rocks in sfrkia North-west Syria

Dr. Mahmoud Moustafa*
Ramia Wardha**

(Received 23 / 8 / 2016. Accepted 12 / 10 / 2016)

□ ABSTRACT □

Field study of the basalt rocks indicate in Jaubet-AL Dilbe that casts basalt in the field consist of tuffit, pyroclastic Sometimes consist of porphyric coarsebasalt with lava structure and brescia of tufa ,which contain a lot of surrounding rocks as lime stone and dolomite. The basalt mass noting the presence of dykes in search area incisor squad pyroclastic. The basalt color is light gray to dark gray. It is form the following petrographical kinds: olivine basalt, olivine augite basalt, olivine plagioclase basalt, plagioclase basalt. As for the lapilli consist of basalt (olivine basalt olivine vascular basalt and plagioclase basalt)

Keyword : basalt, the volcanic tuff, pyroclastic, sfrkia

*Professor, Department of Geology, Faculty of science Tishreen University, Lattakia-Syria.

**Postgraduate student, Department of Geology, Faculty of science Tishreen University, Lattakia-Syria.

مقدمة :

ان الاطلاع على الأعمال والتقارير والدراسات السابقة يشكل الأساس العلمي الذي يمكن أن نبني عليه أية دراسة، من هذه الرؤية تعاملنا مع كل الدراسات السابقة المتوفرة لدينا عن منطقة البحث.

بدأت الدراسات العامة التي شملت هذه المنطقة عملياً اعتباراً من عام 1891 حين قدم كلا من بلانكنهورن وكوبر أبحاثهم التي عالجت الأطر التكتونية للمنطقة واعتبروا أن سورية تقع على الصفيحة العربية وتشكل جزءاً منها.

الفرنسي (Dubertret 1932, 1942, 1953) أرسى أسس الخرائط الجيولوجية المتداولة حتى الآن. قام Dubertret (1937) بنشر أول دراسة مهمة عن السلسلة ميز فيها بين رسوبيات الألبسيان والألبيان والسينومانيان والتورونيان والسينونيان، كما أشار الباحث Dubertret منذ عام 1954 إلى وجود علاقة بين الانسكابات البازلتية الحديثة في سورية وبين الشقوق التكتونية الكبيرة.

تبدي الخارطة الجيولوجية لحماه - اللاذقية 1:200000 - بونيكاروف 1966م إلى وجود تكشفات الجوراسي الأعلى في السلسلة الساحلية والتي تحتوي على جوبات تتوضع فيها صخور عائدة إلى أسفل الكريتاسي ، ناتجة عن بركنة قد حدثت بعد انحسار البحر المفتوح خلال الجوراسي الأعلى .

ويضاف إليها بعض أعمال د. مخائيل معطي التي غطت بعض الدراسات الستراتيغرافية (MOUTY 1976)، تشكل النشاطات البركانية عبر الانهدام السوري - الغاب وعلى أطرافه نطاقاً طويلاً من البقع الساخنة التي تطورت مع تطور الصفيحة العربية وحركات النهوض عبر السلاسل الساحلية في شرق المتوسط ثم الانفتاح الكبير للبحر الميت والبقاع والغاب والقرصوه ، وتتوضح هذه الصورة بشكل كبير في الفعالية البركانية خلال النيوجين والرباعي والحديث مع وجود فترات من الاستقرار والهدوء البركاني عبر فترات متقطعة قد تمتد بضع ملايين السنين (معطي 1992).

وفي سنة 1978 تم وضع الخارطة الجيولوجية لرقعة القرداحة بمقياس $\frac{1}{50000}$ من قبل وزارة النفط والثروة المعدنية، والتي أوضحت ان البازلت في المنطقة يعود الى دور النيوجين. في سنة 1986 و 1987 اعتبر مجيد. ج وآخرون، وكذلك في 1987-1988 هاغرتي، وفي 1988 نجيب م. ش اعتبر أن الجوبات هي بمثابة الانابيب الانفجارية.

جاءت دراسات التشيك من خلال تنفيذ العقدين المبرمين مع المؤسسة العامة للجيولوجية والثروة المعدنية بين عام 1988-1990 الى اعتبار أن البركنة في السلسلة الساحلية ذات نموذج خاص من الناحية البتروكيميائية والمورفولوجية حيث اعتبرت شبيهة بالكمزليت، وأشارو في تقريرهم النهائي بأن الدراسات الجيوفيزيائية لم تظهر تواجد أجسام معدنية ذات مدلول اقتصادي.

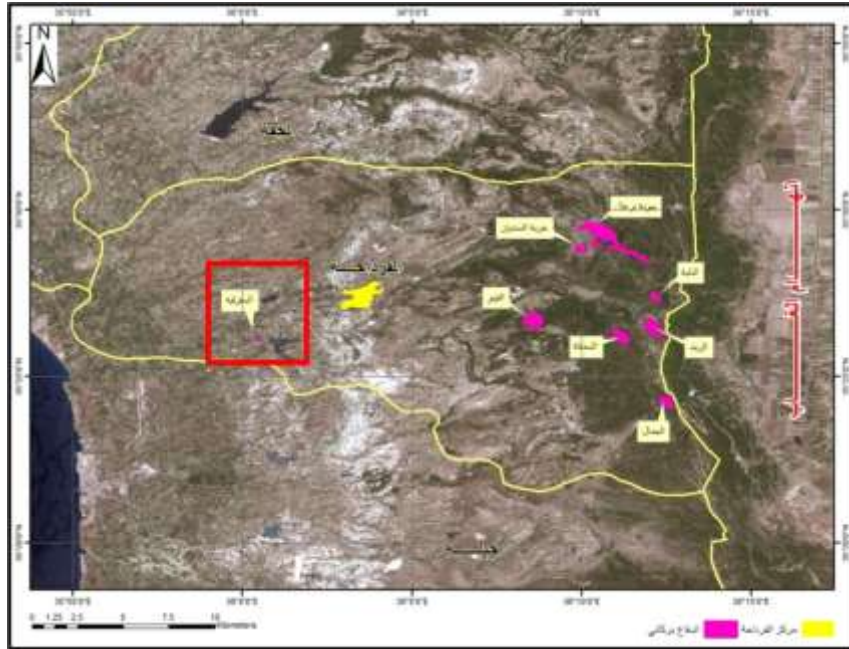
تتكون الصخور البازلتية والحشوات في الطرف الشرقي لانهدام الغاب من صخور بركانية قلووية حديثة ترتبط بتطور الانهدام، وانها تقع في حقل الصخور البعيدة عن الصخور الكمبرلنتية هذا ما دلت عليه الدراسات تركماني وزغبي 2002.

أهمية البحث وأهدافه:

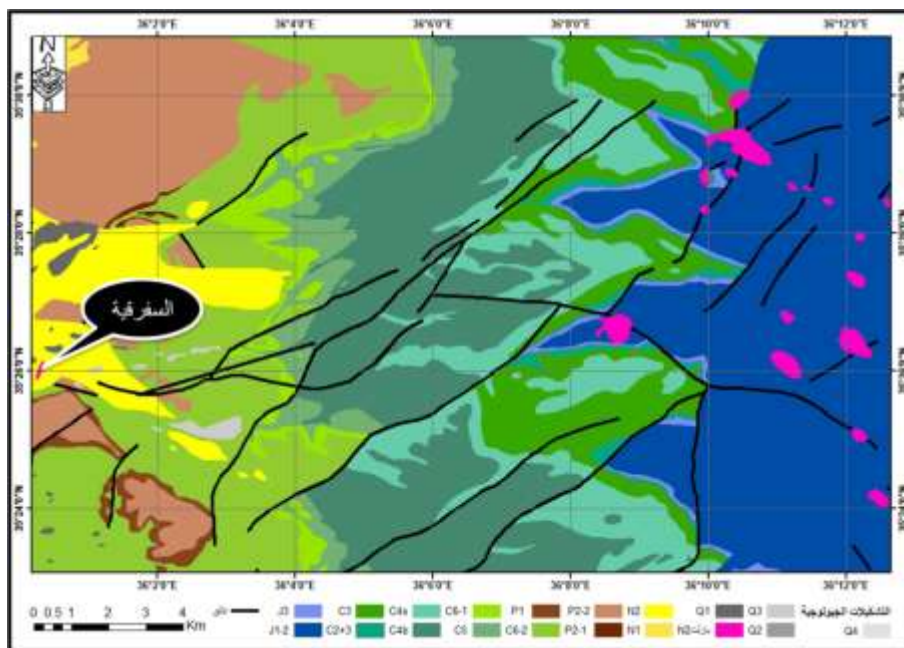
يهدف هذا البحث الى مايلي : 1- تحديد أماكن انتشار الصخور البازلتية في منطقة السفريقية . 2- دراسة بتروغرافية وبتروولوجية للصخور البازلتية. 3- دراسة البنية والنسيج. 4- تحديد أنواع الصخور حسب تركيبها البتروغرافي والبتروولوجي.

طرائق البحث و موادہ:

أجريت العديد من الجولات الحقلية الميدانية لمنطقة السفريقية وعددها ست جولات، قمنا بجمع أكثر من 100 / عينة صخرية من أنواع مختلفة للصخور البازلتية بتركيبها البتروغرافي، واختيرت منها العينات النموذجية التي أجريت عليها الدراسات المختلفة، وتمت الدراسة البتروغرافية والفيزية باستخدام المجهر الاستقطابي هولندي الصنع، والمجهر بكاميرا تصوير ديجيتال حيث تم من خلالها التعرف على كافة الأنواع البتروغرافية بحسب الخصائص المنيرالوجية؛ ودلالات البنية؛ والنسيج (الفينوكريست- الأرضية - درجة الفساد). تم أخذ صور مجهرية للشرائح الصخرية، تم تصوير العينات، وإجراء بعض التحاليل النقطية (micro prop لبعض العينات المختارة باستخدام المجهر الإلكتروني (Vega to Scan) المتوفر في هيئة الطاقة الذرية بدمشق، حيث حولت المعطيات السابقة إلى قيم رقمية باستخدام نظم GIS، Microsoft Power Point، Microsoft Excel، Geo media، نظراً لقدرة هذه البرامج على تحليل، وتحديث البيانات، وإدارة وتصنيف العناصر والمعلومات المدخلة إليها. واستناداً إلى ذلك تم إنشاء الخرائط لتكشفات البازلت.



الشكل (1) صورة فضائية لمنطقة القرادحة تبين منطقة البحث (معدلة الباحثة 2015).



الشكل (ظلكم2 كم) خريطة جيولوجية لمنطقة القرداحة تظهر فيها منطقة البحث (السفرقية) (معدلة الباحثة 2015) .

1-الوضع الجيولوجي والإقليمي والمحلي لمنطقة الدراسة:

± 1 - الموقع الجغرافي والتضاريس: Y: 35.437 X : 36.007

تبعد السفرقية عن مدينة القرداحة (4.5 كم) جنوب غرب ارتفاعها الطبوغرافي (160م) الشكل (1)، يوجد فائق يبعد عنها (0.4 كم) نحو جنوب شرق الشكل (2) ، و يتكشف جدار اندفاعي (dike) باتجاه شمال جنوب مملوء بالببريشيا الطفوية والبازلت ، وهو ضيق نوعاً ما تقريباً (2م) وهذا الجدار الاندفاعي يمتد حوالي مسافة (4 كم) ويخترق توضعات النيوجين N2.

2 - الدراسة الحقلية :

في أثناء الجولة الحقلية لموقع السفرقية وجدنا بالقرب من الوحدة الإرشادية هضبة بازلتية حيث تقسم الهضبة إلى صبتان و يبلغ ارتفاع الصبة الأولى حوالي (30م) بطول (200م) وعرض (100م) الصورة (1) . والصبة الثانية بجانب وتحت المستوصف بارتفاع (40م) وطول (100م) وعرض (70-80م) ، وأما بالنسبة للجهة المقابلة للوحدة الإرشادية صبة كبيرة من البازلت بارتفاع (20م) بطول (200م) وعرض (150م) ، وهي عبارة عن صبات متتالية مؤلفة من طف بركاني يليه بازلت فراغي ومن ثم بازلت كتلي الصورة (3)وهو يتكرر لدينا بالحقل على الشكل التالي: طف بازلتي بركاني شديد الفساد من المحيط باتجاه المركز وشديد التأكسد بألوان متدرجة من الأخضر حتى الأحمر أو البني ويشير إلى سيطرة المناخ الرطب والماطر - بازلت فراغي بنوعين(قليل الفراغات وغير متصلة -كثير الفراغات ومتصلة) وهو دليل على أن الغرفة المهلية كانت مليئة بالغازات وخروجها كان على مراحل حسب تغيير الشروط الترموديناميكية في الغرفة المهلية ، وهو متوسط القساوة إلى قاسي (رمادي) وتحوي الفراغات في أغلبها نواتج التجوية مواد غضارية وكلسيه يليه بازلت كتلي مصمت ذو قساوة عالية له بنية بلورية ناعمة وهو المستوي العلوي الطازج ، رمادي مسود .

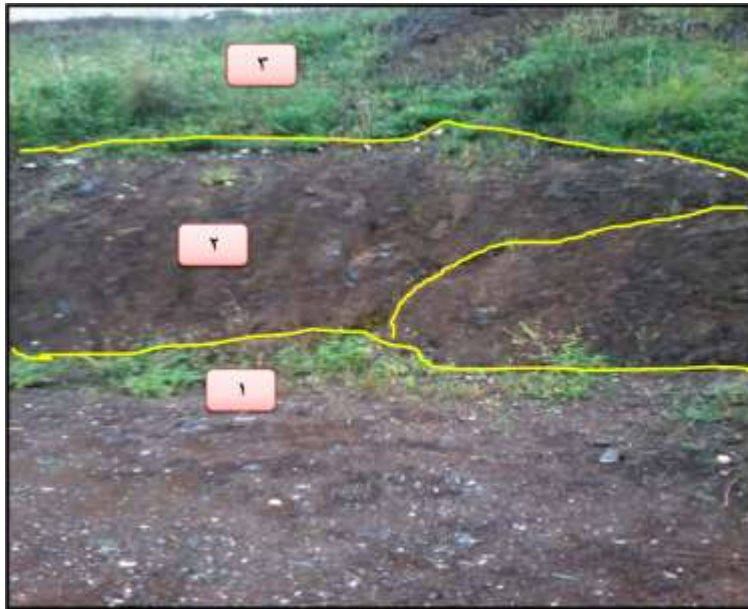
وهناك اختلاف في سماكة الصبة الواحدة، حيث يمكن تفسير ذلك بأنه تم وصول التدفقات البركانية في المراحل الأولى إلى موقع دون غيرها، وذلك حسب الوضع المورفولوجي السائد قبل وصول التدفقات البازلتية ، أما السماكات تحت السطحية فتقدر بشكل وسطي ما بين (75-80م) مأخوذة من الآبار المحفورة من قبل أهالي المنطقة. وكون الفلزات ظاهرة بشكل عام في الصخور البازلتية تعطي التصنيف المباشر والسريع لهذه الصخور ، حيث يعبر اللون الرمادي الداكن عن وجود الفلزات القاتمة (أوليفين - بيروكسين - ماغنيتيت - إيلمينيت) أما اللون الفاتح فيعبر عن وجود الفلزات الفاتحة وأهمها في الصخور المدروسة الصفاح البلاجيوكلازي القاعدي (كلسي) . يمكن تقدير النسبة الوسطية للفلزات قاتمة اللون من خلال الوصف الجهري العام للصخور البازلتية في الموقع إلى الثلثين وهذا ما يدعو إلى تصنيف البازلت المدروس من الناحية اللونية ، إلى بازلت طازج بلون رمادي مسود، وبازلت فاسد جزئياً بلون رمادي مخضر ، وطف بركاني بلون أحمر داكن في هذا الموقع يحوي البازلت الكثير من الامتلاءات الكلسية وأكاسيد الحديد الصورة (4) وقد انعكس ذلك بالدراسة البتروغرافية .



الصورة (1) منظر عام للصبة الأولى في موقع السفريقية



الصورة (2) الطف البركاني في موقع السفريقية



الصورة (3) صبات متتالية من الطف البركاني والبازلت الكتلتي رمادي مسود في موقع السفريقية



الصورة (4) بازلت يحوي فراغات امتلأت كالكسيت وأكاسيد الحديد في قرية السفريقية

3 - الصخور البازلتية في موقع السفريقية :

3-1- البازلت: النسيج العام للصخر : لقد أظهرت الدراسة البتروغرافية لخمس وأربعين شريحة مجهرية لصخور

هذه المنطقة أن النسيج هو بورفيرى إلى ميكروبورفيرى يتألف من بلورات فينوكريست إلى ميكرو فينوكريست من الأوليفين والبيروكسين والبلاجيوكلاز وسط أرضية بازلتية مجهرية ناعمة جداً، تتألف من بلورات ابريه من

البلاجيوكلاز، وبلورات ناعمة من البيروكسين و الأوليفين الشكل (D-E-4).

- الفينوكريست:-الأوليفين تحت وجهيه- لوجهيه منفردة ومجمعة مع بعضها، أبعادها تتراوح بين (1-0.5)

مم وأحياناً تصل (2)مم نسبة وجدها (6-10) % . يوجد في أغلب العينات بلورات ميكروفينوكريست من الأوليفين (Fo36-Fa64) وهي متباينة في درجة فسادها وتحولها جزئياً ((بشكل إطار أو هالة)) إلى إيدنغسيت ويأخذ تجمعها شكل اغلوميراتي الشكل (D-A-3).

- البيروكسين: الكالينوبيروكسين فتظهر بشكل بلورات صندوقية وبنسبة (5-7) % في بعض الشرائح وبمقياس

يتراوح ما بين (0.5-1.5) مم أحياناً إلى (2.2) مم (En20-Fer43-Wo37) الجدول (1) والشكل (Area3-6) الشكل (C-7) وهي من نوعين الديوبسيد والأوجيت التيتاني الشكل (B-C-3)- الشكل (A-4).

- البلاجيوكلاز فتظهر بلوراته فينوكريست فقط في الشريحة S14 وبنسبة تتراوح بين (5-16) % وأبعاد تتراوح

بين (1-0.5)مم وأحياناً تصل إلى (1.6)مم الشكل (F-3) وتكون مجمعة مع بلورات الأوليفين والبيروكسين على شكل كزينوكريست الشكل (D-5) و الشكل (F-3).

- الأمفيبول: بشكل بلورات وجهيه - تحت وجهيه تتراوح أبعاد البلورات (1-0.5) مم وتصل في بعض الأحيان

لأكثر (3)مم بنسبة (4) % الشكل (B-C-D-4) من نوع هورنبلاند يتواجد على شكل مواشير بلون أخضر مصفر إلى أخضر بني إلى بني محمر بسبب اعتناؤه بعنصر الحديد، يتدرج من فينوكريست إلى ميكروفينوكريست ثم إلى

ميكروليت في الأرضية ، يفسد هورنبلاند كلياً أو جزئياً إلى ماغنيتيت الجدول (1) يظهر التركيب الفلزي و الشكل (6)-
Area1-2) الشكل (A-B-6).

-الأرضية: ناعمة التبلور زجاجية ميكروليتية(سيلانية-انترسترتالية)الشكل(A-C-5) مؤلفة من بلورات الأوليفين والبيروكسين(أوجيت تيتاني) حيث تكون مجتمعة وأحياناً تتقاطع بشكل وردة الشكل (B--5) والبلاجيوكلاز الإبري الكلسي (اللايرادور) (An77-Ab23) ، ونسبته منخفضة ولكن وجوده دليل على أنها تبلورت من المصهور في الحجرة الماغماية ، إضافة لفلزات معدنية من الماغنيثيت والإيلمينيت ونسب متباينة من الزجاج البركاني الذي يظهر بلون بني قاتم ويشغل حوالي (20)% من الأرضية وهو يمثل نتاج تبرد المصهور المتبقي بعد تبلور جميع أنواع الميكروليتات.

ملاحظة : تظهر البنية البويكلتية فقط في الشريحة S14 الشكل (E-5)

- درجة الفساد : تبدي المقاطع درجة متوسطة إلى مرتفعة وتحول بلورات الأوليفين كلياً أو جزئياً على

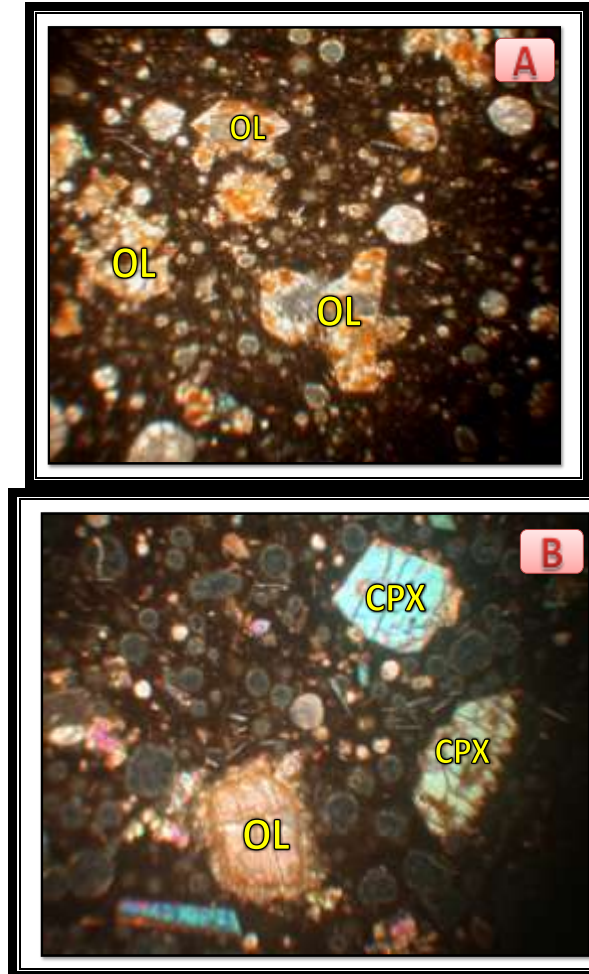
الأطراف إلى إيدنغسييت ونلاحظ إحاطة الحديد بشكل هالة حول بلورات البيروكسين وحتى الكلس.

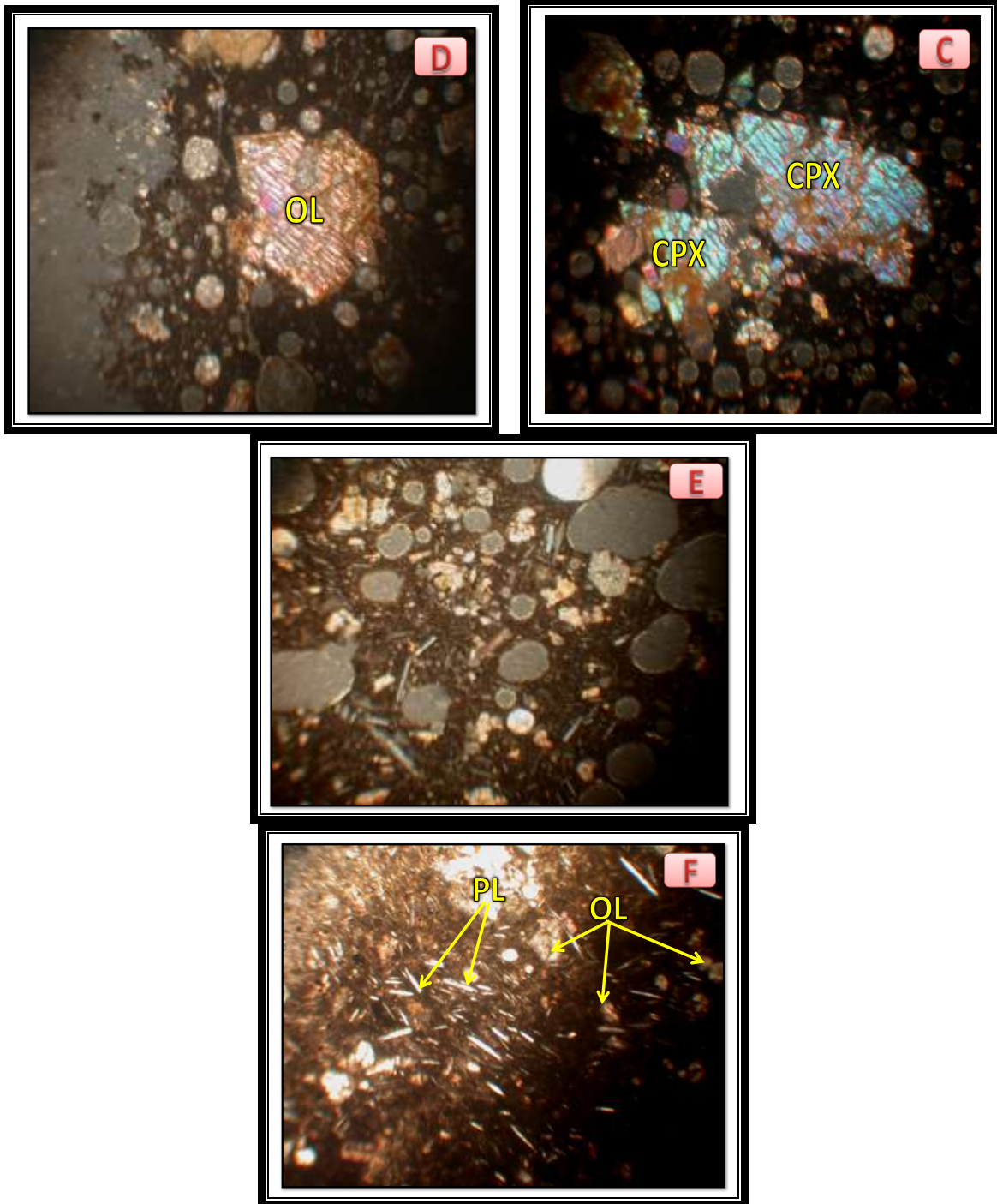
أما البازلت الفراغي فتبدو الفراغات ذات أشكال كرويه أو بيضوية أو غير منتظمة وتكون مملوءة بفلزات ثانوية

من الكربونات ونلاحظ أن نسبة الكلس مرتفعة جداً وأغلبها حولها إطار حديدي وتأخذ بنية دائرية الشكل(F-4)

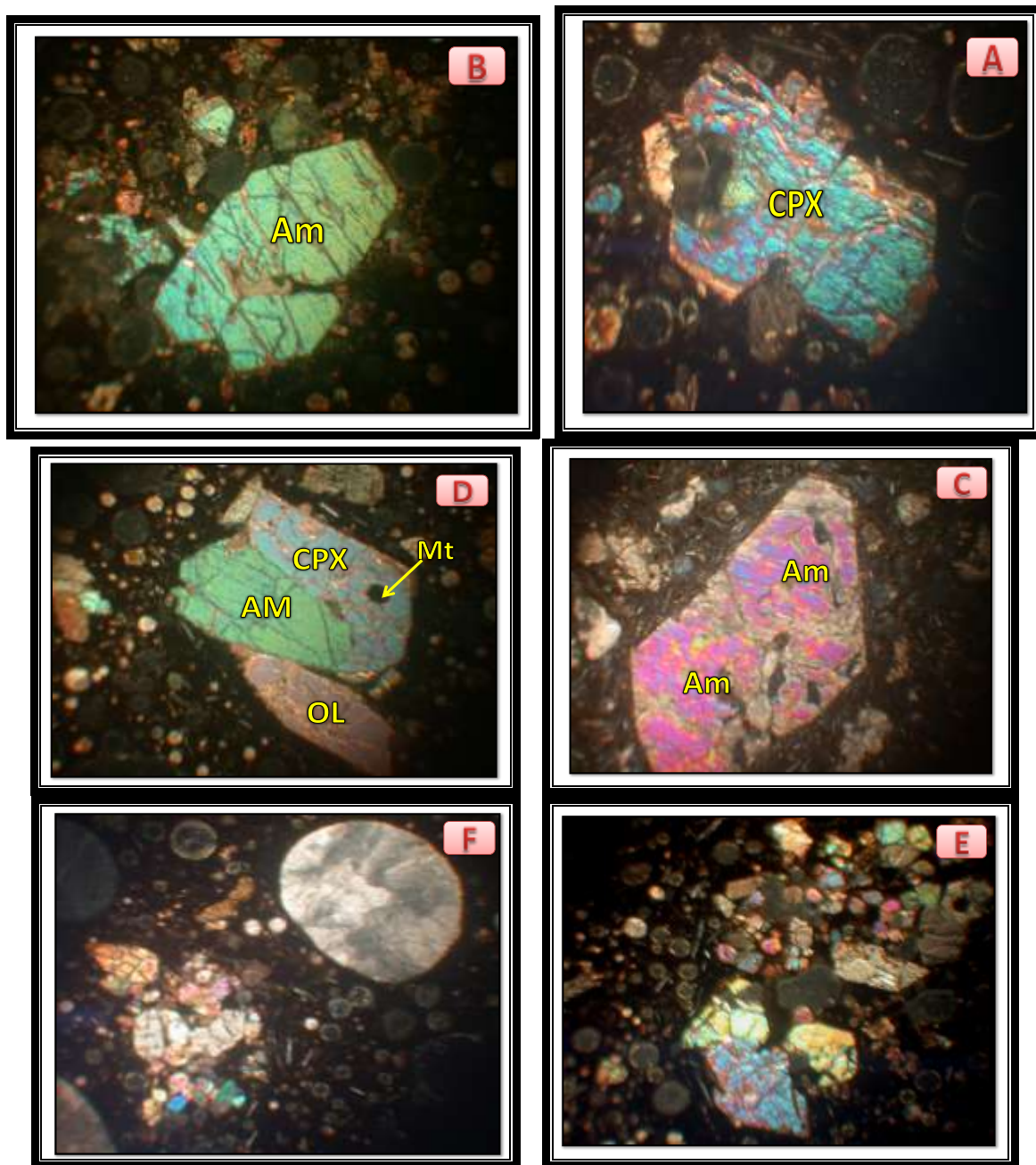
بالشرائح البازلتية ويعزى وجودها أنها قادمة من الصخور المحيطة أثناء خروج المهل

✻✻✻ يمثل الجدول رقم (1) التركيب الفلزي للمناطق المحللة ضمن العينة S12.





- الشكل (3) — A - بازلت أوليفيني ، نسيج أوفيتي، بنية ميكروليتية الشريحة S30 تكبير (10×4).
 B - بازلت أوليفيني -أوجيتي ، نسيج بورفيرى ،بنية ميكروليتية الشريحة S1 تكبير (10×4).
 C - بازلت أوجيتي ، نسيج بورفيرى ، الشريحة S5 تكبير (10×4).
 D - بازلت أوليفيني فراغي ،بنية ميكروليتية ، S11 تكبير (10×4).
 E - بازلت فراغي، بلورات ناعمة ،لا يوجد فيه فينوكريست ، الشريحة S23 تكبير (10×4).
 F - بازلت أوليفيني -بلاجيوكلازي - نسيج ميكروبورفيرى، S22 تكبير (10×4).



الشكل (4) - A- بلورات فينوكريست CPX ، نسيج بورفيري ، الشريحة S2 تكبير (10×4).

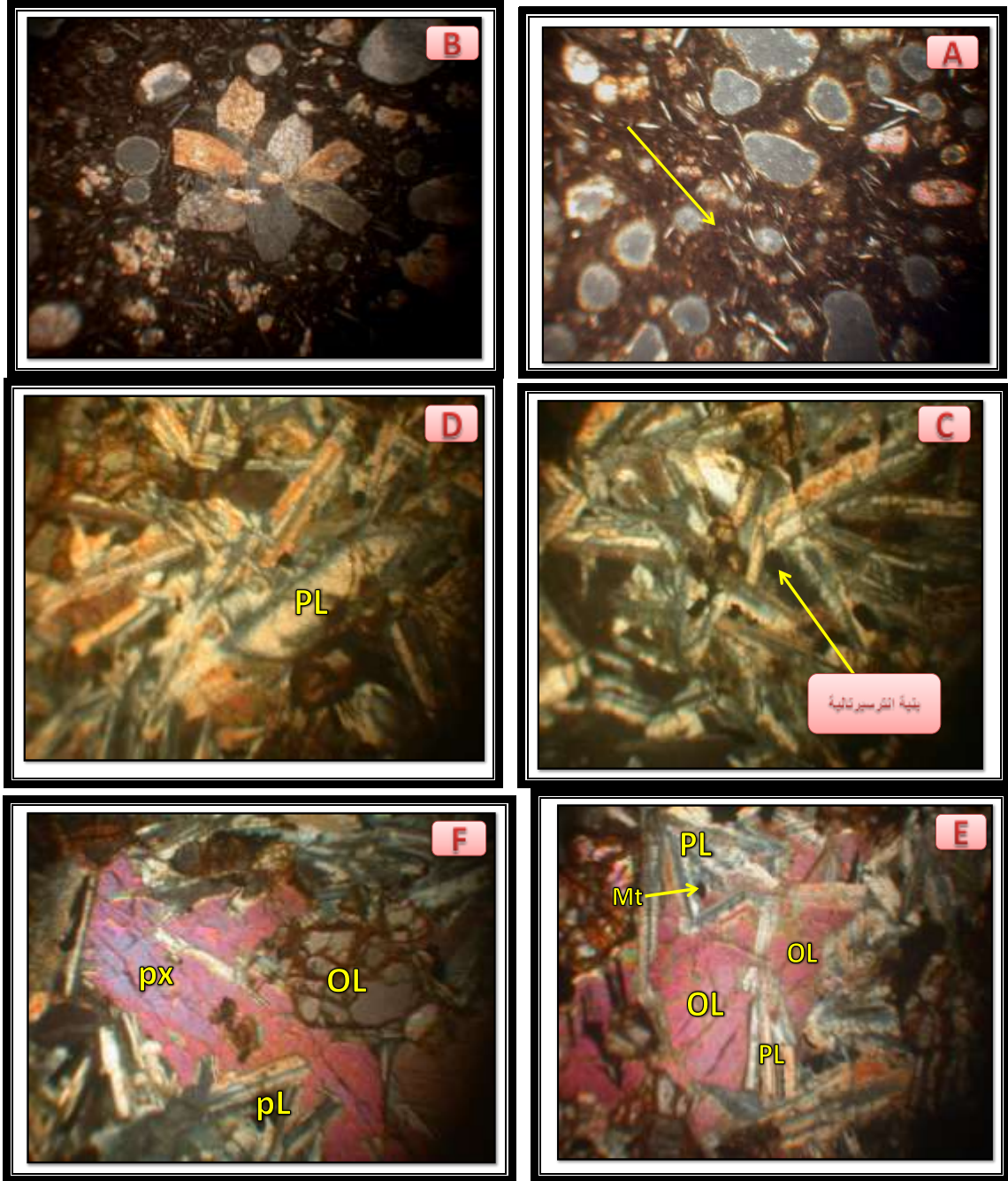
B - بلورة Am ميغا كريست (اخضر زيتوني) حولها إطار حديدي،بنية ميكروليتية الشريحة S17 تكبير (10×4).

C - بلوراتان Am ميغا كريست ، نسيج بورفيري ، الشريحة S28 تكبير (10×4).

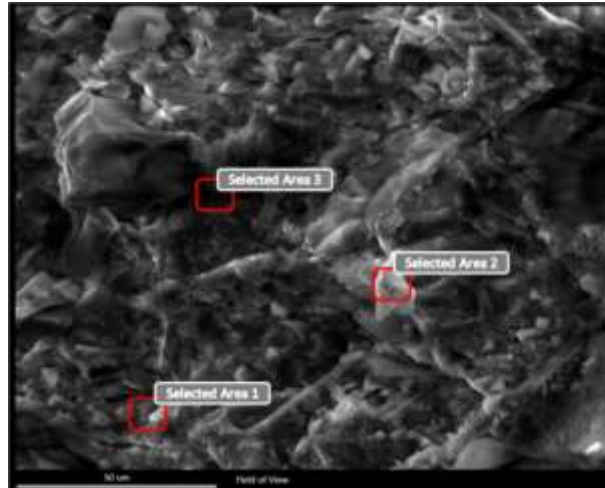
D- تجمع لبلورات فينوكريست (CPX ,Am, OL) أرضية ميكروليتية ، S12 تكبير (10×4).

E-تجمع لبلورات فينوكريست(OL,CPX) متدرجة في الأرضية إلى بلورات أصغر ، S11 تكبير (10×4).

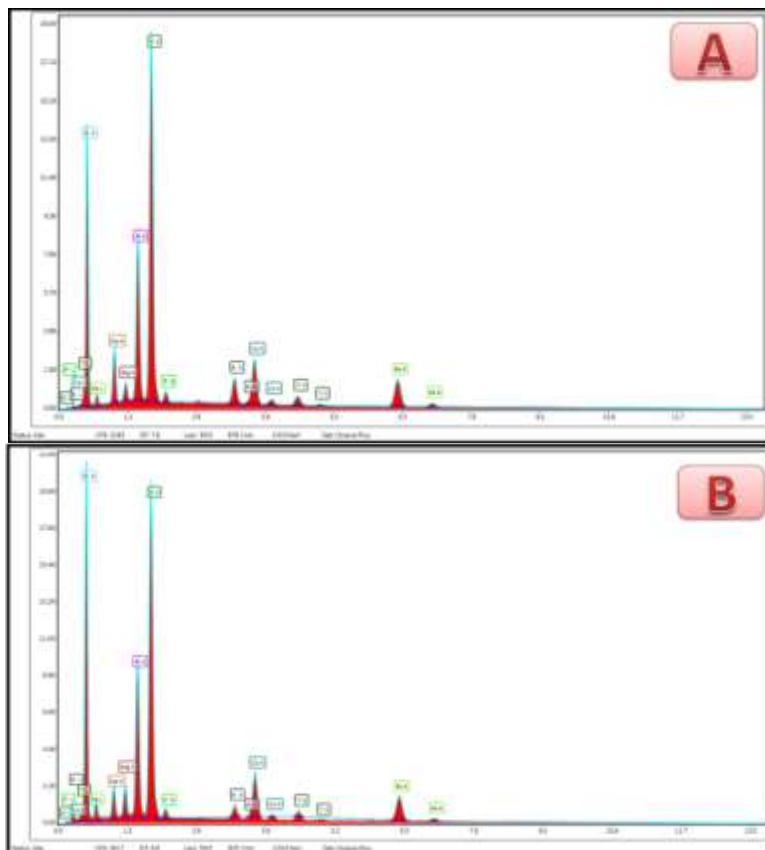
F- تجمع لبلورات (OL,CPX)ونسبة قليلة من PL ضمن أرضية ميكروليتية ،وجود الكلس بشكل دائري وحوله إطار حديدي S35 تكبير (10×4).

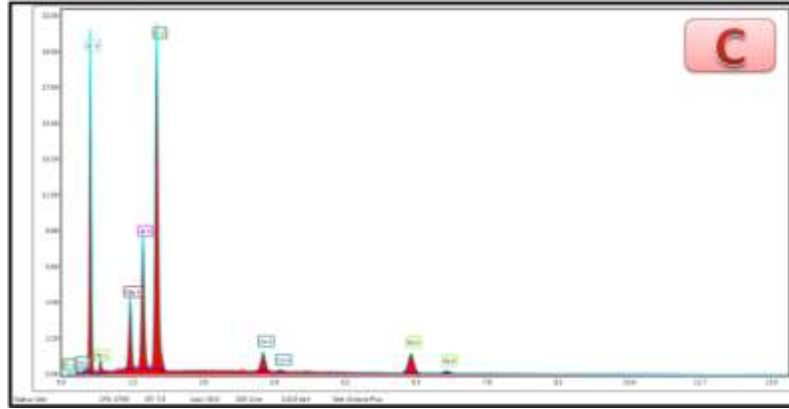


- الشكل (5) - A - بنية سيلانية نلاحظ بلورات البلاجيوكلاز متجة باتجاه تدفق اللافا، الشريحة S42 تكبير (10×4).
- B - البلورات تتقاطع بشكل يشبه الورد، الشريحة S3 تكبير (10×4).
- C - بنية انترسيرتالية، نسيج بورفيري، الشريحة S20 تكبير (10×4).
- D - تجمع لبلورات pl ذات شكل ابري ناعم وبلورات متطاولة وتوأمية واضحة وبلورات مسطحة، S14 تكبير (10×4).
- E - بنية بوكليتية حيث بلورات OL محاطة بشكل كامل ببلورات pl، S14 تكبير (10×4).
- F - تجمع لبلورات (OL, PX) و PL، S14 تكبير (10×4).



الشكل (6) صورة المناطق المحللة للعينة RS12 مأخوذة بالمجهر الالكتروني المبينة في الجدول (5-2).





الشكل (7) يظهر التركيب الفلزي للمناطق المحللة للعيينة RS12 بالمجهر الالكتروني

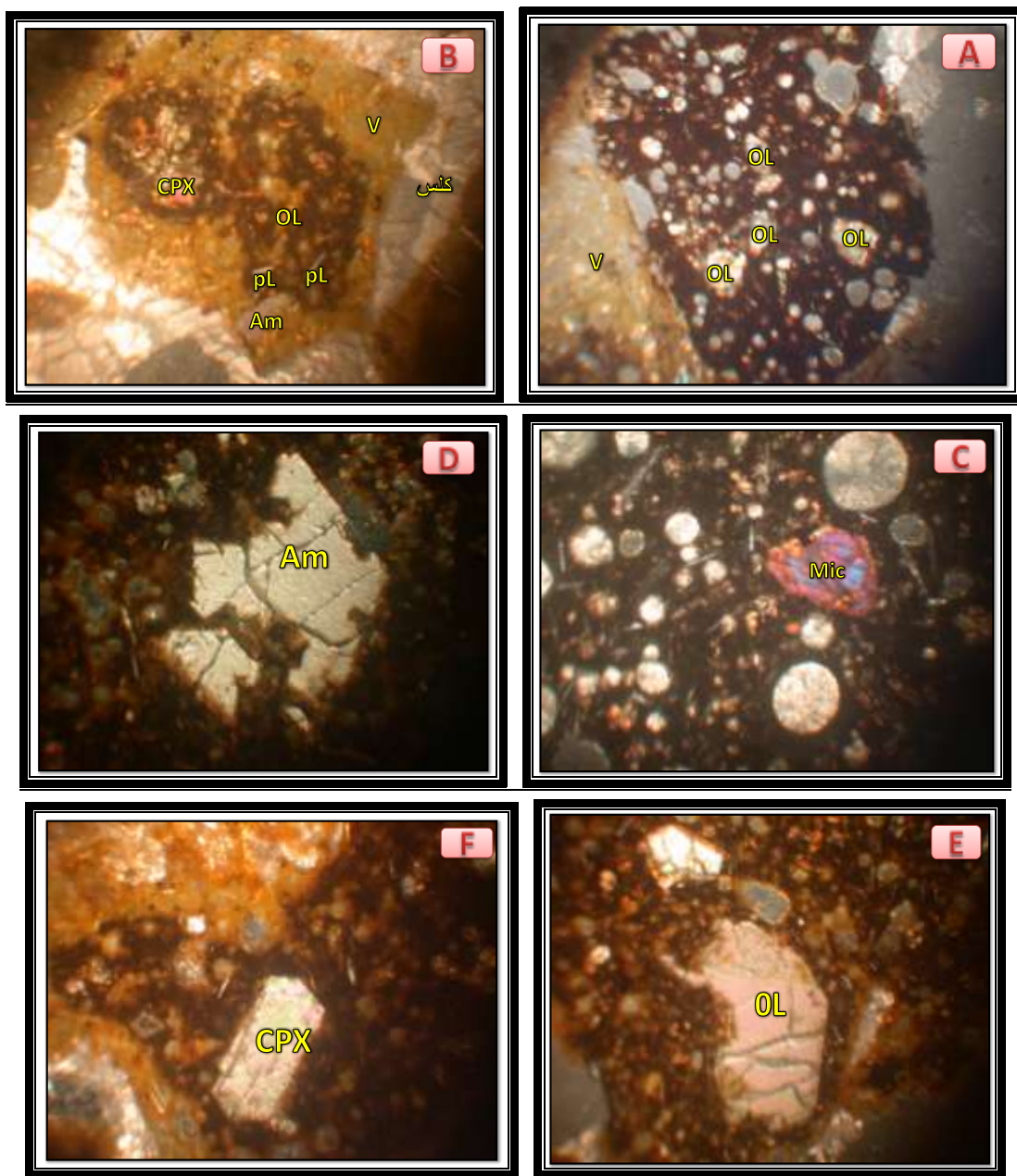
الجدول (1) يوضح التركيب الفلزي للمناطق المحللة للعيينة RS12 بالمجهر الالكتروني

الرمز	RS12		
	Area A1	Area A2	Area A3
Si	21.93	20.36	20.86
Mg	1.33	3.78	5.67
Fe	7.87	6.92	8.08
Na	6.32	4.03	3.25
K	2.38	0.95	1.5
Ca	5.13	4.8	10.16
Al	10.01	9.78	9.27
Ti	1.3	0.58	10.87
O	42.73	49.49	42.05
P	0.99	0.85	0.8
الفلزات	أمفيبول	أمفيبول	كلينوبيروكسين

ملاحظة إن -A- تمثل تحليل نقطي للمنطقة الأولى - B - تمثل تحليل نقطي للمنطقة الثانية - C - تمثل تحليل نقطي للمنطقة الثالثة .

1-2-بيروكلاست (صخر تجمعي) : خلال الدراسة البتروغرافية للصخور التجمعية في هذه المنطقة لاحظنا وجود لابليل متنوع الحجم في الشرائح المجهرية من مقاييس (0.5-2) مم إلى (5) مم ويختلف اغتنائه بالحديد .
-ووجدنا لابليل مصمت وآخر فراغي ، ويتألف اللابليل حسب المشاهدة المجهرية من الأوليفين (Fa62-Fo38) الشكل (A-8) فيكون أم فينوكريست بمقاييس تتراوح (0.5-1.5) مم أو ميكروفينوكريست عادة متحولاً بشكل كلي إلى إيدنغسيت ، الكلينوبيروكسين يكون بشكل بلورات صندوقية إلى بلورات غير ذاتية الشكل عديمة اللون تقريباً أو صفراء فاتحة من الديوبسيد الشكل (F-8) وأحياناً من نوع الأوجيت التيتاني (En6-Fer79-Wo15) الشكل (B-8) الشكل (9) والشكل (10) والجدول (5-2)، وبالنسبة للبلاجيوكلاز يكون بشكل إبر صغيرة الشكل (B-8) وهو من النوع الكلسي- ، بالنسبة للدرجة الفساد فهيا متباينة ضمن الشريحة الواحدة، ويجمع الابليل فيما بينها ملاط كلسي وينسبة أكبر في هذه المنطقة الزجاج البركاني.

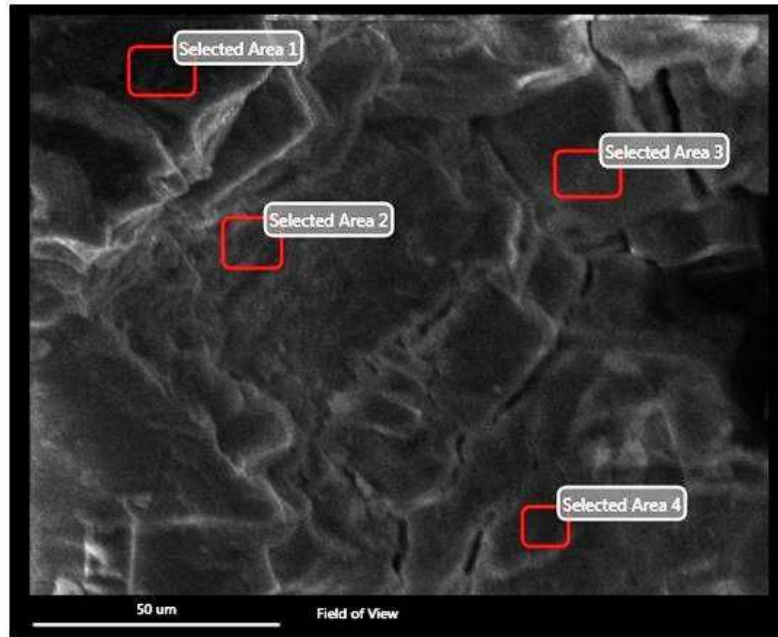
✱✱✱ يمثل الجدول رقم (2) التركيب الفلزي للمناطق المحللة ضمن العينة S8.



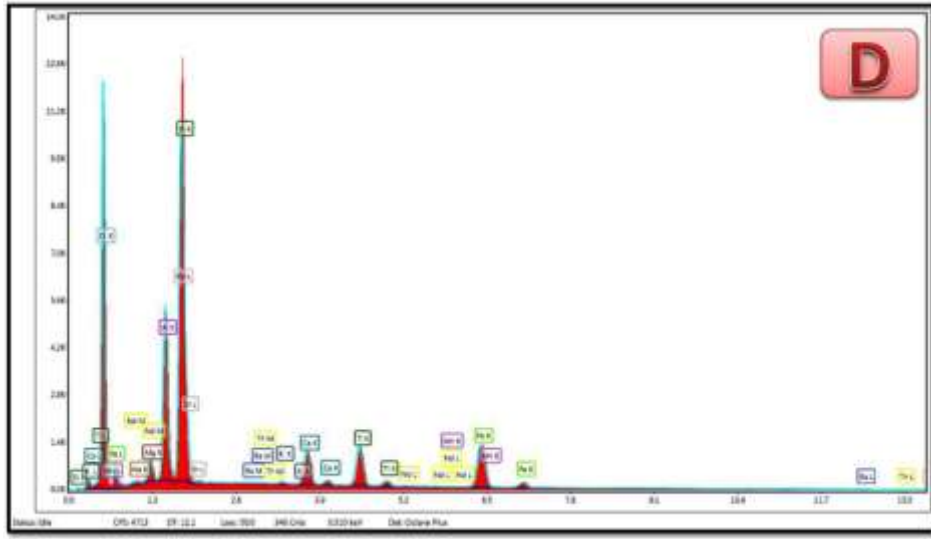
الشكل (8) A - لابليل أوليفيني، مؤكسد بدرجة مرتفعة، الملائم زجاج بركاني، الشريحة S9 تكبير (10×4).
 B- لابليل أوليفيني-بلاجيوكلازي ولابليل أوليفيني -أوجيتي، الملائم زجاج بركاني وكلس، الشريحة S13 تكبير (10×4).
 C - نلاحظ وجود بلورة الميكا ضمن لابليل أوليفيني - بلاجيوكلازي، الشريحة S8 تكبير (10×4).
 D- نلاحظ تجمع لبلورات الأمفيبول فينوكريست في احد الابليل، S8 تكبير (10×4).
 E- لابليل يحوي على بلورة أوليفين فينوكريست ، S30 تكبير (10×4).
 F- لابليل يحوي بلورة كلينوبيروكسين فينوكريست ، S7 تكبير (10×4).

الجدول (2) يوضح التركيب الفلزّي للمناطق المحللة للعينّة S8 بالمجهر الإلكتروني

الرمز	S8			
	Area A1	Area A2	Area A3	Area A4
Si	14.01	9	13.49	15.24
Mg	1.93	1.8	0.68	1.32
Fe	3.12	23.8	18.71	9.31
Na	1.07	1.61	0.09	0.34
K	0.06	0.02	0.55	0.12
Ca	1.93	4.5	8.74	3.03
Al	7.37	7.82	10.5	7.92
Mn	0.02	0.2	0.5	0.01
Ti	1.11	2.62	1.98	4.27
Sr	8.76	5.25	7.37	9.22
Rb	0.17	0.12	0	0.14
Nd	0.14	0.27	3.16	0.16
Th	-	-	-	-
O	60.29	42.99	34.05	48.88
Rb	0.7	0.12	0	0.14
الفلزات	أمفيبول	أورتوبيروكسين	كلينوبيروكسين	زجاج بركاني



الشكل (9) صورة المناطق المحللة للعينّة S8 مأخوذة بالمجهر الإلكتروني المبينة في الجدول (2-5)



الشكل (10) يظهر التركيب الفلزي للمناطق المحللة للعينه S8 بالمجهر الالكتروني

الاستنتاجات والتوصيات:

- نستنتج من خلال الدراسة الحقلية والبتروغرافية لموقع السفريقية - منطقة القرداحة أن:
- 1 إن الصخور البازلتية في هذا الموقع تتألف من صبات متتالية مؤلفة من طف بازلتي بركاني شديد الفساد وشديد التأكسد بألوان متدرجة من الأخضر حتى الأحمر أو البني ويشير إلى سيطرة المناخ الرطب والماطر - بازلت فراغي بنوعين (قليل الفراغات وغير متصلة - كثير الفراغات ومتصلة) وهو دليل على أن الغرفة المهلية كانت مليئة بالغازات وأن انبعاثها كان على مراحل حسب تغيير الشروط الترموديناميكية في الغرفة المهلية وهو متوسط المساواة إلى قاسي (رمادي) وتحوي الفراغات في أغلبها نواتج التجوية مواد غضارية وكلسيه يليه بازلت كتلي مصمت ذو مساواة عالية له بنية بلورية ناعمة وهو المستوي العلوي الطازج، رمادي مسود .
 - 2 إن بنية الصخور في هذه المنطقة عموماً هي عبارة عن صبات ناعمة البنية، وقسم منها يحوي على فراغات حيث يظهر السطح العلوي للصبية تأثراً كبيراً بعمليات التجوية.
 - 3 تمتلئ الفراغات هذه الصخور بمواد كربوناتية كبيرة الحبيبية، وأكاسيد الحديد وهي امتلأت لاحقة.
 - 4 طريقة توضع الصخور البازلتية في هذا الموقع لعبت دوراً مهماً في بنيتها ومقاييس وأشكال مكوناتها، حيث أن هذه الصخور أخذت أشكال صبات متتابعة فوق بعضها، فهذا يشير إلى أنها من النوع التدفقي .
 - 5 تتميز الصبات البازلتية بتكرارها إذ تتضمن بعض الفواصل الغضارية، أو القطع البازلتية الصغيرة مع مواد غضارية وهذا يشير إلى وجود اندفاعات بركانية متتالية تتخللها فترات من الهدوء والتجوية أدى إلى تشكل الغضار .
 - 6 وهناك اختلاف في سماكة الصبة الواحدة، حيث يمكن تفسير ذلك بأنه تم وصول التدفقات البركانية في المراحل الأولى إلى موقع دون غيرها، وذلك حسب الوضع المورفولوجي السائد قبل وصول التدفقات البازلتية المتتالية، أما السماكات تحت السطحية فتقدر بشكل وسطي ما بين (75-80م) مأخوذة من الآبار المحفورة من قبل أهالي المنطقة

7 يتكون البازلت في موقع البحث من بازلت أوليفيني مصمت، بازلت أوليفيني فراغي، بازلت أوليفيني أوجيتي مصمت، بازلت أوليفيني -بلاجيوكلازي، بازلت أوليفيني أوجيتي مصمت، بازلت أوليفيني فراغي، بازلت، بازلت بلاجيوكلازي فقط في الشريحة S14.

وصخور بيروكلاستية: لابيل أوليفيني مصمت-لابيل أوليفيني - بلاجيوكلازي - لابيل بازلت أوليفيني- أوجيتي.

8 وجود الفلزات المائية كالألمنيوم والميكا في هذه الصخور على اشباع عالي للمصهور المغماتي بالماء.
9 إن ما يميز البنية النسيجية للأرضية وبشكل مميز فعلاً هو البنية النسيجية الكروية (Globulor) مع أجسام كروية بيضوية وشبه كروية تصل أقطارها (1) سم، يمكن أن تعزى البنية الكروية الى ظروف عدم توازن الفراغات في الغرفة المهلية.

التوصيات :

نوصي I- ضرورة متابعة دراسة الصخور البازلتية في المنطقة الساحلية وجوارها وربط معطيات البركنة في المنطقة الساحلية مع بركنة في هضبة الشين وبرشين من أجل توضيح آلية البركنة في المناطق الساحلية والوسطى وعلاقتها بانهدام المشرقي.

المراجع:

المراجع العلمية :

1. العقد 150-151- العقد التشيكي المبرم مع المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية -تنفيذ دراسات جيوكيميائية وجيوفيزيائية اقليمية بمقياس 1/50000 بهدف البحث عن فلزات المعدنية والألماس -في مواقع مختارة من القطر -التقرير النهائي.
2. بلانكهون كوير ، الأطر التكتونية العامة للمنطقة الساحلية - تقرير منشور (1891)
3. بونيكاروفوشاسكيوكازمينوكولاكوف(المذكرة الإيضاحية لرقعة خريطة سورية الجيولوجية ،رقم 1966،XIX،ص66)
4. تركماني وزغي . *بتروولوجيا عقيدات الصخور فوق*، أساسية مجلة العلوم الجيولوجية (2002).
5. دويرتريه، لويس-تقرير عن الانفجارات البركانية في سورية - الخارطة الجيولوجية للجزء الجنوبي من السلسلة الساحلية مقياس 1/50000. (1954)
6. حبيب . مصطفى -*إعادة تقييم التوضعات البازلتية في الجبال الساحلية* (جوبة الرند) - المجلة تشرين - مجلد (37) العدد 2. (2015)
7. مجيد .الحامد،ص،عثمان .غ، *التقرير المرحلي لدراسة الانفجارات البركانية في منطقة القرداحة* ، المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية ، وزارة النفط والثروة المعدنية ، تقرير (1986-1987).
8. معطي .ميخائيل ، *النشاط البركاني في سوريا ولبنان* . مجلة جامعة دمشق . (1992)
9. نجيب م.ش. *مذكرة حول أعمال التنقيب عن الألماس بالقطر منذ بداياتها ولغاية تاريخه*، تقرير (1988).

10. هاغرتي س.ي، تقرير أولي حول المشاهدات الحقلية في منطقة الألماس في الجبال الساحلية - شمال غرب سورية ، تقرير (1987).
11. DUBERTRET, L- *Les formes structurales de la Syrie et de la Palestine; leur origine.*C.R.Acad . Sci. N°195,Paris, .(1932) 66-68.
12. DUBERTRET L- *Sur le pliocène marin des environs d'Antioche(Syrie).* C.r.Acad . Sci, paris, 205, .(1937) p1247.
13. DUBERTRET L .VAUTRIN,H.&A.KELLER-*La stratigraphie du pliocène et du Quaternaire marins de la côte Syrienne notes et mém,2.* (1937)
14. DUBERTRET L. -*Carte lithologique de la bordure orientale de la méditerranée au 1/50000^e Sect. géol.,* Beyrouth. (1942)
15. DUBERTRET L. -*Géologie des roches vertes du Nord – Ouest de la Syrie et du Hatay ,Note et mém, Moyen Orient.6.179p.* (1953)
16. MART, Y.,. *The Dead Sea rift: from continental rift to incipient ocean.* Tectonophysics 197, 155–179. 1991
17. MOUTY M. *Presence du lias dans le massif laouite, Syrie.C.R.Somm.Soc .Geol.Fr,Paris,3, (1976)- 104-105.*
18. PONIKAROV V. P., KRASNOV A. A., KAZMIN V. G., KULAKOV V. V. - *The Geological maps of Syria: - Scale: 1/ 200 000. Sheets: I-36-VI, I-37-II* (1966)
19. SHARKOV E.V.,CHERNYSHEV I.V, DEVYATKIN E. V, DODONOV A. E,IVANENKOV.V,KARPENKOM.I,LEINOVYU.G,NOVIKOVV.M,HANNA S., and KHATIEB K,(1993). *Geochronology of the late Cenozoic Basalts in Western Syria.*p385-394.(petrology.vol.2,No.4,1994.Russia).
20. SHARKOV, E.V., CHERNYSHEV, I.V., &DEVYTKIN, Ye. V., *Geochronology of plateau basalt of Syria and their relationship with sedimentary complexes.- Stratigraphy, (1993): p.70 - 76.*
21. SHARKOV, E.V., CHERNYSHEV, I.V., DEVYATKIN, E.V., DODONOV, A.E., IVANENKO, V.V., KARPENKO, M.I., LEONOV, Y.G., NOVIKOV, V.M., HANNA, S., KHATIB,K.,. *Geochronology of late Cenozoic basalts in western Syria.* Petrology 2, (1994)385–394.