الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للأساتذة

القبة – الجزائر

قسم العلوم الطبيعية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Normale Supérieure

Vieux Kouba – Alger

Département de Sciences Naturelles

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

دراسة تمعدن السيوتيت و تحديد بعض المدخرات المعدنية في الهقار الأوسط

إعداد:

- ذري خديجة
- رواحنة نسيمة
- زغدار إبتسام

تحت إشراف:

الأستاذة : طالمات صبيحة

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: هني بشير..... رئيسا
- الأستاذة: بن مرزوق بشيري فاتن..... ممتحنة
- الأستاذة: طالمات صبيحة.....مشرفة

السنة الجامعية:2014-2015

دفعة جوان 2015

الفهرس

مقدمة 1

الجزءالنظري

الفصل الأول: الصخور و المعادن

تمهيد 2

I- الصخـــور 3

I-1- تعريف الصخور 3

I-2- أنواع الصخور 3

I-2-1- الصخور الماغماتية 3

I-2-1-1- خواص الصخور الماغماتية.....3

I-2-1-2- أنواع الصخور الماغماتية.....5

I-2-2- الصخور الرسوبية 6

I-2-2-1- تعريف الصخور الرسوبية.....6

I-2-2-2- أنواع الصخور الرسوبية.....6

I-2-3- الصخور المتحولة.....7

I-2-3-1- تعريف الصخور المتحولة.....7

I-2-3-2- أنواع الصخورالمتحولة.....7

I-3- الدورة الصخرية..... 8

I-4- علاقة الصخور بالمعادن.....8

II- المعـــــادن..... 9

II-1- تعريف المعدن.....9

II -2- نشأة المعدن 9

II -3- خواص المعادن 9

II -4- تصنيف المعادن.....12

II -5- دراسة المعادن باستعمال المجهر المستقطب.....16

الفصل الثاني: دراسة معدن البيوتيت

تمهيد.....20

1- تعريف البيوتيت 20

2- البنية البلورية للبيوتيت.....21

3- أنواع البيوتيت 25

4- دراسة مورفولوجية للبيوتيت 25

5- دراسة البيوتيت بالمجهر المستقطب.....27

6- ظروف نشأة البيوتيت.....30

7- تواجد البيوتيت في الصخر و المعادن المرافقة.....31

8- أهمية البيوتيت.....33

الجزء التطبيقي

الفصل الثالث: دراسة التحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد بعض مناطق الهقار الأوسط.

تمهيد.....36

1- الإطار الجغرافي للهقار.....36

2- الإطار الجيولوجي للهقار.....37

3- صخور الغرانيتوييد.....40

4- تصنيف الغرانيتوييد.....42

5- المناطق المدروسة.....45

6- المخططات المنجزة للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة.....59

6-1- تحليل و مناقشة مخطط: Al^{IV}-2 XFe vs حسب (Deer et al , 1980).....60

6-2- تحليل مخططات: Al_t vs Mg حسب (Nachit et al , 1985)، Al_2O_3 vs FeO و Al_2O_3 vs MgO حسب (عبد الرحمان و آخرون، 1997).....61

6- 2-1- تحليل مخطط : Al_t vs Mg حسب (Nachit et al , 1985).....61

6-2-2- تحليل مخططي: Al_2O_3 vs FeO و Al_2O_3 vs MgO حسب (عبد الرحمان و آخرون،1997).....62

6-2-3- مناقشة المخططات: Al_t vs Mg ، Al_2O_3 vs FeO و Al_2O_3 vs MgO.....63

6-3- تحليل و مناقشة مخطط : MgO vs FeO.....65

6-4- تحليل و مناقشة مخطط Al^{VI} Ti vs حسب (Chreurs , 1985) و جدول درجات حرارة تبلور البيوتيت في الصخور الغرانيتية منجز بواسطة برنامج Henry ,2005 (Ti vs Mg).....66

6-4-1- تحليل مخطط: Al^{VI} Ti vs حسب (Chreurs , 1985).....66

6-4-2- درجات حرارة تبلور البيوتيت في الصخور الغرانيتية للعينات المدروسة.....67

6-4-3- مناقشة مخطط Ti vs Al^{VI} حسب (Chreurs , 1985) و جدول درجات حرارة تبلور البيوتيت في الصخور الغرانيتية منجز بواسطة برنامج Henry ,2005 (Ti vs Mg).....67

7- خلاصة.....68

خاتمة.....69

قائمة المراجع

ملحق

فهرس الأشكال والجداول

1- الأشكال

شكل .1. التركيب الصخري للقشرة الأرضية.....2

شكل .2. مختلف أشكال الصخور الماغماتية.....5

شكل .3. الطبقات الأفقية للصخور الرسوبية.....6

شكل .4. الدورة الصخرية 8

شكل .5. نسبة المعادن السليكاتية واللاسليكاتية في صخور القشرة الأرضية.....13

شكل .6. صورة للنطاقية في معدن البلاجيوكلاز.....19

شكل .7. الطبقة رباعية الأوجه.....22

شكل .8. طبقة ثمانية الأوجه.....23

شكل .9. طبقة ثلاثية ثمانيات الأوجه Trioctaédrique.....23

شكل .10. طبقة ثنائية ثمانيات الأوجه Dioctaédrique.....23

شكل .11. إرتباط الطبقة رباعية الأوجه والطبقة ثلاثية ثمانيات الأوجه.....24

شكل .12. نظام أحادي الميل.....24

شكل .13. إرتباط الوريقات بواسطة k^+ 24

شكل .14. سلسلة بوان التفاعلية.....31

شكل .15. صورة للمعادن المرافقة للبيوتيت مأخوذة بالمجهر المستقطب باستعمال المحلل في صخر الغرانيت.....32

شكل .16. صورة للمعادن المرافقة للبيوتيت مأخوذة بالمجهر المستقطب باستعمال المحلل في صخر ماغماتي قاعدي.....32

شكل .17. صورة للمعادن المرافقة للبيوتيت مأخوذة بالمجهر المستقطب باستعمال المحلل في صخر متحول.....33

شكل .18. خريطة توضح الموقع الجغرافي للهقار.....36

شكل .19. خريطة للدرع الترقي، (أ) تقسيم أول (Bertrand et Caby, 1978)؛ (ب) تقسيمه إلى 23 منطقة (Black et al, 1994).....39

شكل .20. خريطة توضح موقع المناطق المدروسة في الهقار الأوسط (LATEA)..... 45

شكل .21. خريطة لباتوليت أنفاق وأمسال ومقطع جيولوجي عبر الباتوليتين.....47

شكل.22. (أ) صورة لصخر الغرانيت شبه البورفيري ملاحظ بالعين المجردة، (ب) صورة لصخر الغرانيت شبه البورفيري ملاحظ بالمجهر المستقطب 48

شكل .23. (أ) صورة لصخر الغرانوديوريت ببيوتيت وأمفيبول ملاحظ بالعين المجردة، (ب) صورة لصخر الغرانوديوريت ببيوتيت وأمفيبول ملاحظ بالمجهر المستقطب..... 49

شكل .24. (أ) صورة لصخر الغرانوديوريت ببيوتيت ملاحظ بالعين المجردة، (ب) صورة لصخر الغرانوديوريت ببيوتيت ملاحظ بالمجهر المستقطب..... 49

شكل .25. صورة لمدسوسات في غرانوديوريت ببيوتيت.....50

شكل .26. رسم تخطيطي لموقع العينات في كتلة تيماغيسين.....52

شكل.27. صورة بالمجهر المستقطب باستعمال المحلل لغرانيت ببيوتيت لمنطقة إيدلس...53

شكل.28.صورتين ملاحظتين بالمجهر المستقطب باستعمال المحلل لغرانيت ببيوتيت وأمفيبول.....55

شكل .29. خريطة جيولوجية مبسطة لبلوتون عين تونين (J.Boissonnas, 1973).....57

شكل .30. خريطة تركيبية توضح منطقة أسنجاف في تاهفات.....59

شكل.31. مخطط Al^{IV}-2 vs XFe للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتويد المناطق المدروسة.....60

شكل. 32. مخطط Al_t vs Mg للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة (حسب ناشيت وآخرون، 1987).....61

شكل.33. مخطط Al_2O_3 vs MgO للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة (حسب عبد الرحمان وآخرون، 1997).....62

شكل.34. مخطط Al_2O_3 vs FeO للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة حسب (عبد الرحمان و آخرون،1997).....63

شكل. 35. مخطط MgO vs FeO للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة.....65

شكل.36. مخطط Ti vs Al^{VI} للتحاليل الكيميائية لبيوتيت غرانيتوييد المناطق المدروسة...66

2- الجداول

.جدول .1. الأنظمة البلورية.....10

جدول .2. المعادن السيليكاتية.....14

جدول .3. أنواع شكل المعدن.....16

جدول .4. أنواع التوأمة..... 18

جدول .5. التركيب الكيميائي للبيوتيت المثالي.....21

جدول .6. بعض أنواع البيوتيت مرفقة بصيغها الكيميائية.....25

جدول .7. دراسة مورفولوجية للبيوتيت.....25

جدول .8. دراسة باستعمال المجهر المستقطب.....27

جدول.9. درجة حرارة تبلور البيوتيت في الصخور الغرانيتية للعينات المدروسة منجزة بواسطة برنامج(Ti vs Mg) Henry,2005..... 67

مقدمـة

يختص علم المعادن mineralogy بدراسة تلك المواد المتجانسة التي توجد في الطبيعة، حيث أثارت إنتباه الإنسان منذ قديم الزمان، لذلك إهتم بدراستها دراسة علمية، ومن بين هذه المعادن معدن البيوتيت، معدن حديدي مغنيزي شائع الإنتشار في الصخور الماغماتية، الصخور المتحولة ونادرا في الصخور الرسوبية.

لمعدن البيوتيت أهمية جيولوجية كبيرة، حيث يمكننا من معرفة طبيعة الظروف الفيزيوكيميائية للماغما المتشكل منه؛ فيعتبر شاهد جيد للحرارة، كما يستعمل تركيبه الكيميائي لمعرفة طبيعة الماغما المكونة لصخر الغرانيت وفي بعض الحالات كمؤشر للحركات التكتونية.

فما هو معدن البيوتيت؟ وكيف يمكّننا من تحديد بعض المجموعات الغرانيتية؟

للإجابة على هذا التساؤل، إخترنا موضوع دراسة معدن البيوتيت وتحديد بعض المجموعات الغرانيتية في الهقار الأوسط ، حيث قسمناه إلى جزئين: نظري وتطبيقي.

الجزء النظري يضم فصلين:

الفصل الأول تناولنا فيه: – الصخور ، أنواعها وعلاقتها بالمعادن.

– المعادن، نشأتها، خواصها وتصنيفها.

الفصل الثاني تناولنا فيه دراسة معدن البيوتيت، بنيته، أنواعه، ظروف نشأته وأهميته.

الجزء التطبيقي يضم الفصل الثالث تناولنا فيه:

– الإطارالجغرافي والجيولوجي للهقار، صخور الغرانيتويد، أنواعها وتصنيفها.

– إنجاز مخططات التحاليل الكيميائية لمعدن البيوتيت لبعض المجموعات الغرانيتية في بعض مناطق الهقار الأوسط (أنفاق، عين تونين، منزاز، تيماغسين، أمسال وأسنجاف)، تحليلها ومناقشتها مع الإستخلاص.