

شرکت زمینریزکاوان  
(با مسئولیت محدود)



# گزارش پتروگرافی

---

نمونه های پروژه



متقاضی:



مجری:

شرکت زمینریزکاوان



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: گرینستون

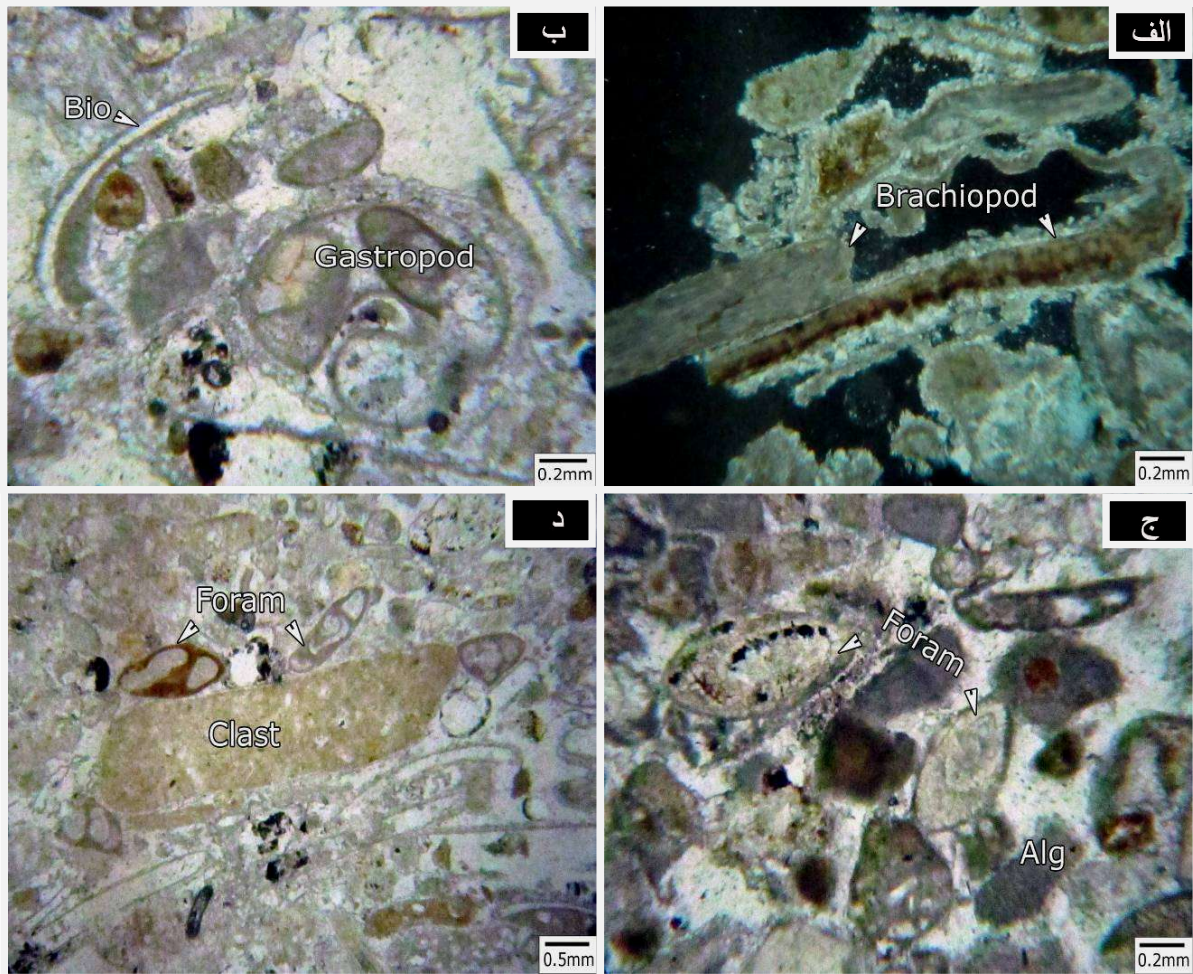
اجزای اسکلتی: براکیوپود، دوکفه‌ای، گاستروپود، جلبک، فرامینیفر، خارپوست، بریوزوا، قطعه سنگی (اکستراکلاست)، آئید

اجزای غیراسکلتی: کوارتز، فلدسپار

سیمان / ماتریکس: سیمان کربناتی اسپارایتی

### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ رسوبی کربناتی متعلق به گروه گرینستون است. اجزای اصلی سازنده سنگ را قطعات اسکلتی براکیوپود، دوکفه‌ای، گاستروپود، جلبک، فرامینیفر، خارپوست، بریوزوا، آئید و اکستراکلاست (extraclast) تشکیل می‌دهند. اجزای سازنده مذکور در زمینه‌ای از سیمان کربناتی اسپارایتی قرار دارند. بایوکلاست‌ها دستخوش فرایندهای دیاژنزی از جمله میکرایتی شدن قرار گرفتند و تحت تاثیر انحلال تخلخل‌های قالبی در آنها (گاستروپود و دوکفه‌ای) مشاهده می‌شود. سیمان اسپارایتی در حجرات برخی از بایوکلاست‌ها دیده می‌شود و در اطراف خارپوست‌ها سیمان رورشدی تشکیل شده است. فرامینیفرها از نوع بنتیک و واجد دیواره های هیالین و میکرایتی هستند. آغستگی به اکسیدهای آهن در اجزای کربناتی اسکلتی و غیراسکلتی در بخش‌های حاشیه‌ای و به صورت جانیشینی مشاهده می‌شود. قطعات سنگی کربناتی از نوع اکستراکلاست قابل شناسایی هستند و دانه‌های آئیدی با لامیناسیون‌های متحدالمرکز با توسعه یافتگی کم در اطراف هسته‌های کربناتی دیده می‌شوند. دانه‌های غیرکربناتی از جمله کوارتز و فلدسپار به طور پراکنده در سطح مقطع حضور دارند.



نگاره ۱. الف) تصویری از قطعات براکیوپود؛ ب) گاستروپود در مجاورت دوکفه‌ای؛ ج) فرامینیفر با دیواره هیالین در مجاورت جلبک؛ د) فرامینیفر با دیواره میکرایتی در مجاورت قطعه سنگ کربناتی.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: گرینستون

اجزای اسکلتی: دوکفه‌ای، گاستروپود، براکیوپود،

فرامینیفر، بریوزوآ، جلبک، خارپوست، اکستراکلاست

اجزای غیر اسکلتی: کوارتز، فلدسپار، کانه مات،

قطعه سنگ سیلیسی و ولکانیکی

سیمان / ماتریکس: سیمان کربناتی اسپارایتی

شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ رسوبی کربناتی متعلق به گروه گرینستون است.

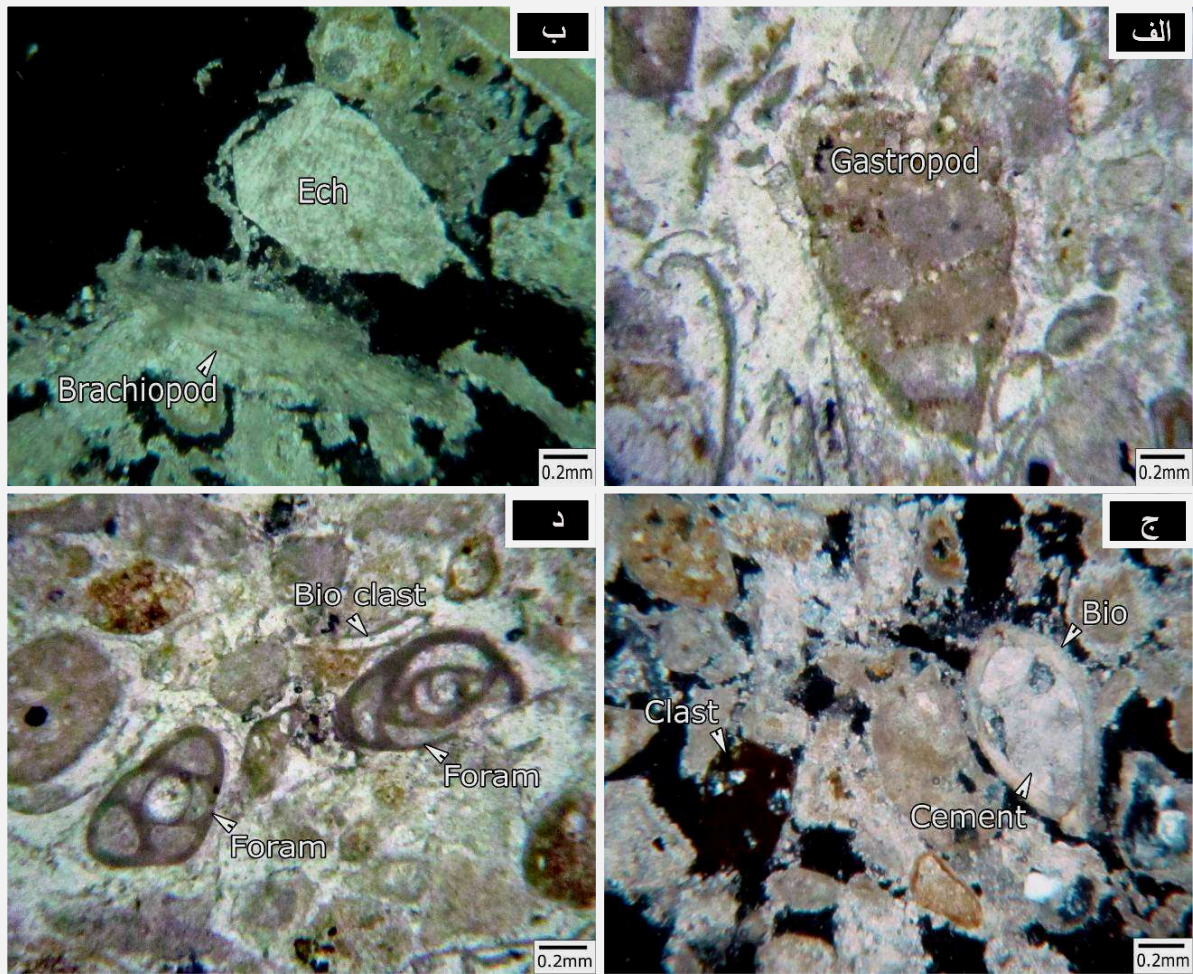
اجزای اصلی سازنده سنگ را قطعات اسکلتی شامل دوکفه‌ای، گاستروپود، فرامینیفر، براکیوپود، بریوزوآ، خارپوست، جلبک و قطعات سنگی کربناتی (اکستراکلاست) تشکیل می‌دهند. اجزای مذکور در زمینه‌ای از سیمان کربناتی اسپارایتی قرار گرفته‌اند.

فرامینیفرها نوع بنتیک با دیواره‌ای از جنس هیالین و میکرایتی هستند و حجرات آنها توسط سیمان میکرواسپارایتی پر شده است.

دوکفه‌ای‌ها و گاستروپودها عمدتاً طی شرایط دیاژنز انحلال‌یافتگی نشان داده و قالب‌های انحلالی شکل گرفته است و برخی از حجرات گاستروپودی با گل کربناته توسط سیمان اسپارایتی رورشدی احاطه شده‌اند. قطعات سنگی غیر کربناتی از نوع سیلیسی رادیولاردار ولکانیک با آغشتگی به اکسید آهن در مقطع مشاهده می‌شود.

حضور اکسیدهای آهن به صورت جانشینی در حجرات بایوکلاستی و حاشیه دانه‌های کربناتی و بعضاً جانشینی در دانه‌ها قابل تشخیص است.

دانه‌های کوارتز، فلدسپار و کانه مات اجزای فرعی سازنده سنگ را تشکیل می‌دهند.



نگاره ۲. الف) گاستروپود با حجات پرشده با گل؛ ب) تصویری از براکیوپود در مجاورت خارپوست؛ ج) قطعه سنگی رادیولاردار در مجاورت دوکفه‌ای با حجره‌های پرشده توسط سیمان اسپارایتی؛ د) فرامینیفرهایی با دیواره میکرایتی در کنار قالب دوکفه‌ای.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: اُئید گرینستون

اجزای اسکلتی: اُئید، اکستراکلاست،

گاستروپود، فرامینیفر، خارپوست

اجزای غیر اسکلتی: کوارتز، پلاژیوکلاز،

قطعه سنگ سیلیسی و ولکانیکی، کانه مات

سیمان / ماتریکس: سیمان کربناتی اسپارایتی

### شرح مقطع:

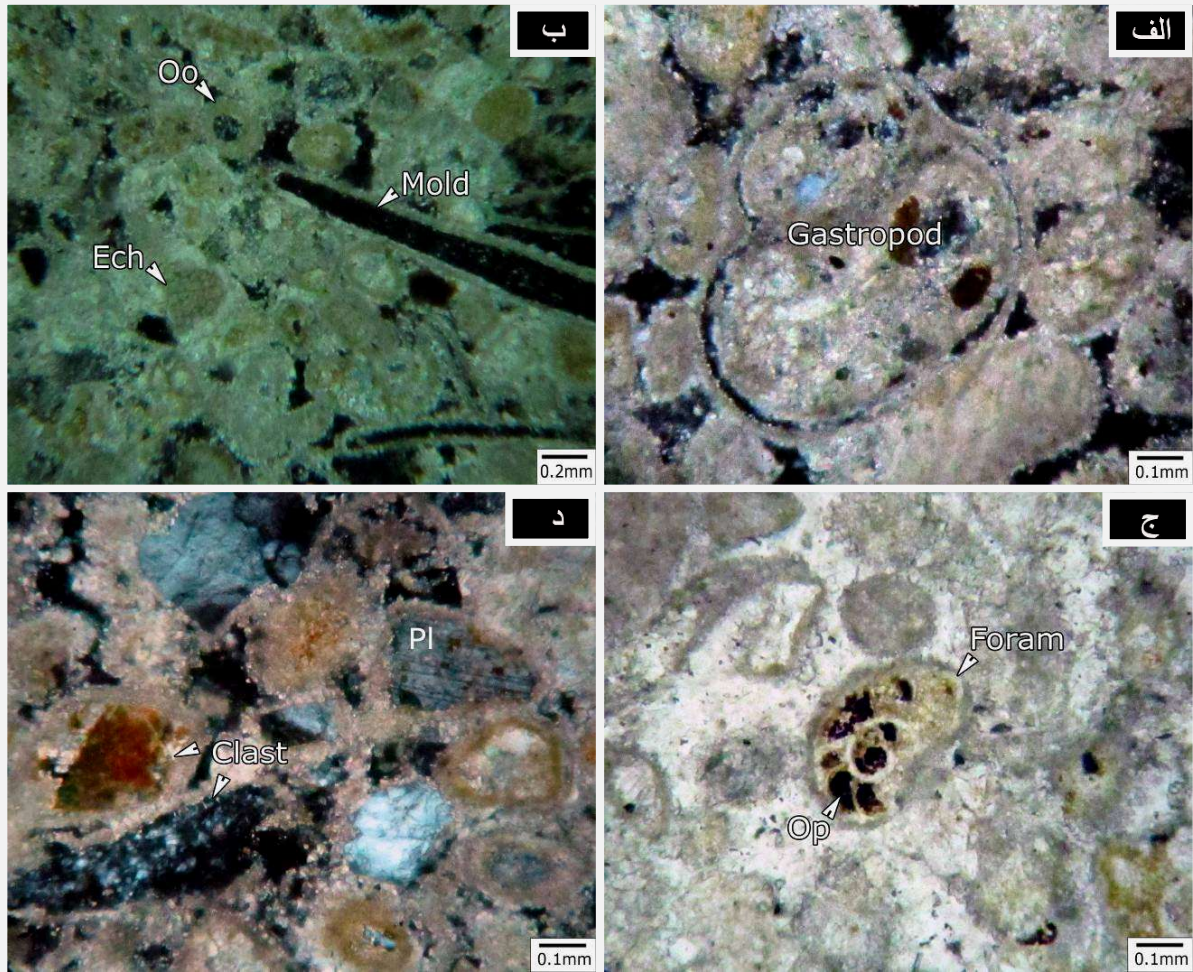
مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ رسوبی کربناتی متعلق به گروه اُئید گرینستون است. اجزای اصلی سازنده سنگ را اُئید، دوکفه‌ای، گاستروپود، فرامینیفر، خارپوست و با فراوانی کمتر اکستراکلاست تشکیل می‌دهند.

سیمان کربناتی اسپارایتی فضای بین دانه‌های کربناتی را پر کرده است. فرایند میکرایتی شدن در دانه‌های کربناتی مشاهده می‌شود و انحلال سبب شکل‌گیری تخلخل‌های قالبی (moldic) در بایوکلاست‌های دوکفه‌ای و گاستروپود شده است.

فرامینیفرها از نوع بنتیک و واجد دیواره‌های هیالین و میکرایتی هستند.

سیمان کربناتی و بعضاً کانه‌های مات و اکسیدهای آهن در حجرات برخی بایوکلاست‌ها جایگزین شده‌اند و در حاشیه قطعات خارپوستی سیمان کربناتی رورشدی شکل گرفته است. کلریتی شدن در قطعات سنگی ولکانیک مشاهده شده است.

دانه‌های کوارتز و فلدسپار ( پلاژیوکلاز) به طور پراکنده به همراه کانه‌های مات دیده می‌شوند.



نگاره ۳. گاستروپود با سیمان اسپارایتی درون حجره‌ها؛ (ب) تصویری از خارپوست، قالب دوکفه‌ای و آئید؛ (ج) تصویری از فرامینیفر با حجات پر شده با کانه مات؛ (د) قطعات سنگی کلریتی، سیلیسی و دانه‌های پلاژیوکلاز در زمینه کربنات.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: اُئید گرینستون

اجزای اسکلتی: اُئید، دوکفه‌ای، براکیوپود،

فرامینیفر، بریوزوآ

اجزای غیر اسکلتی: کوارتز، فلدسپار،

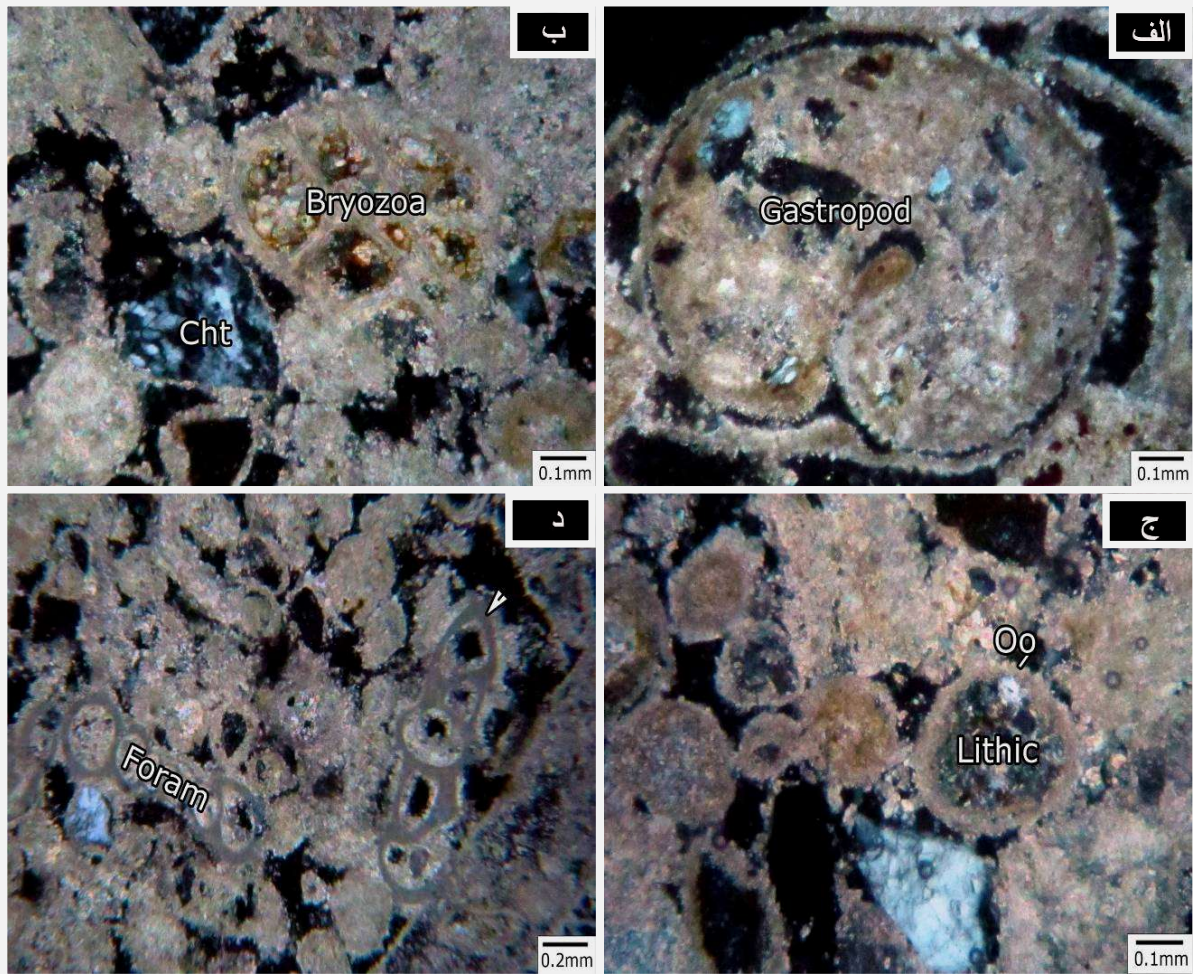
قطعه‌های سنگی (چرت، ولکانیکی)، مسکوویت

سیمان / ماتریکس: سیمان کربناتی اسپارایتی

#### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ رسوبی کربناتی متعلق به گروه اُئید گرینستون است. اجزای اصلی سازنده سنگ را اُئید، دوکفه‌ای، براکیوپود، فرامینیفر، بریوزوآ و اجزای غیراسکلتی شامل کوارتز، فلدسپار، قطعه سنگی و مسکوویت تشکیل می‌دهند. فضای بین دانه‌های مذکور را سیمان کربناتی اسپارایتی پر کرده است. فرامینیفرها از انواع بنتیک و واجد دیواره‌هایی از جنس هیالین و میکرایت هستند. اُئیدها از نوع سطحی می‌باشند و دارای پوشش‌های متحدالمرکز نازک با توسعه‌یافتگی کم هستند و دارای هسته‌های پلئوئیدی، بایوکلاستی و قطعات سنگی می‌باشند. حجرات بایوکلاستی از جمله فرامینیفرها و بریوزوآ توسط سیمان کربناتی اسپارایتی و بعضاً میکرایت و اکسید آهن پر شده‌اند. فرایند انحلال سبب از بین رفتن پوسته دوکفه‌ای‌ها و گاستروپودها شده و تخلخل قالبی را حاصل کرده است. بلورهای کوارتز، فلدسپار، مسکوویت و قطعات سنگی از انواع چرت و ولکانیک در مقطع مشاهده می‌شوند که برخی توسط کلریت و اپیدوت جانشینی نشان می‌دهند. آغشتگی به اکسیدهای آهن در قطعات کربناتی و غیرکربناتی قابل مشاهده است.





نگاره ۴. الف) گاستروپود با پرشدگی‌های کربناتی و ادخال‌های از دانه‌های آواری؛ ب) قطعه سنگی سیلیسی (چرت) در مجاورت بریوزوا؛ ج) آئید با هسته قطعه سنگی؛ د) فسیل‌های فرامینیفر با دیواره‌های میکرایتی که مرکز برخی از آنها انحلال یافته است.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: دولوستون

اجزای اصلی: دولومیت، ژیپس

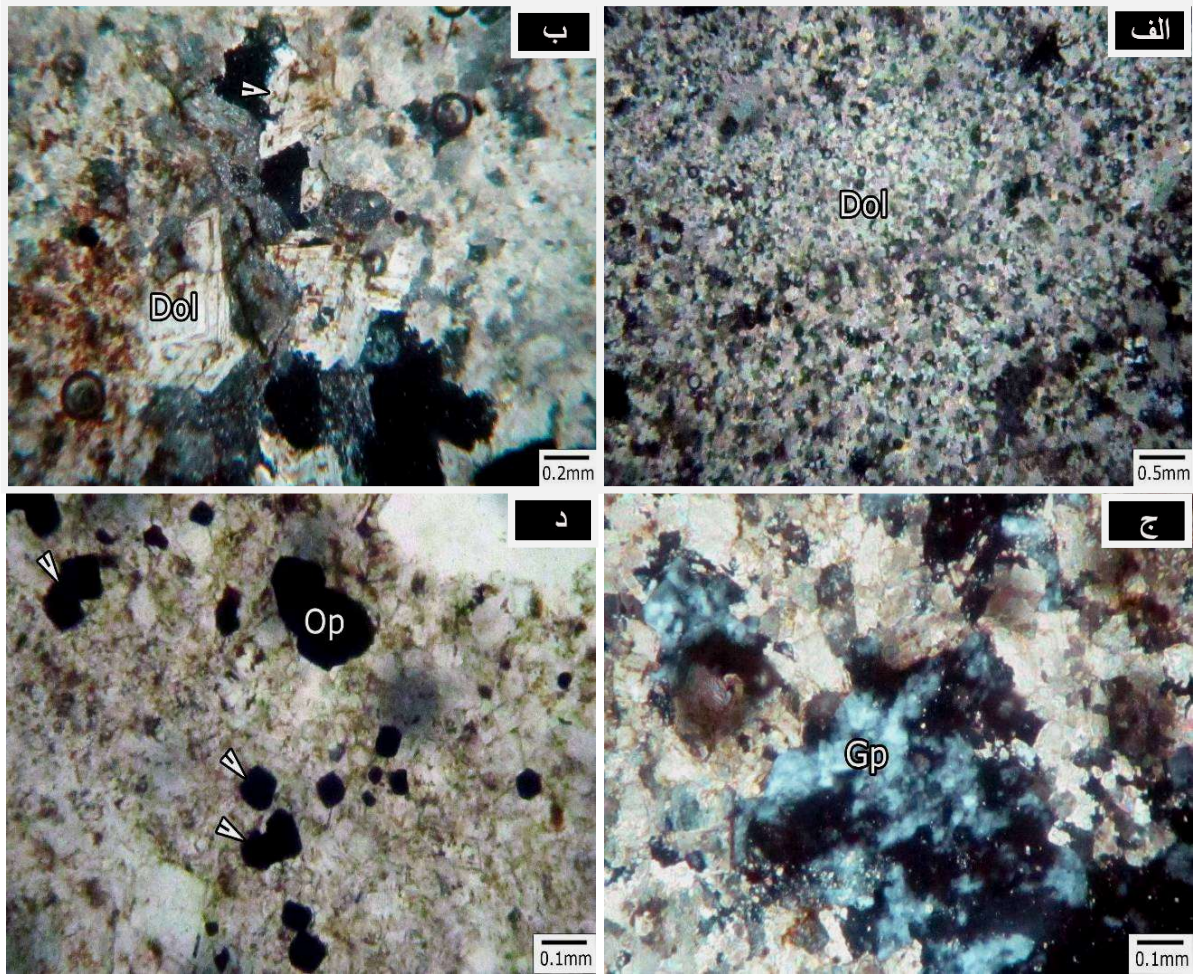
اجزای فرعی: کانه مات

سیمان / ماتریکس: سیمان دولومیتی

اسپارایتی

شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ کربناتی متعلق به گروه دولوستون است. اجزای اصلی سازنده سنگ را بلورهای ریز تا متوسط دولومیت تشکیل می دهند و بعضا به فرم رومبوئدری مشاهده می شوند. رومبوئدرهای دولومیت معمولا در محل حفرات و فضاهای خالی سنگ رشد کرده و واجد زوناسیون های تیره و روشن می باشند. دولومیت های ریز بلور زمینه را تشکیل می دهند و اشکال انهدرال تا سابهدرال دارند. حضور مقادیر کمی از کانی های تبخیری ژیپس در مقطع قابل شناسایی می باشد. نمونه به اکسید آهن آغشتگی نشان می دهد و در محل زون های انحلالی و شکستگی به همراه اکسیدهای آهن سیمان دولومیتی اسپارایتی تشکیل شده است. کانه های مات در اندازه ریز تا متوسط در فرم های یوهدرال تا سابهدرال مشاهده می شوند.



نگاره ۵. الف) زمینه کربناتی متشکل از بلورهای ریز دولومیت؛ ب) تصویری از بلورهای دولومیت رومبوئداری با زون‌های رشد بلوری مشخص؛ ج) بلورهای ژپس در زمینه اسپارایتی؛ د) نور PPL نشانگر کانه‌های مات پراکنده در زمینه.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: کریستال-لیتیک توف

اجزای اصلی: پلاژیوکلاز، فلدسپار آلکالن، قطعه سنگی ولکانیکی

اجزای فرعی: کانی مات

بافت: فراگمنتال

کانی‌های دگرسانی: اپیدوت، کلریت، کربنات، کانی رسی، کوارتز

انواع دگرسانی: اپیدوتی، رسی، کربناتی و کلریتی شدن ضعیف تا

نسبتا شدید فلدسپارها؛ آپاسیته، کلریتی و اپیدوتی شدن

قطعات سنگی ولکانیکی

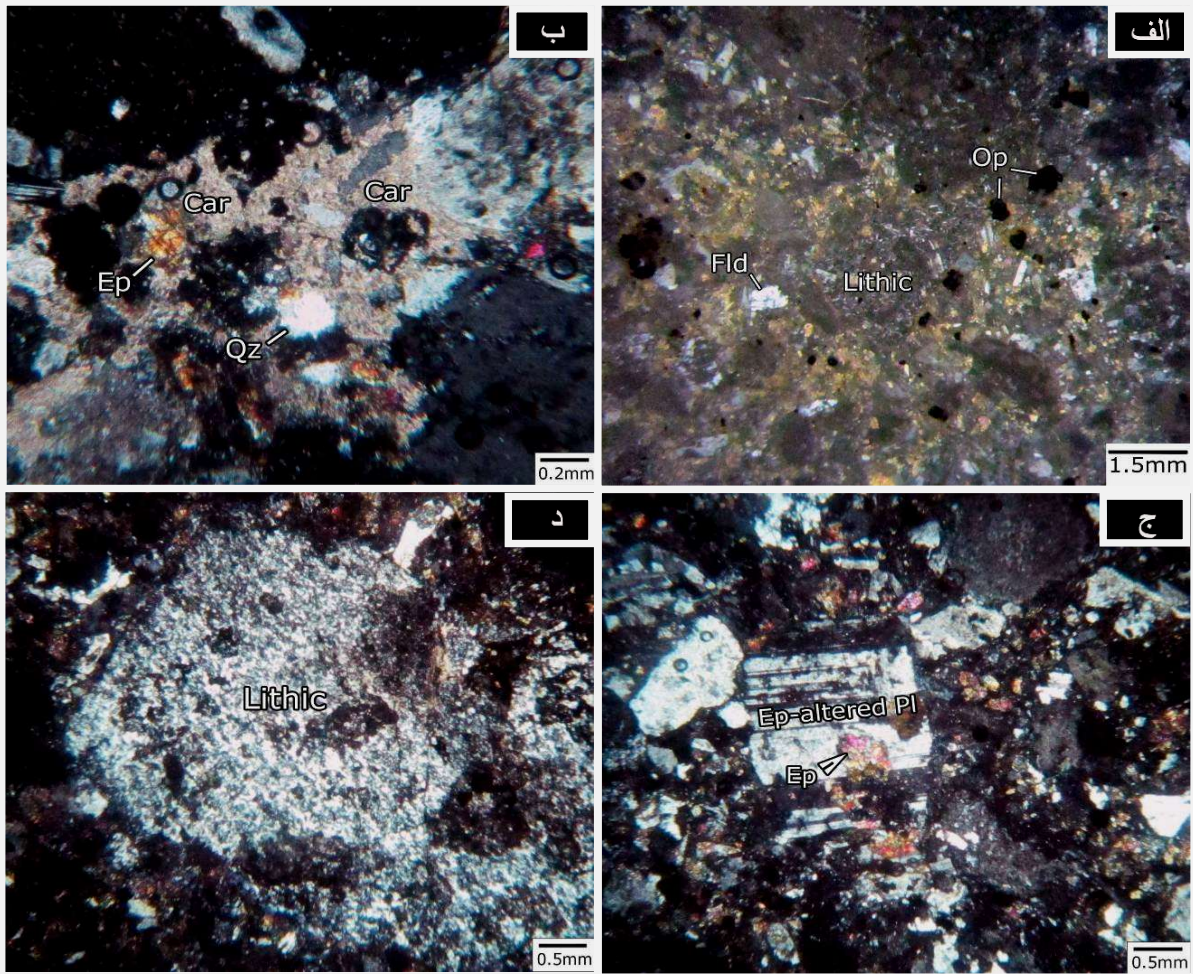
شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ پیروکلاستیک متعلق به گروه کریستال-لیتیک توف است. اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی‌های پلاژیوکلاز با ماکل پلی سنتتیک، فلدسپار آلکالن و قطعات سنگی ولکانیکی از جمله میکروولیت تشکیل می دهند. نمونه واجد بافت فراگمنتال است. کانی‌های فلدسپار تحت تاثیر دگرسانی‌های ضعیف تا نسبتا شدید اپیدوتی، رسی، کربناتی و بعضا کلریتی قرار گرفته اند.

فضای بین کانی‌ها و قطعات درشت از نوع ریزدانه است که بعضا به شدت رسی، کربناتی، اپیدوتی و کلریتی هستند.

قطعات سنگی جانیشینی آپاسیته، کلریتی و اپیدوتی نشان می دهند.

کانی های مات اجزای فرعی سازنده سنگ را تشکیل می دهند.



نگاره ۶. الف) نمای کلی نشانگر یک سنگ پیروکلاستیک متشکل از کانی های فلدسپار، کانی مات و قطعه لیتیک. ب) تصویری از پیچ کربناتی، اپیدوت و کوارتز. ج) فنوکریست پلاژیوکلاز دگرسان شده به اپیدوت و ادخال های ریز اپیدوت. د) تصویری از قطعه سنگ ولکانیکی.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: داسیت پورفیری

کانی های اصلی: کوارتز، پلاژیوکلاز، فلدسپار آلکالن

کانی های فرعی: کانی مات

بافت: پورفیریتیک با خمیره میکروکریستالین

کانی های دگرسانی: کوارتز، کانی رسی، سریسیت، اکسید آهن، جاروسیت

انواع دگرسانی: سریسیتی شدن ضعیف، رسی شدن متوسط

فلدسپارها؛ اکسید آهن و جاروسیت رگه- رگچه ای

#### شرح مقطع:

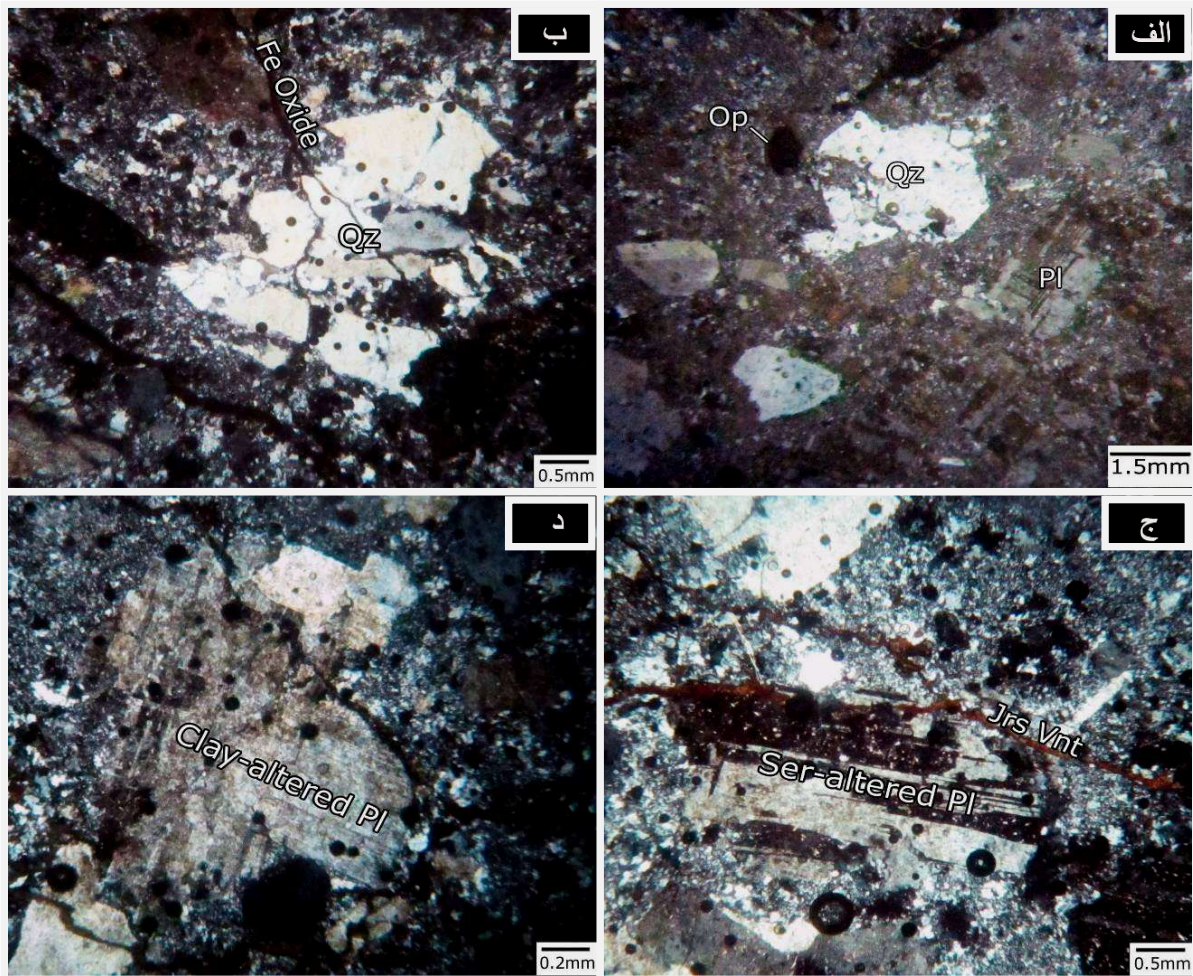
مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ آذرین بیرونی پورفیری متعلق به گروه داسیتها است. اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی های کوارتز، پلاژیوکلاز با ماکل پلی سنتتیک و با فراوانی کمتر فلدسپار آلکالن تشکیل می دهند.

زمینه سنگ متبلور و ریزبلور است و به سبب حضور فنوکریست های فلدسپار و کوارتز نمونه واجد بافت پورفیریتیک است.

نمونه تحت تاثیر نیروهای تکتونیکی قرار گرفته و برخی از کانی های کوارتز و فلدسپار دچار خردشدگی شده اند. کانی های فلدسپار با درجه ضعیف دگرسانی سریسیتی و با شدت متوسط دگرسانی رسی نشان می دهند.

در محل سطوح شکستگی سنگ کانی های مات، اکسید آهن و جاروسیت جانشین شده اند.

کانی های مات اجزای فرعی سازنده سنگ را تشکیل می دهند.



نگاره ۷. الف) نمای کلی بافت پورفیریتیک متشکل از فنوکریست های کوارتز و پلاژیوکلاز در سنگ ولکانیکی پورفیری. ب) فنوکریست کوارتز خرد شده و قطع شده توسط رگچه‌های اکسید آهن و کانی مات. ج) فنوکریست پلاژیوکلاز با ماکل پلی سنتتیک دگرسان شده به سریسیت در مجاورت رگچه جاروسیت. د) سریسیتی شدن بلور درشت پلاژیوکلاز.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: پیروکسن میکرودیوریت

کانی های اصلی: پلاژیوکلاز، کلینو پیروکسن

کانی های فرعی: کانی مات، کوارتز

بافت: اینترگرانولار متوسطدانه

کانی های دگرسانی: کلریت، کربنات، سریسیت

انواع دگرسانی: کلریتی و کربناتی شدن زمینه؛ کلریتی

و کربناتی شدن، سریسیتی شدن ضعیف پلاژیوکلازها

#### شرح مقطع:

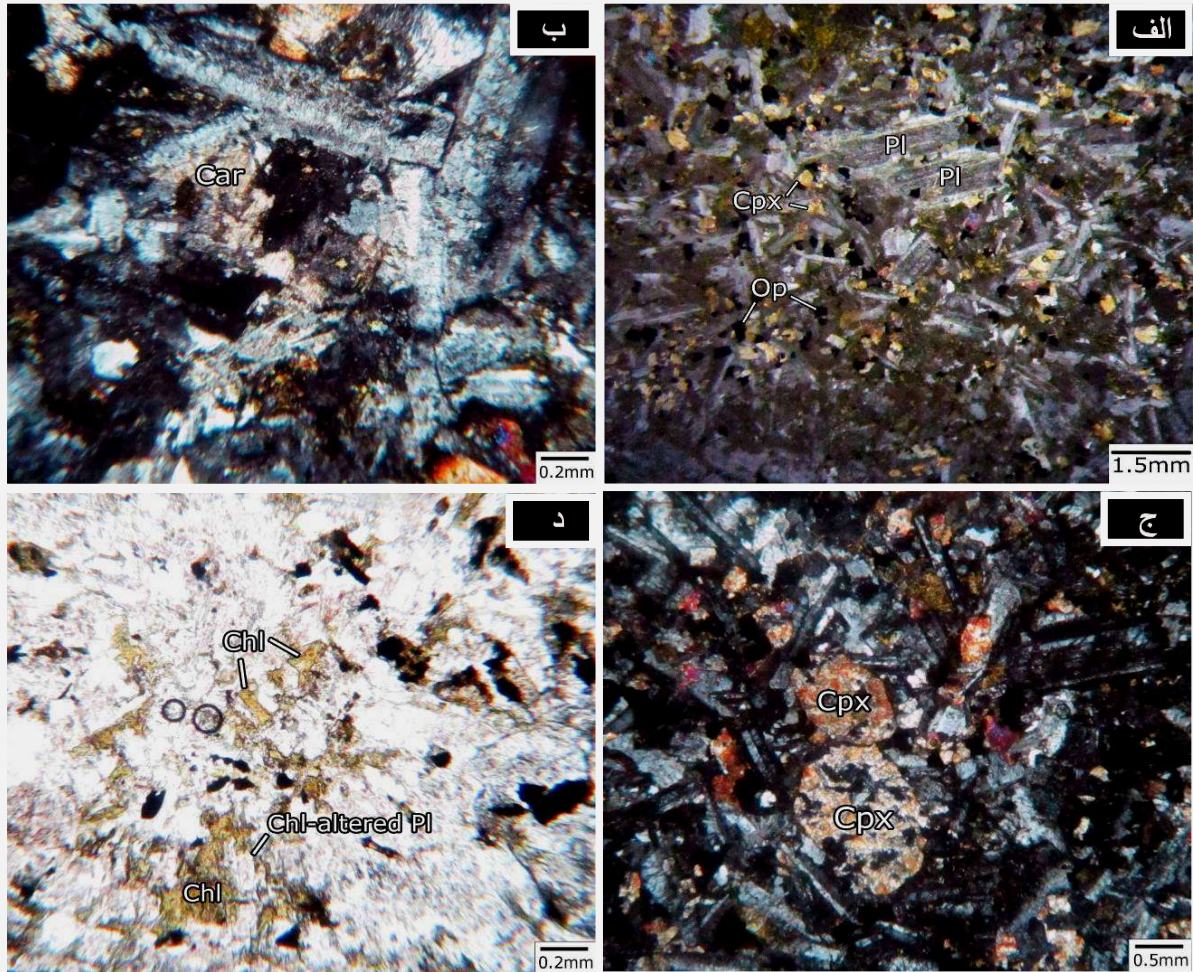
مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ آذرین نیمه عمیق متعلق به گروه پیروکسن میکرودیوریت است. اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی های پلاژیوکلاز با ماکل پلی سنتتیک و خاموشی زونینگ دار به همراه کانی پیروکسن تشکیل می دهند.

کانی های ریز پیروکسن در بین بلورهای پلاژیوکلاز قرار گرفتند و باعث شکل گیری بافت اینترگرانولار در نمونه شده است.

پیروکسن های متوسط بلور با فراوانی کمتر حضور دارند و بعضا ماکل نشان می دهند. فضای بین پیروکسن ها و برخی از پلاژیوکلازها توسط کانی های کلریت و کربنات جانشین شده اند. بلورهای پلاژیوکلاز دگرسانی ضعیف سریسیتی را نشان می دهند.

کانی های مات و کوارتز به عنوان اجزای فرعی سازنده سنگ به شمار می آیند.





نگاره ۸. الف) نمای کلی نشانگر بلورهای کشیده پلاژیوکلاز به همراه کلینوپیروکسن های ریز و کانی مات بین‌دانه‌ای. ب) پیچ کربنات ثانویه در بین بلورهای پلاژیوکلاز. ج) بلورهای کلینوپیروکسن چسبیده به یکدیگر. د) نور PPL نشانگر پلاژیوکلاز کلریتی شده و پیچ‌های کلریت ثانویه.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: مرمر فولیاسیون دار

کانی های اصلی: کربنات (دولومیت؟)

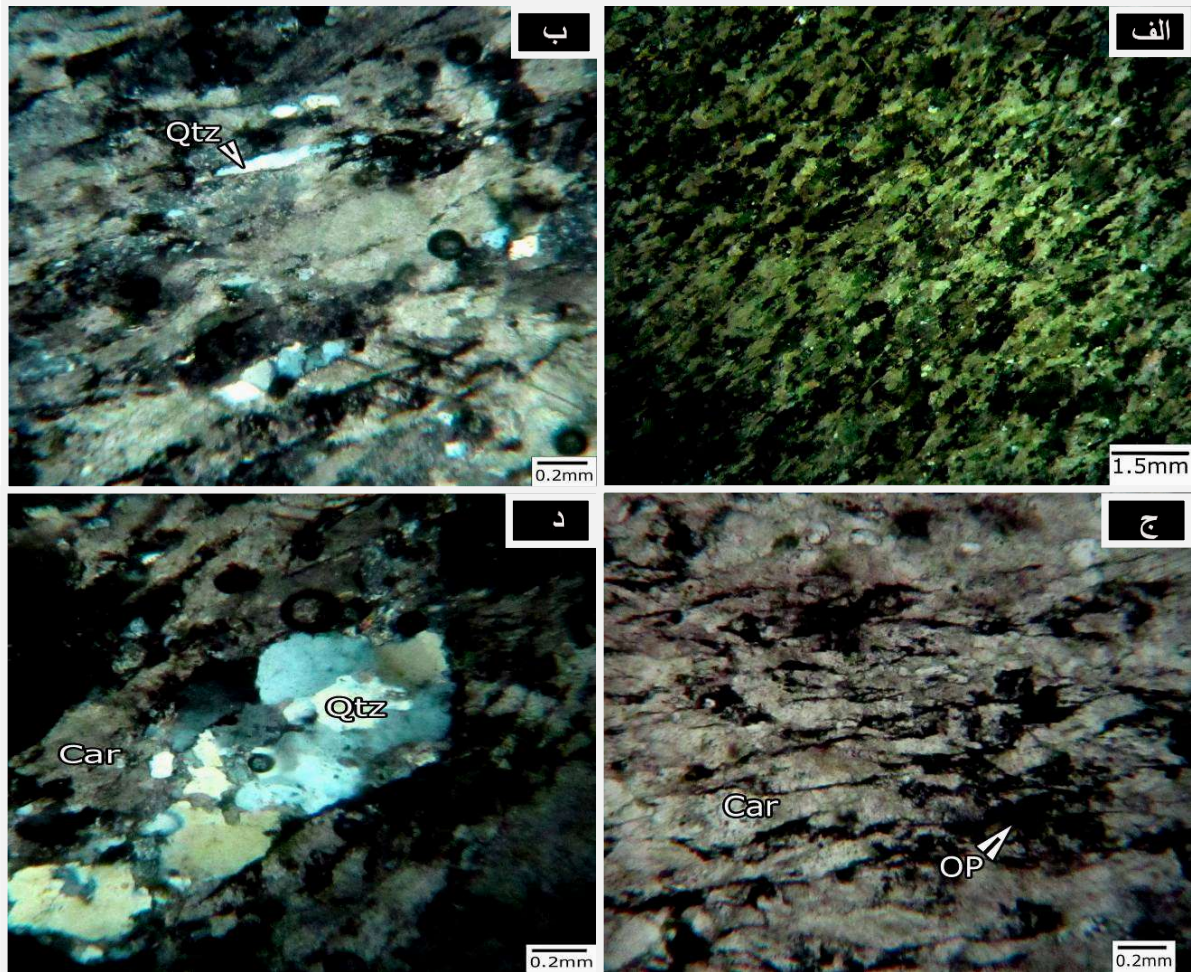
کانی های فرعی: کوارتز، کانی های مات

بافت: گرانوبلاستیک

پروتولیت: کربنات دولومیتی (دولستون)

#### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ دگرگونی متعلق به گروه مرمرهای فولیاسیون دار است. اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی های کربناتی (دولومیت؟) تشکیل می دهند که متاثر از نیروهای تکتونیکی جهت دار قرار داشته و بدین ترتیب باعث تشکیل فولیاسیون شده است. کانی های کوارتز به صورت پراکنده و پچ های توده ای مشاهده می شوند. در برخی از کوارتزها کشیدگی در راستای تنش های وارده قابل مشاهده است. در امتداد سطوح انحلال بین دانه های کربنات، کانی های مات و مواد آلی؟ تجمع یافته اند. نمونه مورد مطالعه طی فرآیندهای دگرگونی ناحیه ای یا دیناموترمال (dynamothermal) حاصل آمده است. بافت سنگ از نوع گرانوبلاستیک است.



نگاره ۹. الف) نمای کلی نشانگر توسعه فولیاسیون در نمونه. ب) رخداد کوارتز در امتداد سطوح انحلالی که با جهت‌یافتگی ترجیحی مشخص می‌شود. ج) تجمع کانی‌های مات و ناخالصی مواد آلی در امتداد سطوح انحلالی در نمونه. د) نمایی دیگری از پچ‌های کوارتز در زمینه کربنات.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: بیوتیت-کوارتز-مسکویت شیست

کانی های اصلی: کوارتز، مسکویت، فلدسپار، بیوتیت

کانی های فرعی: کلریت، کانی مات، زیرکن، آپاتیت

بافت: لپیدوبلاستیک شیستوز

رخساره دگرگونی: شیست سبز

پروتولیت احتمالی: سنگ پلیتی مانند شیل

### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه نشانگر یک سنگ دگرگونی متعلق به گروه شیست ها می باشد که در رخساره شیست سبز دگرگون شده است.

کانی های اصلی سازنده سنگ را دانه های کوارتز، فلدسپار، مسکویت و بیوتیت تشکیل می دهند.

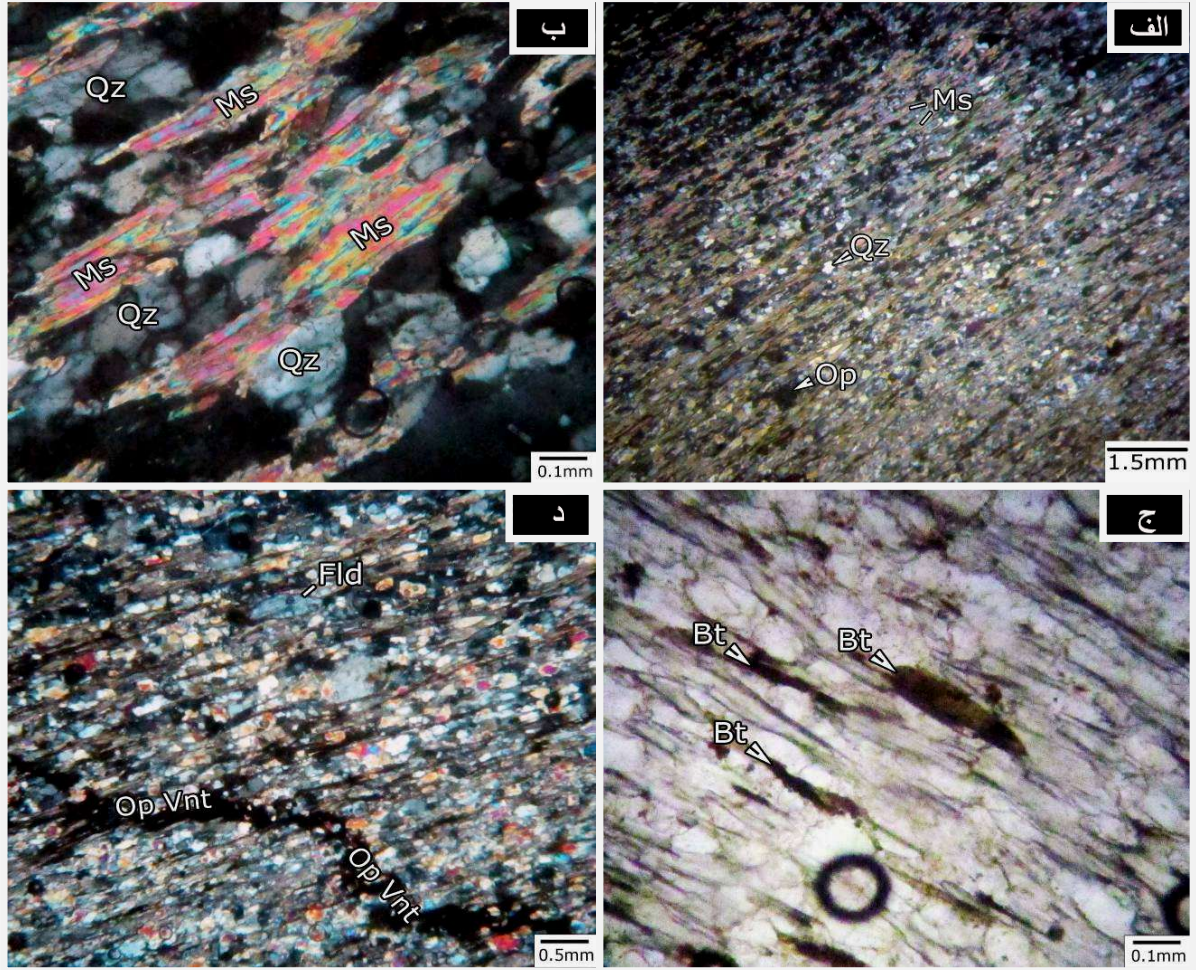
کانی های سازنده سنگ به سبب اعمال نیروهای تکتونیکی جهت دار واجد جهت یافتگی شده و سطوح شیستوزیته در آن توسعه یافته است.

کانی های مسکویت و بیوتیت در امتداد سطوح شیستوز رشد و تبلور یافته و بافت لپیدوبلاستیک را ایجاد کرده اند.

کانی کلریت با فراوانی کمتر به صورت جانشینی بجای کانی بیوتیت حضور دارند. دانه های فلدسپار واجد سطوح شکستگی و جهت یافتگی هستند. دانه های کوارتز به صورت پلی کریستالین و تبلور مجدد یافته با مرزهای بلوری جابجا شده دیده می شوند.

پروتولیت نمونه مورد مطالعه احتمالا سنگ های پلیتی مانند شیل است.

کانی های مات، آپاتیت و زیرکن متوسط تا درشت بلور اجزای فرعی سازنده سنگ را تشکیل می دهند. بلورهای ریز کانی مات به صورت پراکنده در امتداد سطوح شیستوزیته تجمع یافته اند.



نگاره ۱۰. الف) نمای کلی نشانگر آرایش کانی‌های مسکویت، کوارتز و کانه مات در امتداد سطوح شیستوزیته. ب) قرارگیری کوارتز در فضای بین پولک‌های مسکویت با بافت شیستوز در نمای نزدیک. ج) نور PPL نشانگر کانی‌های بیوتیت فولیاسیون‌دار. د) تصویری از بلورهای فلدسپار درشت در بین سطوح شیستوزیته. شکستگی ثانویه پر شده با رگچه کانی مات که امتداد شیستوزیته را قطع کرده است.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: بیوتیت - کوارتز - مسکویت شیست

کانی های اصلی: کوارتز، فلدسپار، مسکویت، بیوتیت

کانی های فرعی: کانی های مات، کلریت

بافت: لپیدوبلاستیک شیستوز

رخساره دگرگونی: شیست سبز

پروتولیت احتمالی: سنگ های پلیتی

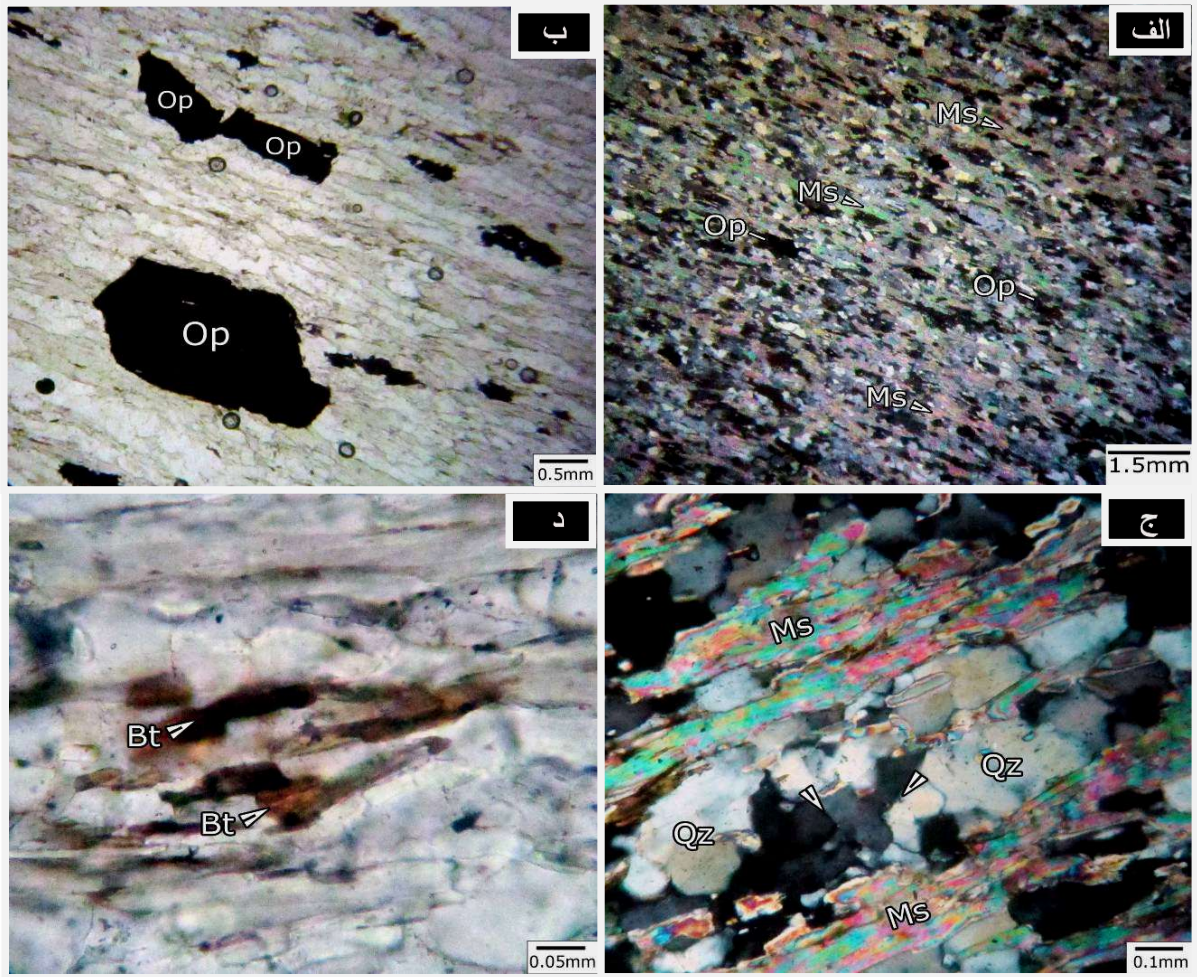
### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ دگرگونی متعلق به گروه شیست ها می باشد که در رخساره شیست سبز دگرگون شده است.

اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی های کوارتز، فلدسپار، مسکویت، بیوتیت و کلریت، با فراوانی کمتر، تشکیل می دهند. نمونه متاثر از نیروهای تکتونیکی جهت دار دارای جهت یافتگی ترجیحی می باشد و سطوح شیستوزیته در آن توسعه یافته است.

کانی های مسکویت و بیوتیت در امتداد سطوح شیستوزیته رشد و تبلور یافته و بافت لپیدوبلاستیک را در سنگ ایجاد نموده اند. کانی های کوارتز به صورت پلی کریستالین با مرزهای بلوری صاف تا زیگزاگی دیده می شوند و دستخوش تبلور مجدد بوده اند.

کانی های مات به صورت متوسط تا درشت بلور بوده و انواع ریز بلورتر با مواد آلی در امتداد سطوح برگوارگی و شیستوزیته در سنگ آرایش یافته اند.



نگاره ۱۱. الف) نمای کلی از نمونه که با فراوانی کانی مسکویت در امتداد سطوح شیستوزیته مشخص می‌شود. ب) نور PPL نشانگر قرار گیری بلورهای درشت کانی مات در امتداد سطوح شیستوزیته. ج) کوارتز پلی کریستالین با مرزهای زیگزاگی به صورت متناوب با نوارهای غنی از مسکویت در امتداد سطح شیستوزیته. د) تصویری از پولک‌های بیوتیت در نور PPL.



شماره نمونه: [ ]

نام سنگ: کلریت-اکتینولیت شیست

کانی‌های اصلی: اکتینولیت، کلریت، فلدسپار

کانی‌های فرعی: کانی‌های مات، اسفن

بافت دگرگونی: لینیاسیون

رخساره دگرگونی: شیست سبز

پروتولیت احتمالی: سنگ آذرین بازیک

#### شرح مقطع:

مقطع مورد مطالعه بیانگر یک سنگ دگرگونی شیستی از گروه متابازیت‌ها را نشان می‌دهد که در رخساره شیست سبز دگرگون شده است.

اجزای اصلی سازنده سنگ را کانی‌های اکتینولیت، کلریت و فلدسپار تشکیل می‌دهند.

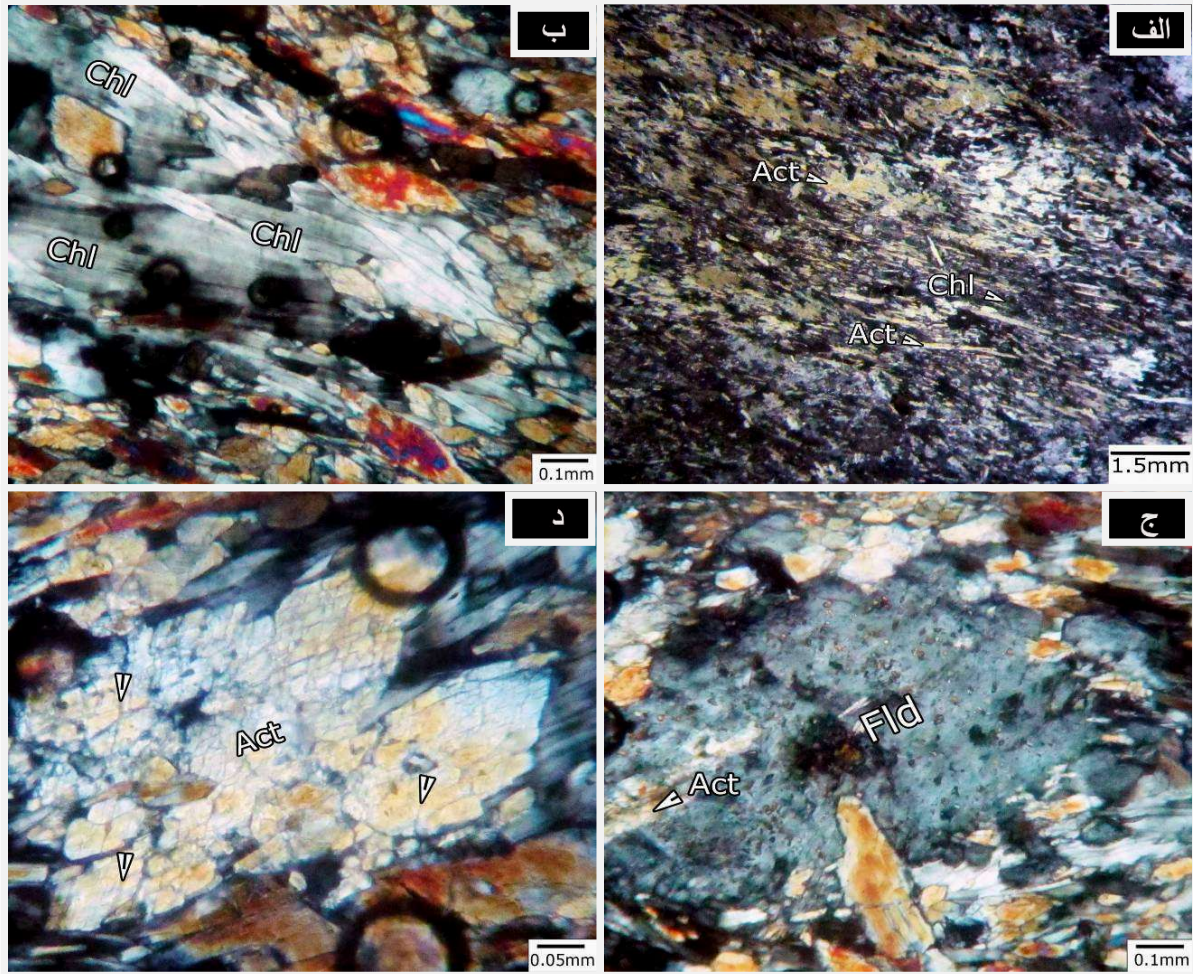
کانی‌های اکتینولیت در اثر نیروهای تکتونیکی اعمال شده به صورت جهت دار آرایش یافته و باعث توسعه لینیاسیون (lineation) در نمونه شده است.

کانی‌های کلریت با فراوانی کمتر در امتداد لینیاسیون رشد و تبلور یافته اند. بلورهای فلدسپار از سنگ اولیه برجای مانده است. دانه‌های فلدسپار خرد شده و توسط کلریت و اکتینولیت جانشین شده اند.

کانی‌های مات و اسفن اجزای فرعی سازنده سنگ را تشکیل می‌دهند و به طور پراکنده در سطح مقطع مشاهده می‌شوند.

پروتولیت نمونه مورد مطالعه احتمالاً سنگ آذرین بازیک بوده است.





نگاره ۱۲. الف) نمای کلی از نمونه که تبلور کانی‌های کلریت و اکتینولیت را در امتداد سطوح برگوارگی و لینباسبیون در نمونه نشان می‌دهد. ب) تصویر نزدیک از تشکیل بلورهای نسبتاً درشت و کشیده کلریت و اکتینولیت در نمونه. ج) بلور درشت فلدسپار (پلاژیوکلاز؟) جانشین‌شده توسط کانی اکتینولیت. د) تصویری از بلورهای درشت اکتینولیت با رخ‌های لوزی مشخص.