

## بررسی آنکلاوهای گرانیتوئید مشهد

فاضل ولی پور\*، محمد ابراهیم، بکائیان، سارا<sup>2</sup>، سخدری، زهرا<sup>2</sup>

1- استاد یار گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران

2- گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران

### چکیده

توده گرانودیوریتی تا تونالیتی شمال غرب مشهد حاوی دو نوع گارنت های قرمز رنگ آلماندین که برخی از آنها دارای زونینگ می باشند و نیز میکا شیست با بیوتیت فراوان می باشند. این آنکلاوها باقی مانده ذوب سنگ های پلیتی هستند. وجود این مجموعه در سنگ های گرانیتوئیدی منطقه حاکی از آن است که گرانیتوئید شمال غرب مشهد بر اثر ذوب بخشی مواد رسوبی (پلیتی) پوسته به وجود آمده و تیپ S را داراست

**کلمات کلیدی:** مشهد- گرانودیوریت - آنکلاو - میکا شیست - تیپ S

### 1-مقدمه

منطقه مورد مطالعه در زون بینالود و بین طول های جغرافیایی  $30' 59^{\circ}$  تا  $59^{\circ}$  شرقی و عرض جغرافیایی  $36' 30'$  تا  $36^{\circ}$  شمالی در نقشه 1:100000 مشهد واقع است. در این منطقه فعالیت های دگرگونی و ماگماتیسیم زیادی اتفاق افتاده است. جایگری توده های گرانیتوئیدی منطقه مورد مطالعه باسن پرموتریاس در سنگ های دگرگونی ناحیه ای باسن کربونیفر اتفاق افتاده است. درون این توده ها آنکلاوهای قرمز رنگی از گارنت آلماندین کروی شکل و نیز آنکلاوهای تیره رنگی با اشکال گرد تا کشیده از میکا شیست با بیوتیت فراوان قرار دارند. این آنکلاوها اطلاعاتی پیرامون شرایط فشار و حرارت تشکیل ماگمای گرانیتی، محیط تکنونیک گرانیت ها و نیز ژنز گرافیت ها از نوع S بدست می دهند.

### 2- بحث و بررسی

توده گرانودیوریتی و تونالیتی شمال غرب مشهد (ده نوشاندین) در شیست های این ناحیه که سن کربونیفر را دارا هستند نفوذ کرده و سنگ های دگرگونی مجاورتی مانند هورن فلز های گارنت، آندالوزیت و کوردیریت دار را بوجود آورده است. نفوذ این توده در آهک های منطقه سبب تشکیل اسکارن شده است. قطعاتی از این توده در کنار کنگلومرای ژوراسیک مشاهده می گردد. از این رو می توان نتیجه گرفت که این توده در پرموتریاس نفوذ کرده است.

این توده اسیدی رنگ روشن تا خاکستری داشته و دانه بندی متوسط تا درشت نشان می دهند در توده گرانودیوریتی تاتونالیتی منطقه مورد مطالعه آنکلاوهای تیره ای با اشکال مدور یا کشیده دیده می شود. این آنکلاوها که مطالعه حاضر بر روی آنها صورت گرفته است و هدف از آن مطالعه منشأ توده اسیدی منطقه می باشد از جنس میکاشیست است. این آنکلاوها به علت داشتن بیوتیت فراوان ظاهری درخشان دارند. این ویژگی سبب گردیده که آنکلاو به راحتی از سنگ میزبان خود جدا شده و در برخی نقاط جای آن به صورت حفراتی در سنگ اسیدی باقی بماند که جای خالی این آنکلاوها را نشان می دهد. علاوه بر بیوتیت قطعات ریز تا نسبتاً درشت از آنکلاو گارنت که دارای زونینگ می باشند و از نوع آلماندن هستند در این سنگ ها یافت می شود. میکاشیست ها و بیوتیت به فروانی یافت شده و به اشکال تقریباً منظم در زیر میکروسکوپ چند رنگی قهوه ای پررنگ تا قرمز نشان می دهند. وجود خمیدگی کینگ باند در برخی از آنها حاکی از تاثیر استرس منطقه بر آنها می باشد.

کوارتزها معمولاً بی شکل، حالت خرده شده یا با حاشیه ای مضرس نشان می دهند و خاموشی موحی دارند که بیانگر فشارهای تکتونیکی است. پلاژیوکلازها هم به صورت درشت بلور و هم ریز بلور دیده می شوند که از نوع الیگوکلاز تا آندزین بوده و گاهی حالت زونینگ نشان می دهند و تجزیه به سوسوریت شده اند. زینولیت یا آنکاو و یا جسم بیگانه ای از میکاشیست در گرانودیوریت های دهنو دیده میشود. این تصویر نشان دهنده قدیمی بودن میکاشیست های دهنو شاندریز نسبت به توده نفوذی گرانودیوریتی است. وجود زینولیت میکاشیست می تواند دلیلی بر گرانیست تیپ S در منطقه باشد. به عبارتی گرانیتهای این منطقه از ذوب سنگهای رسوبی پوسته فوقانی بوجود آمده اند.

## نتیجه گیری

با مطالعه کانی شناسی مجموعه کانی های آنکلاوهای موجود در سنگ های گرانودیوریتی تاتونالیتی منطقه می توان به شرایط تشکیل ماگمای گرانیستی پی برد. گارنت در سنگ های پلوتونیک حد واسط تا کالک آلکالن بسیاری از نقاط دنیا گزارش شده است. این گارنت ها اکثراً در سنگ های آذرین با کروندوم نورماتیو زیاد یافت می شوند. منشأ اینگونه سنگ ها را به ذوب بخشی مواد پلیتی نواحی عمیق پوسته نسبت می دهند. علاوه بر گارنت وجود بیوتیت و آنکلاومیکاشیست دلیل بر این است که این آنکلاوها مواد بر جای مانده از ذوب بخشی سنگ های اولیه هستند (دیدیر و باربارین 1991). حضور کانی ها و سنگ های دگرگونی در گرانودیوریت ها و تونالیت های منطقه به عنوان کانی های باقی مانده ذوب دلیل بر تیپ S بودن این سنگ های اسیدی در برگیرنده این آنکلاوهاست. مطالعات کانی شناسی و شیمیایی گرانیتهای شمال غرب مشهد این نتایج را تأیید می کند.

## منابع

نقشه زمین شناسی 10000 : 1 مشهد، سازمان زمین شناسی کشور

1- اکبر پورمتقی، احسان (1388) بررسی و مطالعه پتروگرافی و پترولوژی گرانیتوئیدهای شانديز و بيلدر،

پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی شاهرود.

Didier.J and B.Bar barian (1991).Enclaves and granitepetrology  
.Eisiver,p.b24.