



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

عنوان:

مطالعه کانی شناسی و سنگ شناسی میکای قره باغ ارومیه و
تعیین موارد مصرف با توجه به ویژگیهای خاص کاربردی

استاد راهنما:

تهیه کننده:

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول - کلیات
۲	خلاصه
۶	مقدمه
۷	۱- کلیات
۷	۱-۱- تاریخچه مختصری از میکا
۸	۱-۲- مشخصات میکاها
۹	۱-۲-۱- مشخصات شیمیایی میکاها
۱۰	۱-۲-۲- مشخصات فیزیکی و مکانیکی
۱۲	۱-۳- بلورشناسی و کانی‌شناسی میکاها
۱۳	۱-۴- ساختمان مولکولی میکاها
۱۳	۱-۵- کانی‌های گروه میکاها
۱۳	۱-۵-۱- میکاهای سفید
۱۵	۱-۵-۲- میکاهای سیاه
۱۷	۱-۵-۳- میکاهای قهوه‌ای
۱۸	۱-۵-۴- میکاهای بنفش
۱۹	۱-۵-۵- دیگر گروه میکاها
۲۰	۱-۶- مختصری در ارتباط با ژنز میکا
۲۰	۱-۶-۱- جایگاه میکا در توده‌های پگماتیتی
۲۱	۱-۶-۲- جایگاه میکا در سنگهای متامورفیک
۲۱	۱-۷- موارد مصرف میکا
۲۱	۱-۷-۱- میکاهای ورقه‌ای
۲۴	۱-۷-۲- میکای ساخته شده
۲۵	۱-۷-۳- میکای تشکیل مجدد شده (کاغذ میکا)
۲۶	۱-۷-۴- میکای آسیاب شده
۲۷	۱-۷-۵- میکاهای از نوع خاکی یا فلسی
۲۸	موارد مصرف میکاهای نوع خاکی یا فلسی
۳۰	۱-۸- کشورهای تولید کننده
۴۵	۱-۹- کشورهای مصرف کننده میکا
۵۱	۱-۱۰- مصرف میکا در ایران و صنایع مصرف کننده آن

فصل دوم - ساختار زمین شناسی و چینه شناسی منطقه ۵۳

ساختار زمین شناسی و چینه شناسی منطقه ۵۴

۲-۱- موقعیت منطقه در تقسیمات ساختاری ایران زمین: ۵۴

۲-۲- چینه شناسی و زمین شناسی عمومی ۵۹

۲-۲-۱- مجموعه های رسوبی ۵۹

۲-۲-۲- توده های نفوذی: ۶۱

۲-۳- ارتباط بین توده های نفوذی: ۶۵

۲-۴- سنگ های دگرگونی همبری: ۶۵

۲-۴-۱- هورنفلس: ۶۸

۲-۴-۲- مرمرهای فورستریتی: ۶۸

۲-۴-۳- اسکارن: ۶۸

۲-۵- نتیجه گیری: ۷۱

فصل سوم - کانی شناسی و سنگ شناسی مجموعه ۸۶

کانی شناسی و سنگ شناسی مجموعه ۸۷

مقدمه: ۸۷

۳-۱- ژئوشیمی و کانی شناسی سازندگان مجموعه دگرگونی همبری: ۸۷

۳-۱-۱- کانی های سیلیکاته: ۸۸

۳-۱-۲- کانی های غیرسیلیکاته: ۱۰۰

۳-۲- سنگ نگاری مجموعه دگرگونی همبری: ۱۰۴

۳-۲-۱- کلینوپیروکسن - اسپینل اسکارن: ۱۰۴

توالی پاراژنتیک کانی ها در اسپینل - کلینوپیروکسن اسکارن: ۱۰۶

۳-۲-۲- کلینوپیروکسن اسکارن: ۱۰۷

۳-۲-۳- گارنت - کلینوزویت اسکارن ۱۰۹

مجموعه کانیاپی: ۱۱۰

پاراژنز: ۱۱۱

۳-۲-۵- سنگ نگاری هورنفلس ها: ۱۱۱

۳-۳- کانی های اقتصادی و کانه زایی در اسکارن های گستره مورد مطالعه ۱۱۲

۴-۳- نتیجه گیری: ۱۱۴

فصل چهارم - بررسی زمین شناسی اقتصادی، مصارف صنعتی و پراکندگی کانسارهای میکا ۱۲۸

بررسی زمین شناسی اقتصادی، مصارف صنعتی و پراکندگی کانسارهای میکا ۱۲۹

۴-۱- تاریخچه: ۱۲۹

- ۲-۴- مصارف صنعتی: ۱۳۰
- ۱ - میکای ورقه‌ای با کیفیت بالا: ۱۳۰
- خصوصیات میکای ورقه‌ای: ۱۳۱
- ۲ - میکای خرد شده: ۱۳۱
- ۳-۴- سیمای زمین شناسی کانسارهای میکا: ۱۳۲
- ۴-۴- اکتشاف میکا: ۱۳۳
- ۵-۴- تولید و فرآوری میکا: ۱۳۴

- منابع** ۱۳۷
- منابع فارسی ۱۳۸
- منابع لاتین ۱۴۰

فصل اول

کلیات

خلاصه

میکا به گروهی از سیلیکاتهای ورقه‌ای آلومینیوم آبدار همراه با فلزات قلیائی گفته می‌شود. این کانی در سیستم منوکلینیک متبلور می‌گردد. بلورهای آنها شش وجهی است دارای یک جهت رخ کامل رشد یافته می‌باشد که در همین جهت قابل ورقه ورقه شدن است. از مشخصات ورقه‌های میکا ضخامت یکسان، سطح صاف و شفافیت ورقه‌های آنها است. بهمین خاطر این ورقه‌ها با توجه به کیفیت و اندازه‌هایشان دارای ارزش تجاری می‌باشند.

میکاها با توجه به مشخصات نوری، به دو دسته مسکویت (Muscovite) یا میکای سفید به فرمول شیمیایی $[KAl_2 (AlSi_3O_{10} (OH,F))]$ و فلوگوپیت- بیوتیت Phlogopite به فرمول شیمیایی $[KMg_3 (AlSi_3O_{10} (OH,F)_2)]$ تقسیم بندی می‌شوند.

از دیگر میکاها می‌توان بیوتیت (میکای آهن و منیزیم دار)، لپیدولیت (میکای لیتیم و پتاسیم دار)، روزکولیت (میکای منیزیم پتاسیم و وانادیوم دار) و زینوالدیت (میکای آهن و لیتیم دار) و ورمیکولیت که به آن بیوتیت آب‌دار گفته می‌شود را نام برد.

در بازارهای تجاری میکاهای نوع مسکویت و فلوگوپیت بیشتر از دیگر میکاها ارزش اقتصادی دارند. در اثر اکسیداسیون و دخالت بعضی از مواد دیگر ورقه‌های میکا باعث شده است که انواع رنگها از قبیل قرمز، سبز و ابری را بوجود بیاورند.

در صنایع، میکاها به دو دسته یکی میکاهای ورقه‌ای (Sheet Mica) و دیگری میکاهای خاکی (Grond Mica) تقسیم بندی می‌شوند بطوریکه میکاهای ورقه‌ای دارای کریستالهای بزرگ هستند که می‌توان آنها را برید، سوراخ کرد و یا چسباند. این گروه میکاها به میکاهای کم آهن معروفند. شفافیت و قابلیت انعطاف پذیری ورقه‌های بزرگ و نازک میکا و عایق بودن در هدایت حرارتی و الکتریکی اهمیت به سزایی را در صنایع دارد. میکاهای فوق بعلاوه دارا بودن قدرت مقاومت در مقابل ولتاژ زیاد، بدون ترک خوردگی و خردشدگی، توانایی ذخیره کردن الکتریسیته در صنایع الکترونیکی

را دارا می‌باشند. از دیگر مصارف این گروه در صفحات حساس عکاسی، کامپیوترها و ... را می‌توان نام برد.

میکاهای ورقه‌ای را بر اساس ضخامت به انواع بلوکی، فیلم و اسپلیتینگ تقسیم بندی می‌کنند بطوریکه ضخامت میکای بلوکی بیشتر از ۰/۰۰۷ اینچ، فیلم میکا از ۰/۰۰۱۲ تا ۰/۰۰۴ اینچ و ضخامت ورقه‌های میکای اسپلیتینگ حداکثر به ۰/۰۰۱۲ اینچ می‌رسد. در واقع می‌توان گفت که آن قستهایی از تولیدات میکای ورقه‌ای که برای تهیه میکاهای بلوکی، فیلم میکا و میکای اسپلیتینگ مناسب نمی‌باشند میکای قراضه یا خاکی نامیده می‌شوند. بیش از ۹۰ درصد از میکاهای استخراج شده از معادن میکای توزیع شده در جهان میکای قراضه می‌باشند این‌طور به نظر می‌رسد که حتی روشهای استخراج معادل میکای قراضه با میکای ورقه‌ای تفاوت هم دارد. بیشترین مقدار میکای قراضه از مناطق پگماتیتی استخراج می‌گردند.

مصارف مهم این نوع میکاها در حفاری چاههای نفت، رنگسازی، روغن کاری و تولید کاغذهای براق و همچنین در تزئینات می‌باشد. از دیگر مصارف میکاها میتوان صنایع لاستیک سازی و بعنوان عایق در واشرها را نام برد.

ماده خام جهت کارخانه‌های تولید میکا، مواد معدنی میکادار می‌باشد این ماده را می‌توان یا بطور مستقیم از معادن میکا که عمدتاً از رگه‌ها و دایکهای پگماتیتی هستند، استخراج کرد و یا بصورت یک محصول جانبی در کنار دیگر مواد معدنی مانند قلع و فلدسپات نیز بدست آورد.

در بین کشورهای جهان، آمریکا، روسیه، چین، کانادا و هند سهم مهمی در تولید میکا دارند بطوریکه آمریکا بزرگترین تولید کننده میکای خاکی و هند بزرگترین تولید کننده میکای ورقه‌ای در جهان محسوب می‌گردد. ذخایر میکا در ایران زیاد نبوده و از دیر باز میکا از چند معدن کوچک استخراج و برای مصارف داخلی بکار می‌رود ولی مقدار میکای استخراج شده توجه به پیشرفت

روزافزون صنعت و تکنولوژی تقاضای داخلی را برآورده نمی‌کند، بهمین علت بقیه نیاز کشور از خارج وارد می‌گردد.

به همین منظور و در راستای اجرای سیاست وزارت معادن و فلزات جهت شناخت پتانسیل‌های معدنی و رسیدن به مرحله خود کفایی مطالعات پی‌جویی و بررسی سراسری نواحی مستعد میکا توسط اکتشاف سراسری میکا (وزارت معادن و فلزات) به این مهندسان مشاور واگذار گردید. در این راستا، پس از بررسی‌های اولیه مدارک و گزارشات جمع‌آوری شده حدود ۲۸ منطقه پتانسیل‌دار به شرح زیر مورد شناسایی و اقدام به اعزام اکیپ‌های کارشناسی گردید.

۱- جندق و زنجانبر در استان اصفهان

۲- قره‌باغ، یارم قیه و زارغان در استان آذربایجان غربی

۳- علی‌گواهر، ملاباغ و ماله مون در استان گیلان

۴- منگاو، ارزان فود و ده نو اسداله خان (ملایر) در استان همدان

۵- قشلاق، خواجه مراد، چینگ کلاغ، ده غیبی، شرق بیرجند، نه‌بندان و سنگان در استان

خراسان

۶- کوه کفتری و چشمه گرگاب در استان سمنان

۷- ابراهیم عطار قروه و گرماب بانه در استان کردستان

۸- چالان چولان و ملاطالب در استان ارستان

۹- دره کشکین بزمان و گرانیتهای پیرامون زاهدان در استان سیستان و بلوچستان

۱۰- ده نو و خنادره در استان مرکزی

۱۱- کوه گبری رفسنجان و سیرجان در استان کرمان

هدف از این بررسی‌ها ارزیابی کامل و دقیق کلیه مناطق مستعد کشور و در نهایت انتخاب یک یا

چند محل از این مناطق جهت انجام مطالعات بیشتری روی آنها می‌باشد. نتیجتاً سه ناحیه همدان،

مرکزی و خراسان با استعداد و شرایط مناسبتر شناسایی شدند که علاوه بر تهیه نقشه زمین شناسی با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ برای هر منطقه از لحاظ زمین شناسی معدنی نیز مورد مطالعه و ارزیابی دقیق تر قرار گرفته‌اند. نتایج مطالعات فوق همراه با نقشه‌های مربوط در بخش نهایی گزارش ارائه شده است.