

## پتروگرافی آزبست های نوع کریزوتیل در سرپانتینیت های هفت چشمه (شمال غرب لرستان)

\* مسعود کیانی<sup>۱</sup>، احمد احمدی خلجی<sup>۲</sup>، ایرج رسا<sup>۳</sup>، امین پناهی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی دانشگاه آزاد واحد خرم آباد، ایران

۲- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

۳- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۴- دانشجوی دکترای زمین شناسی اقتصادی، واحد تهران شمال- دانشگاه آزاد اسلامی، مدرس زمین شناسی دانشگاه آزاد واحد

دره شهر

[MasoodKiany99@Gmail.com](mailto:MasoodKiany99@Gmail.com)

### چکیده

سنگهای الترامافیکی افیولیت کرمانشاه بر اثر دگرسانی به سرپانتینیت تبدیل شده اند. سرپانتینیت ها بیشترین حجم سنگهای افیولیتی کرمانشاه را به خود اختصاص می دهند. بزرگترین حجم آنها در شرق بخش هفت چشمه (۳۵ کیلومتری جاده نورآباد - هرسین) رخمون دارند. در بین شکستگی این سنگها رگچه های از کانی آزبست از نوع کریزوتیل تشکیل شده است. کلمات کلیدی: افیولیت کرمانشاه، سرپانتینیت، نورآباد - هرسین، آزبست، کریزوتیل

### Abstract

Ultramaphic rocks of ophiolite in Kermanshah has turned in to Serpentinite due to alteration. Serpentinite includes most volume of Kermanshah, s ophiolite. The widest erea is in the east-Haft cheshmeh (Noorabad-Harsin 35 Km), and among the cracks of these rocks there are created mineral lime of Azbest from the Crizotill.

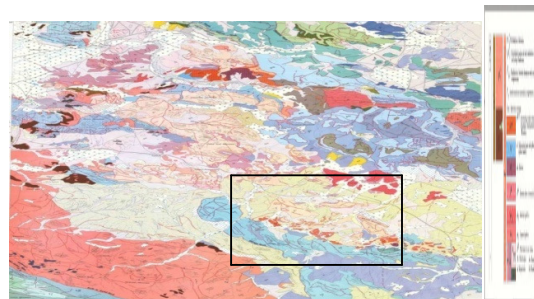
**Key words:** Kermanshah ophiolite, Serpentinite, Noorabad-Harsin, Azbest, Crizotill.

### مقدمه

سرپانتین شامل سه کانی عمدتاً کریزوتیل، آنتی گوریت و لیزاردیت می باشد که به صورت پلی مورف بوده و دارای فرمول شیمیایی  $Mg_3(OH)(Si_2O_5)_4$  (می باشند این کانی ها را آزبستهای گروه سرپانتین نیز می گویند (اتردی، ۱۳۸۵). این کانی ها بر اثر تجزیه کانی های فرومنیزین مانند البوین، پیروکسن و آمفیبول سنگهای الترامافیکی فقیر از آلومینیوم در طی فرایند سرپانتینی شدن تشکیل می شوند (ملائی، ۱۳۸۵) و از نوع کانی های ثانویه می باشند. کانی کریزوتیل به صورت رشته ای و کانی های آنتی گوریت و لیزاردیت به صورت صفحه ای می باشند. کانی کریزوتیل می تواند پر کننده شکستگی های موجود در سنگهای سرپانتینی بوده و بر دیواره شکستگی عمود. این کانی در هر دو صورت تشکیل به صورت رشته های ابریشمی دیده می شود و از انواع دیگر با اهمیت تراست (Whittaker, 1956). محل تشکیل آزبست در ایران سنگهای الترامافیکی سرپانتینی شده مجموعه های افیولیتی است. یکی از این مجموعه های افیولیتی، افیولیت کرمانشاه در غرب کشور می باشد. سنگهای این افیولیت شامل رادیولاریتی، گدازه های بالشی، بازالت های اسپیلیتی، گابروها و پریدوتیت ها می باشد. سنگهای پریدوتیتی این افیولیت به شدت سرپانتینی شده اند (Ghazi, Hassanipak, 1999).

### موقعیت منطقه مورد مطالعه

سرپانتینیت ها بیشترین حجم سنگهای افیولیتی کرمانشاه را به خود اختصاص می دهند (کیانی، ۱۳۸۹) که به صورت دهها توده ی کوچک و بزرگ در شرق بخش هفت چشمه (۳۵ کیلومتری جاده آسفالتی نورآباد - هرسین) رخمون دارند (شکل ۱).



شکل ۱: نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ هر سین و موقعیت منطقه مورد مطالعه با تغییرات (Shahidi, Nazeri, 1995) (1996)

## زمین شناسی و پتروگرافی

است سنگهای الترامافیکی دگرسان شده افیولیت کرمانشاه عمدتاً پریدوتیت‌های نوع هارزبورژیت و دونیت بوده که بر اثر دگرسانی به سرپانتین تبدیل شده اند (شکل ۲A). فعالیت‌های تکتونیکی باعث خورد شدگی در سرپانتینیت‌ها شده و یافت و کانی‌های اولیه خود را از دست داده اند (کیانی، ۱۳۸۹). این سنگها دارای جلای چرب مانند و به رنگ سبز تا خاکستری دیده می‌شوند. این سنگها از دور بر اثر فعالیت‌های گسلی و سطوح لغزش به صورت سنگهایی براق دیده می‌شوند (شکل



A

شکل ۲: A توده سرپانتینیتی شمال غرب هر سین دید به شمال.



B

شکل ۲: B سطوح لغزش بر روی سرپانتینیت‌ها دید به شرق

در بعضی مناطق بر اثر شدت تجزیه توده‌های سرپانتینی به لاتریت تبدیل شده اند (کیانی، ۱۳۸۹) (شکل A-3). که می‌توان قلوه‌های از سنگهای سرپانتین را در بین آنها مشاهده کرد. در بین شکستگی‌های این لاتریتها نمونه‌های از آزیست در حدود چندین سانتی متر تشکیل شده است (شکل B-3) که در نگاه اول که شبیه به استخوان‌های پوسیده می‌باشند و بیننده را به اشتباه می‌اندازد.



A

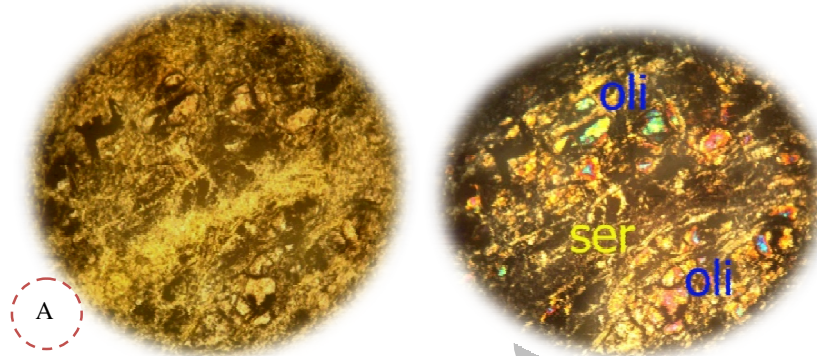
شکل ۳: A. لاتریت و نمونه دستی از کریزوتیل.



B

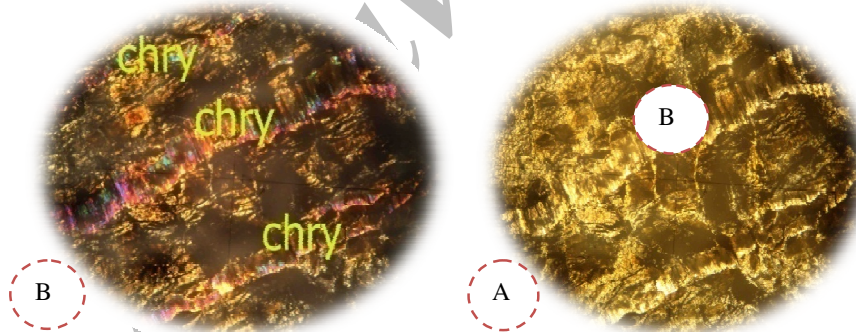
شکل ۳: B نمونه‌های دستی از کریزوتیل

کانی های اولیه (الیوین و پیروکسن) پریدوتیت ها بر اثر تجزیه به سرپانتین، ایدنگزیت، کلریت، و اکسید آهن تبدیل شده اند بافت غالب در این سنگها به صورت غربالی می باشد که در آن آثاری از کانی های اولیه مانند الیوین و پیروکسن دیده می شود که دارای خاموشی موجی می باشند که نشانه دگر شکلی های گوشته ای می باشند (شکل A, B-4).

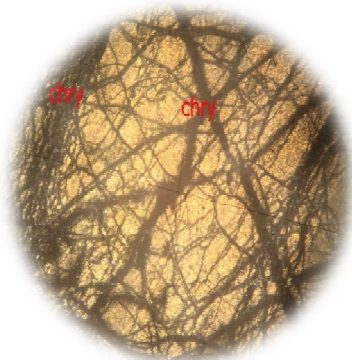


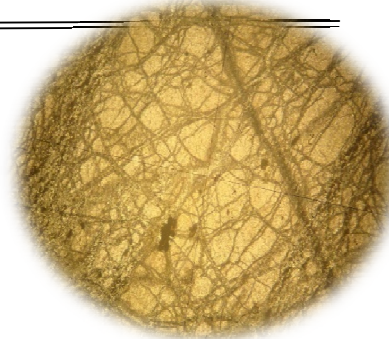
شکل 4: بافت غربالی در پریدوتیت ها بزرگنمایی 4x A=نور xpl B=نور ppl oli=الیوین ser=سرپانتین

در بعضی از نمونه ها شکستگی ها به صورت موازی با هم در سنگها به وجود آمده است که توسط کانی کریزوتیل به صورت فیبرهای عرضی پر شده اند (شکل A, B-5) و کریزوتیل در زمینه ای از سرپانتین های نوع آنتی گوریت و لیزاردیت (شکل A, B-6) صفحه ای و مجموعه ای از اکسید آهن و کانی های رسی قرار دارند (کیانی، ۱۳۸۹).



شکل 5: سه رشته موازی کانی کریزوتیل بزرگنمایی 4x A=نور xpl B=نور ppl chry=کریزوتیل



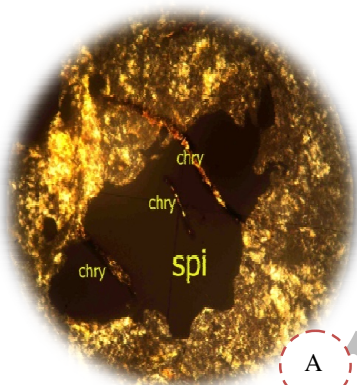


B

شکل 6: رشته های کریزوتیل در زمینه ای از آنتی گوریت و لیزاردیت بزرگنمایی 4x

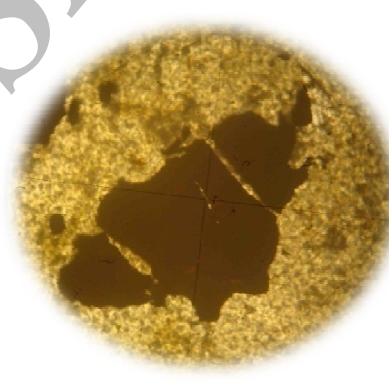
A=نور xpl B=نور ppl =chry=کریزوتیل

در بعضی از نمونه ها کانی کریزوتیل در بین شکستگی های کانی اسپینل قهوه ای (پیکوتیت) را نیز پر کرده است و از آن عبور کرده یا به صورت انکلوژیون در درون شکاف میانی اسپینل را پر کرده است (شکل A, B - 7)



A

B



شکل 7: پر شدن شکستگی های کانی اسپینل قهوه ای (پیکوتیت) توسط

A=نور xpl B=نور ppl =chry=کریزوتیل

کریزوتیل بزرگنمایی 4x

spi=اسپینل

## نتیجه گیری

کانی های اولیه سنگهای الترامافیک افولیت کرمانشاه در اثر دگرسانی به شدت دچار تغییرات شده اند و به مجموع کانی های گروه سرپانتین، ایدنگزیت، کلریت و اکسیدهای آهن تبدیل شده اند. کانی کریزوتیل به صورت عرضی بین شکستگی های سنگ را در سرپانتین ها و لاتریت ها پر کرده است و در زمینه ای از سرپانتین های نوع آنتی گوریت لیزاردیت قرار دارند. کانی کریزوتیل در بعضی از مناطق شکستگی های چندین متری لاتریتها را پر کرده است. از نظر اقتصادی این کانی ذخیره ی قابل توجهی به وجود نمی آورد (کیانی، ۱۳۸۹).

## منابع

۱. اتردی، سیروس ۱۳۸۵، کانی شناسی سیلیکاتها، انتشارات پیام نور، ۲۹۱ ص
  ۲. کیانی، مسعود؛ (۱۳۸۹)؛ ژئوشیمی، زمین شناسی اقتصادی و پتروژنز مجموعه افولیتی در محورالشر - کرمانشاه؛ پایان نامه کارشناسی ارشد زمین شناسی، گرایش زمین شناسی اقتصادی، دانشگاه آزاد واحد خرم آباد، منتشر نشده
  ۳. ملائی، حبیب، (۱۳۸۵)، اطلس کانی شناسی نوری، نشر سخن گستر، ۲۵۲ ص
4. A.R.Shahidi, H.Nazeri, 1995-1996, Geological map of Harsin area, scale, 1:100000.

5. Ghazi A.M, Hassanipak A.A; 1999 "Geochemistry of subalkalin and alkalin exterasives form the Kermanshah ophiolite ,zagros suture zone", western Iran: Implications for tethyan plate tectonics J.asian earth Sci, 17, 1999, p319-332.
6. Whittaker, E. J. W. (1956). "The structure of chrysotile II. Clinochrysotile." [\*Acta Crystallogr.\*](#) 9: 855-62.

Archive of SID