

### چکیده:

کانسار آهن چادرملو در ۸۰ کیلومتری شمال شرقی شهرستان بافق و در ۶۵ کیلومتری شمال شرقی چغارت قرار دارد. این کانسار از مهمترین معادن آهن ایران مرکزی در منطقه بافق است و به همین دلیل مورد توجه زمین‌شناسان بسیاری بوده است. در این طرح پژوهشی ضمن مروری بر مطالعات قبلی و زمین‌شناسی عمومی منطقه سعی شد با بررسی شواهد صحرایی، مطالعه پتروگرافی سنگ میزبان، مینرالوگرافی کانسنگ آهن، ژئوشیمی سنگ میزبان و کانسنگ آهن و همچنین مطالعه ایزوتوپیهای نئودیمیم و ساماریم و ارزیابی اطلاعات و داده‌های گردآوری شده، مدل ژئری برای کانسار آهن چادرملو ارائه شود. کانسار چادرملو در میان سنگهای دگرگونی و ماگمایی پدید آمده است. سنگهای دگرگونی بیشتر از میکاشیست، سنگ سبز، مرمر، کوارتزیت و متاگرمی واک تشکیل می‌شود و به زحمت از رخساره شیست سبز تجاوز می‌کند. سنگهای ماگمایی شامل سنگهای فرازایک تا متوسط است. در برگرفته شدن سنگ میزبان توسط کانسنگ، وجود مرز تدریجی و برشی درهم و بین انگشتی میان آنها و آغشتگی سنگ میزبان به آهن و قطع‌شدگی آن توسط رگه‌ها و رگچه‌های کانسنگ در افقهای مگنتیتی و هماتیتی و همچنین وجود مجموعه کانیهای دما بالا و دما پایین (با غلبه انواع دما پایین) و مشاهده دگرسانیهای گسترده در توده‌های آذرین حد واسط، حاکی از دخالت طیفی از فرایندهای ماگمایی تا گرمایی (با غلبه گرمایی) در کانی‌سازی آهن است. از نظر کانی‌شناسی مگنتیت در ترازهای عمیق، مگنتیت-هماتیت در ترازهای میانی و هماتیت در ترازهای کم عمق و سطحی گسترش یافته است. کانی‌سازی سولفیدی در اعماق کانسار چادرملو به صورت رگه‌ها و رگچه‌های حاوی کالکوپریت، در اعماق متوسط تا سطحی بشکل کانی بورنیت مشاهده می‌شود. پیریت به دو صورت رگچه‌ای و افشان در تمامی ترازها قابل مشاهده است. همراهی کانی‌سازی آهن و آپاتیت در افقهای مختلف به احتمال زیاد بر رخداد فرایندهای عمدتاً گرمایی دلالت دارد. سنگهای میزبان کانسار آهن چادرملو ترکیبی بی‌مدال از بازالت-آندزیت تا ربولیت دارند که به احتمال زیاد می‌تواند حاکی از وجود یک زون کافتی باشد و عدم وجود سنگهای با ترکیب MORB نشان دهنده نافرجام بودن آن است. سنگهای فلسیک ترکیب سدیک دارند و به احتمال زیاد با فرایندهای دگرسانی گرمایی سدیک ارتباط دارند. دگرسانی غالب در سنگهای میزبان با توجه به حضور مجموعه کانیهای کلسیت-اپیدوت-کلینوزوئیزیت-آلبیت از نوع سدیک است. مطالعات پتروگرافی و مینرالوگرافی نشان می‌دهد که وزنه شواهد بافتی فرایندهای گرمایی جان‌شینی سنگینتر از فرایندهای ماگمایی یا رسوبی است. مطالعه ترکیب شیمیایی نمونه‌های سنگ میزبان در نمودارهای هارکر و جنسن و ایروین حاکی از وجود یک خانواده سنگی یا سری ماگمایی در ناحیه مورد مطالعه و وقوع فرایند تفریق است. وجود رابطه معکوس بین  $SiO_2$  و  $Fe_2O_3$  می‌تواند حاکی از شرایط اکسیدی ماگما باشد که در نتیجه منجر به تبلور مگنتیت از ماگما و همچنین ورود آهن به فازهای سیال و حذف شدن آهن از ماگما شده است. به احتمال زیاد همه سنگهای نامبرده شده در بالا از یک ماگمای بازالتی تولنییتی غنی از آهن حاصل شده‌اند. روند الگوی REE سنگهای منطقه دال بر ذوب بخشی و فاره‌ای بودن آنهاست. توزیع و الگوی عناصر کمیاب حاکی در آپاتیت و مگنتیت شبیه به سنگ میزبان حدواسط تا فلسیک است. این شباهت میان آپاتیت، کانسنگ و سنگ میزبان، می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که هر سه واحد دارای یک منشاء مشترک هستند.

مطالعه ایزوتوپیهای رادیوژنیک Sm-Nd که به منظور تعیین سن‌کانه و سنگ میزبان و مشخص نمودن منشاء آنها انجام شد نشان داد که سن سنگ میزبان عمدتاً از ۱ تا ۱/۳ میلیارد سال و سن کانسنگ از ۱/۱ تا ۱/۳ میلیارد سال در تغییر است. بدین ترتیب می‌توان گفت که کانه‌سازی و سنگ میزبان تقریباً هم‌زمان هستند و از این نظر همانند کانسار کایرونای سوئد و گریت بیر ماگماتیک زون کانادا، سن کانه‌سازی و سنگ میزبان در کانسار آهن چادرملو نیز تقریباً یکی است. مقادیر بالای ایزوتوپ Nd مثبت و  $\epsilon Nd$  سنگهای آندزیتی منطقه حاصل تغییر مذابهای گوشته‌ای با ترکیب بازالتی اولیه است به بیان دیگر حاصل تفریق از یک ماگمای بازالتی است.

