

## بررسی منشأ Ti و V در کانسارهای VTM در نهشته‌های پلاسری منطقه سنگرد با استفاده از میکروسکوپ‌های الکترونی (SEM و EPMA)



<sup>۱</sup> فروهر نورانی، <sup>۲</sup> دکتر مرتضی رزم آرا، <sup>۳</sup> دکتر بهزاد حاجعلیلو

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی دانشگاه پیام نور تبریز Idikoo@gmail.com  
<sup>۲</sup> دکتری کانی شناسی از دانشگاه منچستر انگلستان، عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد Razmaramorteza@gmail.com

<sup>۳</sup> دکتری زمین شناسی اقتصادی از دانشگاه شهید بهشتی تهران، عضو هیئت علمی گروه زمین شناسی دانشگاه پیام نور تبریز

Hajalilou@pnu.ac.ir



### چکیده

کانسار پلاسری از نوع VTM در تیتانومگنتیت های منطقه سنگرد (جنوب غربی نیشابور) با تلفیق روش‌های RS، XRD، XRF و با استفاده از میکروسکوپ‌های الکترونی (SEM و EPMA) مورد بررسی قرار گرفت. جهت تفکیک واحدهای لیتولوژیک از داده‌های چندطیفی (multispectral) ماهواره‌ای استر به روش SAM استفاده شد. نتایج حاصل از میکروسکوپ‌های الکترونی (SEM و EPMA) در این مطالعه نشان داد که بیشترین مقدار کانی‌های سنگین در واحدهای پلاسری مگنتیت، تیتانومگنتیت و ایلمنیت می‌باشند. مگنتیت به عنوان کانه اصلی کانسار به روش‌های مختلفی از جمله جانشینی توسط Ti (در حدود 8.32% TiO<sub>2</sub>) و وانادیوم (در حدود 1.4%) به صورت تیتانومگنتیت و لامل‌های اکسلوشنی ایلمنیتی قابل مشاهده می‌باشند. ژئوشیمی کانیایی نشان داد که TiO<sub>2</sub> با MnO و V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> همبستگی دارند ولی با FeO<sub>x</sub> و Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> روند معکوسی نشان می‌دهد. برای تعیین منشأ کانی‌های سنگین کانسار مذکور از آنالیزهای میکروسکوپ الکترونی SEM و EMPA استفاده گردید. این مطالعات نشان داد که گرچه ماده مذاب تشکیل دهنده همراه با هارزبورگیت ها و لزلولیت ها به عنوان منشأ این کانسار می‌توانند محسوب شوند اما در طی تبلور ماده مذاب باقیمانده در درجه حرارت‌های بالا، ابتدا محلول جامد کاملی بین تیتانومگنتیت و ایلمنیت در بالاتر از ۸۰۰ °C تشکیل شده است که با کاهش دما و پیشرفت عمل تفریق در دماهای بالاتر از ۶۰۰ °C، فازهای ایلمنیت و مگنتیت به صورت لامل های اکسلوشنی از یکدیگر تفکیک و در عین حال همزمان از فاز تیتانومگنتیت جدا می‌گردند. با تداوم تبلور، تیتانیوم و وانادیوم وارد سنگهای گابرویی (در فازهای ایلمنیتی و تیتانومگنتیتی) می‌شوند. آنالیزهای EPMA که بر روی واحدهای گابرویی و آنزیتی انجام شد نشان داد که این سنگها منشأ Ti و V برای واحدهای پلاسری هستند.

**کلید واژه‌ها:** کانسار نوع VTM، تیتانومگنتیت وانادیوم‌دار، RS، SEM و EPMA

**Abstract:** The Provenance of VTM ore deposit of Sangerd area (SW Neyshabour) by EPMA and SEM

The VTM ore deposits of Sangerd area (SW Neyshabour) were studied by a combination of XRD, RS, XRF, EPMA and SEM. The lithological units were distinguished by multispectral data by SAM method. The results of mineralography and mineralogical studies showed that the highest concentrations of heavy minerals are present in placers of magnetite-titanomagnetite and ilmenite units. Due to substitution of Ti (about 8% TiO<sub>2</sub>) and V (about 1.4%) in magnetite, titanomagnetite and exsolution of ilmenitic lamella were appeared. The geochemical studies showed a positive correlation between TiO<sub>2</sub>-MnO and TiO<sub>2</sub>-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> but reverse correlation between FeO<sub>x</sub> and Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Although Ti and V were originated from harzburgites and lherzolites melts, but The SEM and EPMA results showed the crystallization of magma at high temperatures, at first a complete solid solution was formed between titanomagnetite and ilmenite in