

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ดีบุกบริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น  
กิ่งอำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา

โดย รงชัย ฝั่งรัมย์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาข้อมูลทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการสำรวจหาแหล่งแร่ที่เกิดโดยกระบวนการของก๊าซในบริเวณอื่น และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการทำเหมืองในด้านการวางแผนพัฒนา

เหมืองแร่ทุ่งโพธิ์เปิดดำเนินการตั้งแต่ ต.ศ. 2510 ผลิตแร่ดีบุกจนถึง ค.ศ. 2527 รวม 10,681.95 ตันหลวง ปัจจุบันยังทำการอยู่

หินแกรนิตอายุปลายยุคโทรแอลลิก ถึงต้นยุคยูแรลลิก ต้นเข้าไปในหินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดาน ต้นยุคคาร์บอนิเฟอรัส ทำให้เกิดหินแปรในบริเวณแนวสัมผัส ลายหินแอโพลต์ และลายควอร์ตซ์ตัดหินแกรนิตและหินท้องที่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภายใต้กระบวนการของก๊าซและน้ำร้อนที่เหลือจากการเป็นตัวของหินหนืด ทำให้หินไบโอไทต์แกรนิตเนื้อกลาง-หยาบ เปลี่ยนเป็นหินลิวโคแกรนิต เนื้อเล็ก-กลาง ในบริเวณห่อมินอีควิน และบริเวณใกล้รอยสัมผัส ชนิดของการเปลี่ยนแปลงสภาพ ได้แก่ greisenization, albitization, sericitization, tourmalinization และ kaolinization ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงสภาพนี้เกิดแร่ดีบุกฝังประในหินลิวโคแกรนิต พร้อมกับแร่พวกโคสมีเปียม-แทนทาลัม สีนแร่ชนิดอื่นได้แก่ ไพไรต์ อาร์เซโนไพไรต์ วุลแฟรม เซอร์คอน อิลเมไนต์ โมนาไซต์ ซีโนไทม์ และ รูไทล์ มักพบแร่เทอร์เบอไรต์ ตามรอยแตกของหิน

การศึกษาแร่ดินทางเอกซเรย์ของหินลิวโคแกรนิตมีแร่ เซริไซต์ และ เคโอลิไนต์ แร่เวอร์มิคิวไลต์ มีในหินที่มีแร่ดีบุกมาก และแร่ฮาโลออยไซต์มีในหินที่มีแร่ดีบุกน้อย การศึกษา fluid inclusions แสดงว่าอุณหภูมิของการเกิดแร่และการเปลี่ยนแปลงที่ต่ำกว่า 350° C ลายควอร์ตซ์ที่มีแร่ดีบุกมีแนว น. 230° - 310° เท 30° - 80° ส่วนมากพบแร่ในลายขนาดเล็ก รอยแยกส่วนใหญ่ในหินตะกอน-แปรที่เหมืองทุ่งขมิ้นจัดเป็น pre-mineralized fractures ส่วนรอยแยกในหินตะกอน-แปรที่เหมืองทุ่งโพธิ์และส่วนหนึ่งที่เหมืองทุ่งขมิ้น ตลอดจนที่เกิดในหินแกรนิตทั้ง 2 บริเวณเป็น post-mineralized fractures.

ค่า SiO<sub>2</sub> ในหินลิวโคแกรนิตและหินไบโอไทต์แกรนิต เท่ากับ 75.48 % และ 70.62 % ตามลำดับ หินกรเช่นมีค่า SnO<sub>2</sub> 10.55-24.30 % ค่า Sn ใน kaolinized leucogranite (833 ppm) มากกว่าในหินลิวโคแกรนิตที่เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า และในหินไบโอไทต์แกรนิต (25 ppm) ค่า Rb ในหินไบโอไทต์แกรนิต (1584 ppm) ในหินลิวโคแกรนิต (2012-3383 ppm) ค่า Ta ในหินแกรนิต (43.59-120.02 ppm) ค่า K/Rb (16.67 - 52.34) ค่า Ba/Rb (0.0127-0.0619) นอกจากนี้ได้วิเคราะห์ major elements (Al, Na, K, Ti, Fe, Mn) และ trace elements (V, Zr, Ce, Sm, Eu, Dy, Th, U) ในหินแกรนิตและหินในบริเวณรอยสัมผัส

การสำรวจธรณีเคมีโดยการเก็บตัวอย่างหินแกรนิตที่เหมืองทุ่งโพธิ์ ระยะทาง 550 เมตร 25 จุด โดยวิธีละลายร่อน และ Grab sampling จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 88 ตัวอย่าง วิเคราะห์โดยวิธี Wet Analyses ได้ค่า Sn ในหินลิวโคแกรนิต 0.01-0.87 % ค่าเฉลี่ยของ Sn ในหินลิวโคแกรนิต 0.04 % ค่า WO<sub>3</sub> เท่ากับ 0.006-0.083 %

ความสัมพันธ์ของแร่ดีบุกในหินลิวโคแกรนิตมีค่าประมาณ 1 ชั่ง/ลบ.หลา คาดว่าความสัมพันธ์ของแร่ดีบุกจะมีมากในบริเวณที่เป็นช่วงของห่อมินอีควิน ซึ่งอยู่ติดไปทางเหนือของเหมือง-ทุ่งโพธิ์กว่าบริเวณที่ทำเหมืองอยู่ในปัจจุบัน

Tin Mineralization of the Thung Pho-Thung Khamin Mining District,  
Changwat Songkhla

by Thongchai Pungrassami

---

ABSTRACT

Late Triassic to Early Jurassic granitic stock intruded sandstone, siltstone, and shale of Early Carboniferous in age. Quartzite and hornfels locally occurred along the contacts. The granite and the country rocks were intruded by aplite dike and quartz veins. Under the influences of pneumatolytic and hydrothermal actions gave metasomatism on medium-to coarse-grained biotite granite. The result is fine-to medium-grained leucogranite occurring in the granitic cupola and along the contacts. Types of alterations are greisenization, albitization, sericitization, tourmalinization, and kaolinization. During the process subsequently occurred dissemination of cassiterite in the leucogranite, together with columbium-tantalum minerals. Other ore minerals are pyrite, arsenopyrite, wolframite, zircon, ilmenite, monazite, xenotime, and rutile. Torbernite is often found as flakes along fractures.

X-ray diffraction studies revealed sericite and kaolinite in the leucogranite. Vermiculite was reported in tin-bearing kaolinized leucogranite and halloysite occurred in leucogranite with less tin.

Fluid inclusions study showed that temperature of mineralization and of the alteration was below about 350°C.

Attitudes of tin-bearing quartz veins are N.230° - 310° dipping 30° - 80°. Cassiterite is mostly found in the small veins. Most of the fractures that developed on the country rocks at the Thung Khamin mine are pre-mineralized fractures. But those of the Thung Pho mine and granite-fractures are post-mineralization.

SiO<sub>2</sub> contents in leucogranite and biotite granite are 75.48 % and 70.62 % respectively. Greisen contains 10.55-24.30 % of SnO<sub>2</sub>. The Sn value in kaolinized leucogranite is 833 ppm which is higher than those of less altered leucogranite and biotite granite, being 25 ppm. Rb content in biotite granite is 1584 ppm and those of leucogranite are 2012-3383 ppm. Ta values are 43.59-120.02 ppm in the granites. K/Rb are 16.67-52.34 and Ba/Rb are 0.0127-0.0619. Geochemical analyses of the granite and the near-by weathered materials are also reported on major elements (Al, Na, K, Ti, Fe, Mn) and trace elements (V, Zr, Ce, Sm, Eu, Dy, Th, U).

Granite geochemical prospecting was carried out at the Thung Pho mine, 550 meters in length. Twenty-five localities are sampled by channelling and grab methods, with a total of 88 samples. The results of wet analyses are 0.01-0.87 Sn % in leucogranite. Average Sn content is 0.04 %.

The grade of tin in the leucogranite is approximately 0.8 kg/cu.m. Area of favorable possibly lies at the apical part or the cupola of the granitic stock. Production of tin concentrates from Thung Pho mine was 10,681.95 piculs (640.9 mt) since October 1967-June 1984.