

Title Mineralography and Geochemistry of the Tungsten
Deposits at Doi Mok, Amphoe Wiang Pa Pao, Changwat
Chiangrai.

Thesis Master of Science (Geology)
Chiang Mai University 1981

Name Surasak Jivathanond.

ABSTRACT

Tungsten deposits at Doi Mok, Amphoe Wiang Pa Pao, Changwat Chiangrai occurred along the contact zone between granite and Silurian-Devonian metamorphic sequences. This contact zone is approximately 40 m wide and 200-300 m long. The intrusion of the granite caused contact metasomatism in the Paleozoic country rocks where marble, in particular, was changed to skarn. Scheelite (CaWO_4) is the only major economic tungsten mineral of the deposits, occurred both in the granitic rock closed to the contact and in the skarn. Those in the granite are disseminated as well as small veins. The associated minerals include arsenopyrite, pyrite, pyrrhotite, chalcopyrite, sphalerite, calcite, and quartz. Scheelite was formed replacing most of the earlier-formed minerals, particularly feldspar. Those in the skarn occurred both as massive aggregates and disseminated scheelite of various sizes. The associated minerals are similar to those in the granite except for the addition of galena and calc-silicate minerals.

such as garnet, epidote, clinozoisite, chlorite and diopside. The ore minerals paragenetic sequences are also similar for both instances where scheelite occurred in two generations, the scheelite I and the scheelite II. The scheelite I was replaced by the pyrrhotite and chalcopyrite while the scheelite II was associated, and replaced the sulphides.

It was interpreted that the scheelite deposits at Doi Mok were formed both contact metasomatic and hydrothermal processes, through the consequences of granitic intrusion which resulted in some compositional changes in the country rocks and the granite itself along the contact zone. Increasing in porosity was induced in the rocks along the zone as a result of the compositional changes. The ore-bearing hydrothermal and/or pneumatolytic fluids, the residual phases of the granite, deposited the tungsten ore and associated minerals in the available pore spaces, resulted in the formation of disseminated ore type and also decreasing the porosity of the rocks. Pressure built up by the remaining fluids due to the now less permeable rocks may cause subsequent fractures in the rocks, providing - channel ways for the formation of vein-type ores.

Geochemical studies indicated that the granitic rocks at Doi Mok and those of Phrao-Wiang Pa Pao have similar chemical and mineral composition. This suggests a common magmatic source and also similar age of intrusion (Early Triassic) for both granites. It is possible that ore deposits similar to those at Doi Mok could be found along the suitable contact zones of the Phrao - Wiang Pa Pao granites.

ชื่อเรื่อง สภาวะการเกิดและธรณีเคมีของแหล่งแร่ทั้งตะเภาบรีเวณคอยหมอก
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาธรณีวิทยา)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๒๕๖๔

ชื่อผู้ทำ สุรศักดิ์ จิวะธานนท์

บทคัดย่อ

แหล่งแร่ทั้งตะเภาบรีเวณคอยหมอก อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เกิดอยู่
บริเวณรอยสัมผัส ระหว่างหินแกรนิต และหินแปรยุคไซลูเลียน-กีโวเนียน แนวนี้มีขนาด
กว้างประมาณ ๕๐ เมตร ยาว ๒๐๐-๓๐๐ เมตร การแทรกกันของหินแกรนิต ทำให้เกิด
การแปรสภาพตามรอยสัมผัส ในหินแปร โดยเฉพาะส่วนที่เป็นหินอ่อนจะแปรสภาพไป เป็น
หินสการ์น หินแร่ทั้งตะเภาบรีเวณคอยหมอกมีเพียงชนิดเดียวคือ แร่ซีไลต์ (CaWO_4) ซึ่งเกิดอยู่ทั้ง
ในหินแกรนิตตรงบริเวณใกล้กับบริเวณรอยสัมผัสและในหินสการ์น พวกที่เกิดอยู่ในหินแกรนิต
มีลักษณะเป็นจุดประ และเป็นสายแร่เล็ก ๆ มีเพื่อนแร่เป็นแร่อาร์ซีโนไฟไรต์ ไฟไรต์
ฟิโรไฟต์ คาลโคไฟไรต์ สฟาเลอไรต์ แกลไซต์ และควอartz โดยแร่ซีไลต์ เกิดแบบ
แทนที่ภายในเม็คราเดิม โดยเฉพาะแร่เฟลสปาร์ ส่วนพวกที่เกิดอยู่ในหินสการ์นมีทั้งแบบ
เป็นกลุ่มเนื้อแน่น และแบบจุดประขนาดต่าง ๆ กัน มีเพื่อนแรกลายคั้งกับพวกแรก แต่มีแร่
กาลีน่า และแร่จำพวกแคลคซิดิเกต อาทิเช่น การ์เนต, เอบีโคต, โคลโนซอยไซต์,
คลอไรต์ และไดออปไซด์ เกิดรวมอยู่ด้วย ลำดับการเกิดของแร่ต่าง ๆ ที่เกิดร่วมกันเหล่านี้
นี้ มีความคล้ายคลึงกันทั้งสองกรณี กล่าวคือ ซีไลต์ เกิดอยู่ ๒ ช่วง ช่วงแรกเกิดก่อนแร่ฟิโร-
ไฟไรต์ และคาลโคไฟไรต์ ช่วงที่สองเกิดแทรกเข้าไปในเพื่อนแร่อื่น ๆ เช่น อาร์ซีโน-
ไฟไรต์, ฟิโรไฟต์, คาลโคไฟไรต์ และสฟาเลอไรต์

การเกิดของแหล่งแร่ซีไลต์คอยหมอกนี้ สันนิษฐานว่าเกิดจากกระบวนการของ น้ำแร่วอนและการแปรสัมผัส ซึ่งเป็นผลจากการแทรกกันขึ้นมาของหินแกรนิต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางแร่ของทั้งหินแกรนิตเองและหินแปร บริเวณรอยสัมผัส และหินบริเวณนั้นมีความพรุนเพิ่มขึ้น น้ำแร่วอน ซึ่งมีกำมะถันละลายมาจากหินแกรนิต จะซึมซาบเข้าแทรกตามช่องว่างเหล่านั้น ให้เกิดเป็นแร่แบบจุลประจุในหินและทำให้ความพรุนของหินนั้นลดลง เป็นผลให้ความกดดันจากน้ำแร่วอนที่ยังเหลืออยู่เพิ่มสูงขึ้น จนทำให้เกิดรอยแตกขึ้นในหินบริเวณรอยสัมผัสและเป็นช่องทางให้น้ำแร่วอนแทรกขึ้นมาเกิดเป็นสายแร่ได้ในอีกลักษณะหนึ่ง

การศึกษาทางก้านขรณีเคมี พบว่าหินแกรนิตคอยหมอกและหินแกรนิต พรวัว - เวียงป่าเป้า มีส่วนประกอบทางแร่และทางเคมีคล้ายคลึงกัน อันแสดงไควว่าหินแกรนิต ทั้งสองแห่งดังกล่าว อาจมีต้นกำเนิดจากแมกมาเดียวกันและแทรกกันขึ้นมาในช่วงเวลาใกล้เคียงกันด้วย คือประมาณยุคยุคไทรแอสซิก จากข้อสรุปนี้ สันนิษฐานได้ว่าน่าจะพบ แหล่งแร่ซีไลต์ คล้ายคลึงกับที่คอยหมอกได้อีก ตามบริเวณรอยสัมผัสของหินแกรนิต พรวัว - เวียงป่าเป้า กับหินท้องถิ่นที่เหมาะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved