

Title Geochemistry and Genesis of Doi Ngom Wolfram Deposits,
 Amphoe Long, Changwat Phrae
Thesis Master of Science (Geology) Chiang Mai University 1980
Name Sukanya Wanakasem

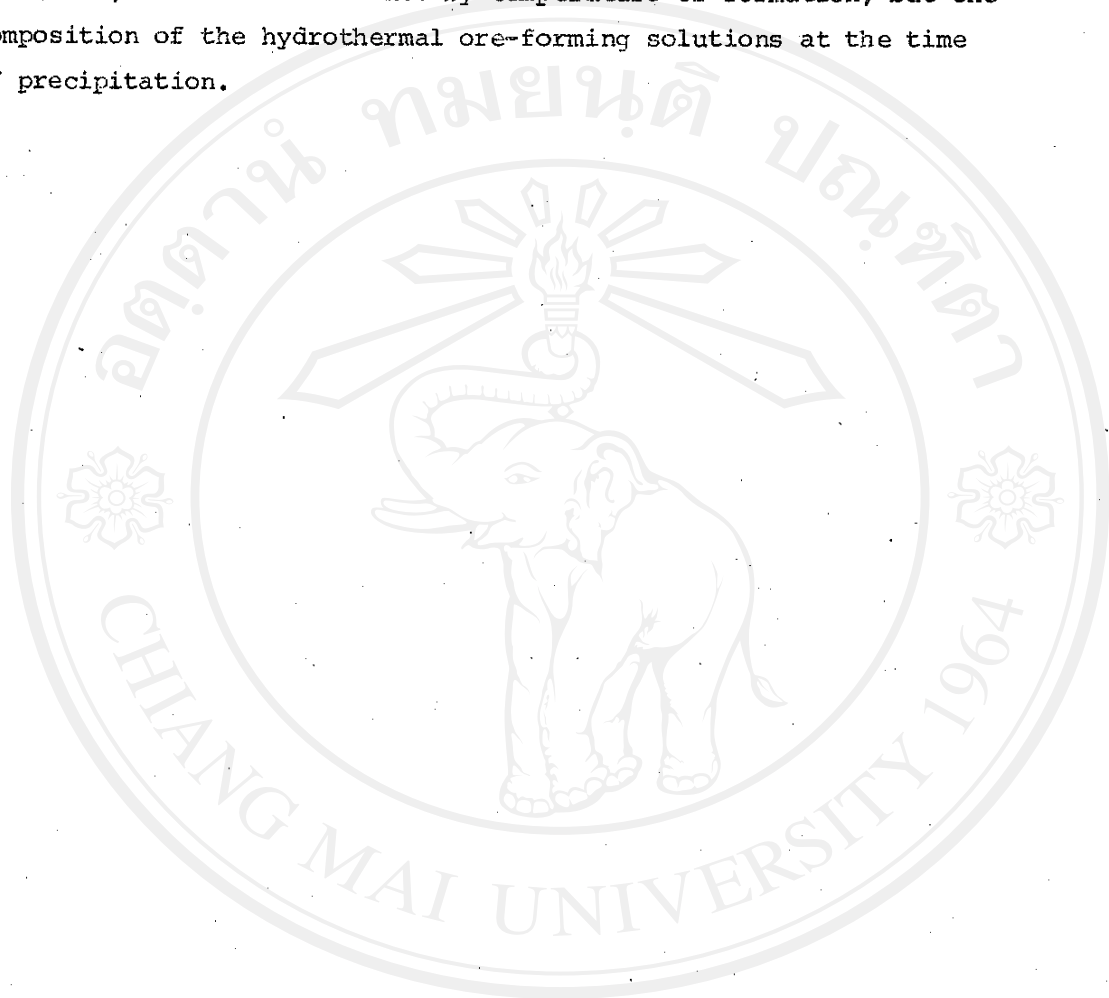
Abstract

The wolfram deposits of Doi Ngom, Amphoe Long, Phrae, contained ferberite (FeWO_4) as the major ore mineral, and fluorite (CaF_2) with stibnite (Sb_2S_3) as minor ores. The associated minerals included sulphides and oxides of iron, antimony, copper, and manganese. The mineralization which was confined to the silicified breccia zone, 600x2500m in aerial extent, was formed epigenetically as breccia-fillings, by hydrothermal processes. The hydrothermal ore-forming solutions were derived from the neighbouring granitic body.

The granitic rocks were emplaced during Late Triassic to Early Jurassic periods (around 200m.y.), tectonically related to the batholiths at Khuntan and Tak, of which the granitic rocks also had similar chemical composition. The three granitic rock types of Doi Ngom : tonalite, granite-granodiorite, and leucocratic granite, were comagmatic, crystallizing through a temperature/pressure range of 1100+ to 600°C and 10+ to 0.5 kilobars. The fractional crystallization was characterized by discontinuity in the trends indicating an open system of water-bearing silicate melts. These melts provided the hydrothermal solutions for the ore formation, and also served as primary sources for some ore components (W, Sb, and F). The enclosing Triassic sedimentary rocks supplied additional ore components : Fe, Mn, Sb, and probably significant proportion of W.

A hypothetical genetic model for the ore formation and the related rocks was proposed. The ore formation processes

were complicated due to the existence of numerous hydrothermal, hence the ore, phases leading to superimposition and remobilization of the ores. The sequence of ore formation, or their paragenetic positions, were controlled not by temperature of formation, but the composition of the hydrothermal ore-forming solutions at the time of precipitation.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สภาพธรณีเคมี และ กำเนิดของแหล่งแร่จูลแฟรม บริเวณคอยโง้ม
อำเภอลอง จังหวัดแพร่
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาธรณีวิทยา)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๒๕๒๓
ชื่อผู้ทำ สุกันยา วรรมเกษม

บทคัดย่อ

แหล่งแร่จูลแฟรมคอยโง้ม อำเภอลอง จังหวัดแพร่ มีแร่เฟอร์เบอร์ไรท์ (FeWO_4) เป็นแร่หลัก และแร่ฟลูออไรท์ (CaF_2) กับ สตีบไนท์ (Sb_2S_3) เป็นแร่รอง แร่อื่นๆที่เกิดร่วมด้วย ได้แก่ แร่ซิลไฟต์และอ็อกไซด์ของเหล็ก พลวง ทองแดง และ มังกานีส แหล่งแร่ เกิดสะสมอยู่ภายในบริเวณที่คืนถูกแรงกระทำให้แตกหักเป็นชิ้นแล้ว ประสานด้วยซิลิกา บริเวณดังกล่าวมีขนาด 600×500 เมตร วางตัว เป็นแนวยาว ในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ระหว่างหินชั้นอายุ ไตรแอสสิกและหินแกรนิต การสะสมตัวของแร่เกิดจากขบวนการ วิวัฒนาการของน้ำแร่ร้อน ซึ่งพัฒนามาจากการแข็งตัวของหินแกรนิตข้างเคียงนั่นเอง

หินแกรนิตนั้นแทรกตัวขึ้นมาระหว่างปลายมหายุคไตรแอสสิกถึงต้นมหายุค จูแรสสิก (ประมาณ ๒๐๐ ล้านปี) โดยผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของเปลือกโลก ในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยในขณะนั้น ซึ่งก่อให้เกิดการแทรกตัวของมวลหินแกรนิต ขนาดใหญ่ที่บริเวณเทือกเขาขุนตานและบริเวณจังหวัดตากด้วย ซึ่งส่วนประกอบทางเคมีของ หินแกรนิตจากสามบริเวณดังกล่าวก็คล้ายคลึงกันมาก หินแกรนิตของบริเวณคอยโง้ม ประกอบด้วยหินสามชนิด ได้แก่ โทนาไลท์ แกรนิต-แกรโนไดโอไรท์ และ ลิวโคเครตติก แกรนิต หินทั้งสามชนิดนี้ มีกำเนิดจากแหล่งหินหลอมเหลวเดียวกัน สภาวะของอุณหภูมิตั้งแต่ ๖๐๐ ถึง ๑๑๐๐ °C และ ๐.๕ ถึง ๑๐ กิโลบาร์ การตกผลึกแยกประเภทของหิน เป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง บ่งถึงสภาวะทางเคมีซึ่งเป็นระบบเปิดและหินหลอมเหลวนั้นมีน้ำเป็นส่วนประกอบดั้งเดิมอยู่ด้วย น้ำซึ่งเป็น ส่วนประกอบของหินหลอมเหลวดังกล่าว เป็นต้นกำเนิดของน้ำแร่ร้อน ซึ่งได้รับปริมาณของ ธาตุที่ประกอบเป็นแร่ (W, Sb, F) ส่วนหนึ่งมาจากหินหลอมเหลว และอีกส่วนหนึ่ง (Fe, Mn, Sb, W) ได้มาจากหินชั้นอายุไตรแอสสิกของบริเวณนั้น

สมมุติฐานการเกิดของแหล่งแร่จูลแฟรมและหินที่เกี่ยวข้อง เสนอว่า ขบวนการเกิดแหล่งแร่ของคอยโง้ม ค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจาก น้ำแร่ร้อนเกิดขึ้นเป็นระยะๆ หลายครั้ง ทำให้การสะสมตัวของแร่ ทับถมคาบเกี่ยวกัน และมีการเคลื่อนย้ายของแร่ที่สะสม

ตัวแล้วหลายครั้ง ทั้งนี้ ลำดับของการเกิดของแต่ละชนิด มิได้ขึ้นอยู่กับโดยตรงกับอุณหภูมิของการเกิด หากแต่ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบทางเคมีของน้ำแร่ร้อน ในขณะที่แร่ต่างๆกำลังสะสมตัว เป็นสำคัญ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved