

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	กำเนิดของหินสการ์นบริเวณเขาพระงาม จังหวัดลพบุรี	
ผู้เขียน	นายสุรินทร์ อินทะยศ	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์คุษฎีบัณฑิต (ธรณีวิทยา)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ปัญจวรรณ ธนสุทธิพิทักษ์	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร. ชีรพงศ์ ธนสุทธิพิทักษ์	กรรมการ
	ผศ.ดร. ประโยชน์ อุณจะนำ	กรรมการ
	Dr. Christopher John Stanley	กรรมการ

บทคัดย่อ

พื้นที่เขาพระงามอยู่บริเวณแนวสัมผัสระหว่างหินไดออไรต์อายุเพอร์เมียน-ไทรแอสสิกกับหินคาร์บอนีตอายุเพอร์เมียนหมวดหินเขาขาด การแทรกตัวของหินไดออไรต์ทำให้หินท้องที่เกิดการแปรสภาพเปลี่ยนไปเป็นหินมาร์เบิล หินไดออพซิติกมาร์เบิล หินรีแอคชันสการ์นบริเวณรอบๆหินเชิร์ต และชุดหินเมตาโซมาติกสการ์นที่เกิดขึ้นในลำดับต่อมา ช่วงปลายของการแทรกตัวของหินอัคนีเป็นหินแกรโนไดออไรต์ ซึ่งส่งผลให้บรรดาหินสการ์นที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นถูกแปรสภาพย้อนกลับ พร้อมกับการเกิดของสินแร่เหล็กและทองแดง ชุดหินสการ์นมีการเรียงตัวอย่างเป็นระบบจากหินต้นกำเนิดไปยังหินอัคนีประกอบไปด้วย หินมาร์เบิล หินไดออพซิติกมาร์เบิล หินโวลลาสโทไนต์สการ์น หินการ์เนต-ไคลโนไพรอกซีนสการ์น หินการ์เนตสการ์น และหินแพลซิโอเคลส-ฮอร์นเบลนด์สการ์น

การเรียงตัวอย่างเป็นระบบของชุดหินบ่งบอกถึงวิวัฒนาการการเกิดหินสการ์น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วงคือ 1. ช่วงเมตามอฟิก หรือ ช่วงไอโซเคมีคอล เกิดขึ้นในช่วงแรกของการแทรกดันขึ้นมาของหินไดออไรต์ มีผลทำให้หินปูนเปลี่ยนไปเป็นหินมาร์เบิล หินไดออพซิติกมาร์เบิลและหินรีแอคชันสการ์นบริเวณรอบๆชั้นหรือมวลก้อนกลมของหินเชิร์ต ซึ่งเกิดจากกระบวนการไปเมตาโซมาติซึม 2. ช่วงเมตาโซมาติก ประกอบไปด้วยการเกิดของหินโวลลาสโทไนต์สการ์น หินการ์เนต-ไคลโนไพรอกซีนสการ์น หินการ์เนตสการ์น และหินแพลซิโอเคลส-ฮอร์นเบลนด์สการ์น 3. ช่วงแปรสภาพย้อนกลับ ซึ่งกำหนดได้จากการเกิดของกลุ่มแร่ไฮดรัส เช่น เอพิโดต คลอไรต์ เทรโมไลต์และควอตซ์กับแคลไซต์ ซึ่งเกิดแทนที่กลุ่มแร่อุณหภูมิต่ำ ช่วงแปรสภาพย้อนกลับนี้น่าจะเกิดขึ้นในระหว่างที่อุณหภูมิเริ่มลดลงและส่วนประกอบของของเหลวเปลี่ยนไปเนื่องจากอิทธิพลของน้ำจากผิวดิน จากลักษณะของกลุ่มแร่ที่เกิดร่วมกับหินสการ์นคาดว่าหินสการ์นเกิดขึ้นที่อุณหภูมิประมาณ 350 องศา ถึง 700 องศาเซลเซียส ความดันบรรยากาศ 0.5-1.0 กิโลบาร์ โดยมีความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ 0.1 ถึง 0.3 โมลเปอร์เซ็นต์

สินแร่ที่พบร่วมกับหินสการ์นประกอบด้วย แร่แคลโคไพไรต์ บอไนต์ สฟาเลอไรต์ ไพไรต์ แมกนีไทต์ โกลเวลไลต์ และฮีมาไทต์ หินสการ์นบริเวณเขาพระงามจัดอยู่ในแหล่งแร่แบบเหล็ก-ทองแดงสการ์นชนิดแคลลิก

Thesis Title Genesis of Skarn in Khao Phra Ngam Area Changwat Lop Buri

Author Mr. Surin Intayot

Degree Doctor of Philosophy (Geology)

Thesis Advisory Committee

Assist. Prof. Dr. Panjawan Thanasuthipitak Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Theerapongs Thanasuthipitak Member

Assist. Prof. Dr. Prayote Ounchanum Member

Dr. Christopher John Stanley Member

ABSTRACT

The Khao Phra Ngam area is located at a contact zone between the Permian-Triassic diorite intrusion and Permian carbonate rocks of Khao Khad Formation. The intrusion had thermally metamorphosed the country rocks into marble, diopsidic marble, and reaction skarn rimming chert nodules or chert bed, and subsequent formation of metasomatic skarns. Granodiorite was the late stage intrusion, intruded the earlier skarn formation to form retrograde alteration and set off Fe-Cu mineralization. The zonation of prograde skarn observed from the host rock side to intrusive side is as follows: marble with minor diopsidic marble, wollastonite skarn, garnet-clinopyroxene skarn, garnet skarn and plagioclase-hornblende skarn.

Evolution of the skarn formation can be divided into three stages: (1) metamorphic (isochemical) stage characterized by thermal metamorphism which transformed limestone into marble, diopsidic marble and reaction skarn rimming (bimetasomatism) chert nodules or beds, (2) metasomatic stage characterized by the formation of wollastonite skarn, garnet-clinopyroxene skarn, garnet skarn and plagioclase-hornblende skarn, and (3) retrograde alteration stage characterized by a major development of hydrous minerals, such as epidote, chlorite, tremolite, as well as quartz and calcite replacing the high temperature mineral assemblage. This stage was probably formed during the declining of temperature and the changing of fluid composition into meteoric dominated component. The prograde skarn mineral assemblages suggest a skarn formation temperature ranging from 350°C to 700°C, pressure ranging from 0.5-1.0 kbar and an X_{CO_2} ranging from 0.1 to 0.3. mol%

Chalcopyrite and bornite are the dominant sulphide with minor covellite together with sphalerite. Hematite is the main iron ores with minor magnetite and pyrite. The skarn at Khao Phra Ngam can be classified as calcic iron-copper skarn deposit.