

Thesis Title **Geology of chromite deposits at Ban Ngom Tham
Tambon Tha Faek Amphoe Tha Pla Changwat Uttaradit**

Author **Mr. Sawaeng Jeenawut**

M. S. **Geology**

Examining Committee :

Assoc. Prof.	Suchit	Pitragool	Chairman
Assist. Prof. Dr.	Yuenyong	Panjasawatwong	Member
Mr.	Somsak	Potisat	Member

ABSTRACT

The Ngom Tham chromite deposit is situated in the central part of Nan-Uttaradit mafic-ultramafic belt. The rocks in the area may be divided into four rock units as metavolcanics, serpentized peridotite, metapyroxenite and metagabbro. The general trends of these rock units are approximately in north-south direction. These rocks may occur either as single large blocks or as composite blocks intermingle by tectonic contacts. The internal structures of individual blocks include foliation, fractures, joints, folds and faults. The chromite ore bodies are restricted to the serpentized peridotite in the east and serpentized dunite in the west of the area and may be classified as banded chromite ore bodies, disseminated chromite ore bodies and massive chromite ore bodies. The banded chromite ore bodies are intermittently present along the strike in the east of the area as irregular pods and lenses in the northern portion and as well stratified layers in the southern portion. They are fine-grained, inequigranular cumulate rocks that are made up almost totally of subhedral to anhedral chromite grains. The disseminated chromite ore bodies occur as thin lamellae along partings of serpentized peridotite, and as disseminated grains in serpentized peridotite that both border the massive banded chromite. They are texturally similar to the banded chromite ore bodies but have lower grade. The massive chromite ore bodies form as massive lenses and as small pods in serpentized dunite in the west of the area and trends are approximately in north-south direction, discordant with foliation of the host rocks. The ore bodies can be divided into two suites, i.e. northern part and southern part of Huai Kok Ngam. They are medium- to coarse-grained, and

are composed almost totally of cumulus chromites. Almost all, excluding the massive chromite ore bodies in the southern part of Huai Kok Ngam, have chemical compositions comparable to those in alpine-type peridotites and high Ca-boninites. The presence of cumulus textures and the absence of evidences for partial melting signify that they might have crystallized from highly refractory boninitic melt, typically erupted in suprasubduction zone environment. On the other hand, the massive chromite of the southern part of Huai Kok Ngam are analogous to those in basalts of mid-oceanic ridge environment. The juxtaposition of chromites of different tectonic settings might have resulted from faulting during the formation of serpentinite melange. The Ngom Tham chromite deposit can be estimated ores reserve of economic mineral potential about 1.24 million tons (grade 3.05-52% Cr₂O₃) and very low grade (< 1% Cr₂O₃) about 81 million tons.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ธรณีวิทยาแหล่งแร่โครไมต์ บ้านงอมถ้ำ
 ตำบลท่าแฝก อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
 ชื่อผู้เขียน นายแสวง จีนาวุฒิ
 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาธรณีวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์	สุจิตร พิตรากุล	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. ยืนยง ปัญญาสวัสดิ์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์	สมศักดิ์ โพธิสัตย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

แหล่งแร่โครไมต์บ้านงอมถ้ำตั้งอยู่บริเวณส่วนกลางของแนวหิน อัคริเมฟีก-อัลตราเมฟีก น่าน-อุตรดิตถ์ หินบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาจัดแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยหินภูเขาไฟเนื้อแปร หน่วยหินเซอร์เพนทิไนซ์-เพอริโดไทต์ หน่วยหินไฟร็อกซิไนต์เนื้อแปร และหน่วยหินแกบโบรเนื้อแปร หินเหล่านี้วางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ โดยประมาณ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น บล็อกใหญ่บล็อกเล็กต่างๆกัน รอยสัมผัสส่วนใหญ่เป็นแบบเทคโทนิค โครงสร้างภายในของบล็อกหินเหล่านี้ประกอบด้วย แนวการวางตัวของเม็ดแร่ รอยแตก/รอยแยกของหิน การโค้งงอของหิน และรอยเลื่อนเป็นต้น สินแร่โครไมต์พบอยู่ในหน่วยหินเซอร์เพนทิไนซ์-เพอริโดไทต์ทางด้านทิศตะวันออก และเซอร์เพนทิไนซ์-ควิไนต์ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ศึกษา ซึ่ง

สามารถจำแนกออกเป็นสามแบบ ได้แก่ สินแร่แบบเป็นแถบ สินแร่แบบประ
และสินแร่แบบมวลเนื้อแน่น สินแร่แบบเป็นแถบพบทางด้านทิศตะวันออก
ของพื้นที่แบ่งออกได้กว้างๆเป็นสองเขตคือ เขตเหนือ และเขตใต้ เขตเหนือมี
ลักษณะเป็นแบบรูปกระเปาะไม่สม่ำเสมอ และรูปเลนส์อยู่ภายในหินเซอร์
เพนทีไนซ์-เพอริโคไทต์ เขตใต้มีลักษณะเป็นแถบชัดเจนกว่าเขตเหนือ
ลักษณะเนื้อแร่เป็นแบบเม็ดเล็กละเอียดขนาดไม่สม่ำเสมอ รูปผลึกไม่สมบูรณ์
ถึงถึงสมบูรณ์ สินแร่แบบประมี 2 ลักษณะ ได้แก่แบบที่ฝังประเป็นชั้นบางๆ
ในหินเซอร์เพนทีไนซ์-เพอริโคไทต์ทั่วไป และแบบที่ฝังประในหินเซอร์
เพนทีไนซ์-เพอริโคไทต์บริเวณที่ขนานสองด้านของแร่แบบเป็นแถบ
ลักษณะเนื้อแร่คล้ายคลึงกับแร่แบบเป็นแถบแต่มีความสมบูรณ์ต่ำกว่า และ
สินแร่แบบมวลเนื้อแน่น เกิดเป็นรูปเส้นสี และกระเปาะเล็ก ๆ ในหินเซอร์
เพนทีไนซ์-ดูไนต์ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ ตัวสินแร่เหล่านี้วางตัวใน
แนวทิศเหนือ-ใต้โดยประมาณ สินแร่พบสองบริเวณ คือด้านทิศเหนือและทิศ
ใต้ของห้วยโคกงามวางตัวตัดกับทิศทางแนวการวางตัวของเม็ดแร่ของหินท้องถิ่น
ที่ ส่วนมากเนื้อของแร่เป็นแบบการตกผลึกสะสมของแมกมา เม็ดแร่มีขนาด
กลางถึงขนาดใหญ่ สินแร่โครไมต์เกือบทั้งหมด มีส่วนประกอบทางเคมี
คล้ายคลึงกับสินแร่ชนิดที่เกิดในหินเพอริโคไทต์บริเวณเทือกเขาแอลป์ และ
ชนิดบอไนต์ที่มีแคลเซียมสูง การที่เนื้อแร่เป็นแบบการตกผลึกสะสม และ
ไม่พบลักษณะของการหลอมเหลวบางส่วนของแมกมา อาจบ่งบอกว่าแร่เกิด
จากการตกผลึกจากแมกมาชนิดบอไนต์ที่เกิดเหนือบริเวณเขตมุดตัวของ
เปลือกโลกใต้สมุทร และเปลือกโลกภาคพื้นทวีปชนกัน ยกเว้นสินแร่แบบ
มวลเนื้อแน่นจากด้านทิศใต้ของห้วยโคกงามที่มีส่วนประกอบทางเคมี
คล้ายคลึงกับแร่ที่เกิดในหินบะซอลต์ที่มีสภาวะแวดล้อมแบบแนวสันเขา

กลางสมุทร การที่แหล่งแร่โครไมต์ที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมที่ต่างกันเข้ามา
ชิดกันได้ อาจเนื่องจากรอยเลื่อนที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดหินเซอร์เพนทีไนต์
เมลาจค์ จากการประเมินปริมาณสำรองเบื้องต้นของแหล่งแร่โครไมต์บ้าน
งอมถ้ำ มีสินแร่ประมาณ 1.24 ล้านตันที่ความสมบูรณ์ของโครมิกออกไซด์
อยู่ระหว่าง 3.05 ถึง 52 % และสินแร่ความสมบูรณ์ต่ำในหินเซอร์เพนทีไนต์
(โครมิกออกไซด์น้อยกว่า 1%) อีกประมาณ 81 ล้านตัน