

Thesis Title	Relationship Between Crystal Morphology, Chemical Composition and Occurrence of Corundum in Mainland Southeast Asia and Sri Lanka		
Author	Mr. Weerapan Srichan		
M.S.	Geology		
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr. Theerapongs Thanasuthipitak	Chairman	
	Assoc. Prof. Dr. Visut Pisutha-Armond	Member	
	Mrs. Wilawan Atichat	Member	
	Assoc. Prof. Dr. Yuenyong Panjasawatwong	Member	

ABSTRACT

The corundum in mainland Southeast Asia and Sri Lanka occurs as a mineral in both basaltic and metamorphic terrains. Corundum deposits associated with basaltic volcanism in mainland Southeast Asia include those in Thailand, Laos and Cambodia. Corundum associated with metamorphic terrains in neighbouring areas include Mong Hsu in Myanmar, and Sri Lanka. These corundum can be divided into four groups on the basis of the relationship between their crystal morphology and trace element contents as follows: the first group is represented by sapphire of basaltic affiliation from Thailand, Laos, and Cambodia that shows a barrel shape or a blocky shape with distinct hexagonal pyramid and basal pinacoid. The surface features are corroded surface texture which were resulted from basaltic magma resorption. The trace element contents show high Fe, Ti and Ga but low Cr, with $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Ga}_2\text{O}_3$ ratio < 1 and $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ ratio between 1 and 90. The second group is ruby of basaltic affiliation along Thai/Cambodian border showing a tabular habit with large basal pinacoid and rhombohedron face. The surface features are distinct in corroded texture similar to those of the first group. The trace element contents show high Cr and low Ga, with

$\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Ga}_2\text{O}_3$ ratio > 1 and $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ between 8 and 30. The third group is ruby of metamorphic affiliation from Mong Hsu, Myanmar. It shows a prismatic or spindle (?) shape with hexagonal dipyramid and little faces of rhombohedron and basal pinacoid. Corroded features are not observed in Mong Hsu ruby. The trace element contents show high Cr but low Fe and Ga, with $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Ga}_2\text{O}_3$ ratio generally > 10 and $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ ratio between 0.06 and 1, but is lower than ruby of basaltic affiliation. The last group is represented by sapphire of metamorphic affiliation from Sri Lanka. Sapphire from this location is the finest completely formed crystal in spindle shape with hexagonal dipyramid. Corroded features are not observed. The trace element contents show low Fe, Ti and Cr with $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Ga}_2\text{O}_3$ ratio similar to sapphire of basaltic affiliation and $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ ratio between 1 and 4.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างรูปผลึก ส่วนประกอบทางเคมี และ แหล่งแร่ของคอร์ันดัม ในแผ่นดินใหญ่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และศรีลังกา	
ชื่อผู้เขียน	นายวีรพันธ์ ศรีจันทร์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาธรณีวิทยา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. ชีรพงศ์ ธนสุทธิพิทักษ์	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. วิสุทธิ พิสุทธิอานนท์	กรรมการ
	นางวิลาวัณย์ อติชาติ	กรรมการ
	รศ. ดร. ยืนยง ปัญจสวัสดิ์วงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

คอร์ันดัมในแผ่นดินใหญ่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และศรีลังกา เกิดเป็นแร่ทั้งในหินบะซอลต์และหินแปร แหล่งคอร์ันดัมที่เกิดสัมพันธ์กับหินบะซอลต์ในแผ่นดินใหญ่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประกอบด้วย แหล่งคอร์ันดัมในประเทศไทย ลาว และกัมพูชา แหล่งคอร์ันดัมที่เกิดสัมพันธ์กับหินแปรในบริเวณข้างเคียงประกอบด้วยแหล่งมอซอ ประเทศพม่าและแหล่งในประเทศศรีลังกา คอร์ันดัมเหล่านี้สามารถจัดแบ่งออกได้ เป็น 4 กลุ่ม โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างรูปผลึกและปริมาณของธาตุร่องรอย ดังนี้ กลุ่มแรกเป็นไพลิตินที่สัมพันธ์กับหินบะซอลต์จากประเทศไทย ลาว และกัมพูชา แสดงรูปร่างแบบถังเบียร์หรือเป็นแท่งเหลี่ยม แสดงหน้าผลึกเฮกซะโกนอลไดพีรามิดและเบซอลพินาคอยด์อย่างเด่นชัด ลักษณะพื้นผิวเป็นแบบกัตกร่อนซึ่งเกิดจากการถูกลมบวมบางส่วนด้วยความร้อนของหินหนืดชนิดบะซอลต์ ปริมาณธาตุร่องรอยแสดงปริมาณเหล็ก ทิเทเนียม และแคลเซียมสูง แต่โครเมียมต่ำ สัดส่วนโครเมียมออกไซด์ต่อแคลเซียมออกไซด์น้อยกว่า 1 และสัดส่วนของเหล็กออกไซด์ต่อทิเทเนียมออกไซด์ อยู่ระหว่าง 1 และ 90 กลุ่มที่สองเป็นทับทิมที่สัมพันธ์กับหินบะซอลต์ ตามชายแดนไทยและกัมพูชา แสดงรูปร่างแบบแผ่นหนาและหน้าผลึกเบซอลพินาคอยด์ที่ใหญ่และหน้ารอม โบฮีตรอน พื้นผิวแสดงพื้นผิวกัตกร่อนคล้ายกับกลุ่มแรก

ปริมาณธาตุร่องรอยแสดงปริมาณ โครเมียมสูงและแกเลียมต่ำ สัดส่วนโครเมียมออกไซด์ต่อแกเลียมออกไซด์มากกว่า 1 และสัดส่วนเหล็กออกไซด์ต่อทิตเนียมออกไซด์อยู่ระหว่าง 8 และ 30 กลุ่มที่สามเป็นทับทิมที่สัมพันธ์กับหินแปรจากแหล่งมอซอ ประเทศพม่า แสดงรูปร่างแบบแท่งยาวหรือเป็นรูปกระสวย(?) กับหน้าผลึกเฮกซะโกนอลไดไพรามิดและหน้าผลึกขนาดเล็กของรอมโบฮีดรอนและเบซอลพินาคอยด์ พื้นผิวกั๊กกร่อนไม่พบในทับทิมมอซอ ปริมาณธาตุร่องรอยแสดงปริมาณโครเมียมสูง แต่เหล็กและแกเลียมต่ำ สัดส่วนโครเมียมออกไซด์ต่อแกเลียมออกไซด์มากกว่า 10 และสัดส่วนเหล็กออกไซด์ต่อทิตเนียมออกไซด์อยู่ระหว่าง 0.06 และ 1 แต่ต่ำกว่าของทับทิมที่สัมพันธ์กับหินบะซอลต์ กลุ่มสุดท้ายเป็นไพลินที่สัมพันธ์กับหินแปรจากประเทศศรีลังกา ไพลินจากบริเวณนี้แสดงผลึกสมบูรณ์แบบรูปกระสวยกับหน้าเฮกซะโกนอลไดไพรามิด ไม่แสดงพื้นผิวกั๊กกร่อน ปริมาณธาตุร่องรอยเหล็ก ทิตเนียมและแกเลียมต่ำ สัดส่วนของโครเมียมออกไซด์ต่อแกเลียมออกไซด์คล้ายกับไพลินที่สัมพันธ์กับหินบะซอลต์ และเหล็กออกไซด์ต่อทิตเนียมออกไซด์อยู่ระหว่าง 1 และ 4