

บทที่ 1

บทนำ



อุตสาหกรรมเซรามิกในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรม ที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีมาตรฐาน จนได้รับการยอมรับทั้งในและต่างประเทศ สำหรับมูลค่า ของผลิตภัณฑ์ เซรามิก ที่ไม่รวมซีเมนต์ และแก้ว มีมูลค่าประมาณเกือบ 20,000 ล้านบาทต่อปี สามารถส่งออกทำรายได้ให้ประเทศปีละหลายพันล้านบาท มูลค่าการส่งออกสินค้าเซรามิก แสดงดังตารางที่ 1.1 (เล็ก อุตตะมะคิล, 2534)

ตารางที่ 1.1 การส่งออกอุตสาหกรรมเซรามิก

ผลิตภัณฑ์	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	
	ปี 2532	ปี 2533 (มกราคม-กันยายน)
กระเบื้องและโมเสค	1,171.6	817.2
เครื่องสุขภัณฑ์	402.7	360.2
เครื่องถ้วยชาม	982.6	905.6
ลูกถ้วยไฟฟ้า	14.3	64.4
ของชำร่วยและเครื่องประดับ	490.7	588.2
รวม	3,060.6	2,735.6

ที่มา : กรมเศรษฐกิจพาณิชย์

ขบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เซรามิก มีหลายขั้นตอน เริ่มจากการคัดเลือก วัตถุดิบ บดย่อยขนาด ผสมวัตถุดิบ ชนรูป เคลือบ เผาขึ้นเทอริง และตรวจสอบ คุณภาพ

การบดย่อยขนาด และผสมวัตถุดิบชนิดต่างๆ ให้เข้ากันดี เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในขบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เซรามิกทุกประเภท โดยทั่วไป อุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ หม้อบด และลูกบด ซึ่งต้องการสมบัติด้าน ความหนาแน่น ความแข็ง ความทนทานต่อการสึกกร่อนสูง นอกจากนี้ ยังไม่ต้องการให้มีมลทินเจือปนลงไปในวัตถุดิบเนื้อผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ในขบวนการนี้มีหลายประเภท ประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ส่วนใหญ่ ขึ้นกับ ค่าความหนาแน่น สมบัติของเนื้อผลิตภัณฑ์ลูกบดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม แสดงในตารางที่ 1.2 (Coors Ceramics, Morgan Matroc, CTI; ข้อมูลผลิตภัณฑ์)

ตารางที่ 1.2 สมบัติของเนื้อผลิตภัณฑ์ลูกบดชนิดต่าง ๆ

สมบัติ	ประเภทผลิตภัณฑ์			
	สตีไทท์	อะลูมินา, ร้อยละ		
		85.0	90.0	99+
ความหนาแน่น (กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร)	2.65	3.41	3.60	3.89
ปริมาณรูพรุน (ร้อยละ)	0	0	0	0
ความแข็ง (HR 45 N)	50-55	70-73	75-79	80-83
การดูดซึมน้ำ (ร้อยละ)	0	0	0	0
ความทนทานต่อแรงกดอัด (เมกะปาสคาล)	900	1930	2482	2620
สี	ขาว	ขาว	ขาว	สีงาช้าง

จากตารางที่ 1.2 เนื้อลูปบด ที่มีความหนาแน่น และ สมบัติอื่น ๆ สูง คือ เนื้ออะลูมินา ที่มีปริมาณอะลูมินาสูง ลูปบดอะลูมินา ที่ใช้ในประเทศ มีราคาแพง เนื่องจาก ยังคงต้องเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น เช่น จาก ประเทศสเปน อิตาลี และญี่ปุ่น ในอนาคต ถ้าสามารถทำการผลิตอุปกรณ์การบดที่เป็นเนื้ออะลูมินาได้เอง คาดว่าปริมาณการใช้ลูปบดเนื้ออะลูมินาจะเพิ่มสูงขึ้นมาก เนื่องจากราคาจะถูกลง และประสิทธิภาพในการบดสูง อุปกรณ์การบดที่เป็นเนื้ออะลูมินา นอกจากจะใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์เซรามิก น้ำเคลือบ และเคลือบโลหะ ยังใช้มากในงานวิจัยทาง เซรามิกแผ่นใหม่ ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ขาว สี ผลิตภัณฑ์ เคมี อาหาร เรซิน แร่ และยา เป็นต้น

ภายในประเทศ ยังไม่มีผู้ใดทำการวิจัย เนื้อผลิตภัณฑ์อะลูมินา อย่างจริงจัง ดังนั้น แนวทางการวิจัย จึงได้เลือกศึกษาการเตรียม ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่มีส่วนประกอบของอะลูมินาสูง

1.1 วัตถุประสงค์และขอบเขตงานวิจัย

1.1.1 ศึกษาการเตรียมอะลูมินาเซรามิก ที่มีส่วนผสมของอะลูมินา สูงกว่าร้อยละ 99 ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ลูปบด ให้มีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน ด้านทนทานต่อการสึกกร่อน

1.1.2 ศึกษาลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการเตรียม ผลิตภัณฑ์สุดท้าย และทดสอบสมบัติที่สำคัญต่อการใช้งานด้านทนทานต่อการสึกกร่อน

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.2.1 ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมและศึกษาสมบัติเฉพาะผลิตภัณฑ์อะลูมินาเซรามิกที่มีสมบัติเชิงกลสูง
- 1.2.2 สร้างเทคโนโลยีทางอะลูมินาเซรามิกชั้นภายในประเทศ
- 1.2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยด้านเซรามิกแผ่นใหม่