



สถานภาพ ปัญหา และแนวทางการแก้ไข ปัญหาอุตสาหกรรมเซรามิกส์

ดร.เล็ก อุตตมะศีล

ภาควิชาวัสดุศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลพื้นฐาน

อุตสาหกรรมเซรามิกส์ในประเทศไทยประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมครอบครัวขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีโรงงาน 500 กว่าแห่งที่ทำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยมีกว่าจ้างแรงงาน (work force) อุตสาหกรรมนี้ประมาณ 25,000 คน มูลค่าผลผลิตต่อปีประมาณกว่า 30,000 ล้านบาท ซึ่งรวมทั้งซีเมนต์และแก้ว ในโรงงาน 500 กว่าแห่ง ดังกล่าวข้างต้น 94% เป็นอุตสาหกรรมขนาดครอบครัวขนาดกลางกระจายไปทั่วประเทศอีก 6% เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิต โดยมากซื้อ know how จากต่างประเทศ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณ สมุทรสาคร, กรุงเทพฯ, สระบุรี และสมุทรปราการ

ผลิตภัณฑ์ที่ทำ

เนื่องจากอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ และการแปรรูปวัตถุดิบ (ประเภทอนินทรีย์และอโลหะ) ให้เป็นผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ทำจึงมี 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. **กลุ่มวัตถุดิบ แร่ และ compound clay** วัตถุดิบที่ผลิตมากได้แก่ ดินขาว (kaolin) หินฟันม้า (feldspar), ดินเหนียว และทราย เป็นต้น ผลผลิตในปี 2529 ประมาณ 415,598 ตัน มูลค่า 232 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 1 ทั้งนี้ไม่รวมดินดำ (Ball clay) อีก 60,000 ตัน และ Pyrophyllite อีก 30,000 ตัน

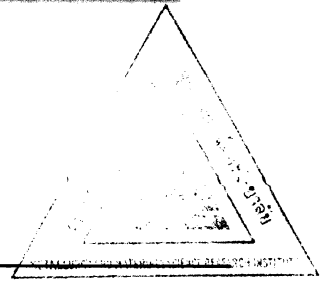
ตารางที่ 1 ผลผลิตวัตถุดิบ⁽¹⁾

	2527	2528	2529
ดินขาว	58,616 ตัน	106,704 ตัน	131,295 ตัน
มูลค่า	41 ล้านบาท	74.4 ล้านบาท	84.8 ล้านบาท
หินฟันม้า	74,404 ตัน	104,586 ตัน	114,591 ตัน
มูลค่า	107.9 ล้านบาท	133.4 ล้านบาท	87.4 ล้านบาท
ดินเหนียว	7,979 ตัน	11,322 ตัน	16,147 ตัน
	4.3 ล้านบาท	4.1 ล้านบาท	6.1 ล้านบาท
ทรายแก้ว	166,787 ตัน	152,133 ตัน	153,565 ตัน
	20.0 ล้านบาท	52.4 ล้านบาท	53.7 ล้านบาท

2. กลุ่มผลิตภัณฑ์ Traditional Ceramic รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็นวัสดุก่อสร้างและภาชนะบรรจุอาหาร

- 2.1 ซีเมนต์, ปูนขาว และพลาสติก
- 2.2 แก้ว กระจก และใยแก้ว
- 2.3 Tableware (จาน, ชาม)
- 2.4 กระเบื้อง (Tile) - Mosaic Tile, Floor Tile, Wall Tile
- 2.5 เครื่องสุขภัณฑ์ (Sanitary ware)
- 2.6 ลูกถ้วยไฟฟ้า (Insulator)
- 2.7 เครื่องประดับ (Noveltry)
- 2.8 โลหะเคลือบ (Enamel)
- 2.9 อิฐ Clay brick, - Sand-lime brick
- 2.10 Roofing Tile
- 2.11 Stoneware - โอ่ง
- 2.12 อื่น ๆ เช่น เครื่องกรองน้ำ

ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้เป็นผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ทำเพื่อใช้ในประเทศและส่งออก กำลังผลิตแสดงในตารางที่ 2 จะเห็นว่ากำลังผลิตค่อนข้างสูงถ้าไม่นับซีเมนต์และแก้ว จะตกประมาณปีละ 350,000 ตัน สำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จากดินเผา



ตารางที่ 2 ประมาณกำลังผลิตของอุตสาหกรรมกลุ่ม Traditional Ceramic บางส่วน

ผลิตภัณฑ์	ตัน/ปี	มูลค่า (ล้านบาท)
1. ซีเมนต์	10,000,000	13,500
2. แก้ว, กระจก	500,000	3,500
3. กระเบื้องโมเสค	46,000	
4. กระเบื้องปูพื้นและปูฝา	200,000	3,000
5. สุขภัณฑ์	30,000	660
6. ถ้วยชาม	42,000	1,000
7. Novelty	-	-
8. Refractory	95,800	700
9. อิฐ และกระเบื้องมุงหลังคา ⁽²⁾	300 million pieces	-
10. Novelty	-	-

3. กลุ่ม Technical และ New Ceramic ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้เพิ่งเริ่มทำไม่กี่ปี มี

3.1 Abrasive

3.2 Ceramic Magnet

3.3 Integrated circuit และ Semi conductor Device

สำหรับรายการ 3.3 นั้น เป็นโรงงาน Assembly โดยสั่งชิ้นส่วนจากต่างประเทศหลังประกอบเสร็จส่งออกประมาณมูลค่าของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ทั้งสิ้น 1,500 ล้านบาท⁽³⁾ นอกจากนี้มีโรงงานทำ Ferrite อีก 2 โรง ในอนาคต Potential ของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้มีสูง

แนวโน้มการตลาด

ตลาดภายในประเทศ

ภาวะการตลาดในปี 2529 สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ในภาพรวมจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ไม่น่ากังวล เนื่องจากการก่อสร้างยังชะลอตัวอยู่ แต่ในปี 2530 ภาวะการตลาดดีมากขึ้นเกือบทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการขยายตัวด้านก่อสร้างและอื่นๆ ขึ้นมากในด้านทั่วไป Supply ยังมีมากกว่า Demand สำหรับตลาดภายในดังแสดงในตารางที่ 3 แต่ส่วนเกินเป็นตลาดส่งออก

Export

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีคุณภาพและมาตรฐานดี เป็นที่ยอมรับของตลาดโลก อาทิ กระเบื้องโมเสค, กระเบื้องปูพื้น, สุขภัณฑ์ เป็นต้น จึงมีการส่งออกไปต่างประเทศทั้งใน ยุโรป, สหรัฐอเมริกา, เอเชีย และ ออสเตรเลีย

มูลค่าการส่งออกแสดงในตารางที่ 4 สำหรับในปี 2529 การส่งออกดีขึ้น ในรอบ 9 เดือนแรก ส่งออกได้เป็นมูลค่า 358.7 ล้านบาท ในปี 2530 มีมูลค่า 1,000 กว่าล้านบาท

อย่างไรก็ตามการส่งออกยังมีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งส่งได้ถึง 3,400 ล้านบาท และได้หวั่น 7,000 ล้าน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 3

ESTIMATED SUPPLY AND DEMAND (TONS)		
	SUPPLY	DEMAND
MOSAIC TILES	46,000	41,500
FLOOR & WALL TILES	141,660	80,000
SANITARYWARE	24,500	18,000
TABLEWARE	38,000	25,000
INSULATOR	4,200	4,000
REFRACTORY	95,800	80,000

ตารางที่ 4 มูลค่าการส่งออกสินค้าเซรามิก

หน่วย : ล้านบาท			
ผลิตภัณฑ์	2526	2527	2528
กระเบื้อง	302	331	330
สุขภัณฑ์	50	107	110
ถ้วยชาม	11	12	15
เครื่องประดับ	21	25	26
อิฐทนไฟ	14	25	22
อื่น ๆ	10	16	18
รวม	418	496	511

ตารางที่ 5 มูลค่าการส่งออกสินค้าเซรามิกส์ในเอเชีย (หน่วย : ล้านบาท)⁴

ผลิตภัณฑ์	ไทย*			ญี่ปุ่น -		เกาหลีใต้ +		ไต้หวัน /	
	1982	1983	1985	1980	1983	1982	1983	1981	1983
กระเบื้อง	233	302	330	2,162	2,400	420	610	280	420
สุขภัณฑ์	105	50	110	72	150	-	-	180	260
ถ้วยชาม	16	10	15	6,200	7,050	1,100	1,500	630	830
เครื่องประดับ	20	21	26	2,680	3,000	730	1,200	3,900	5,500
อิฐทนไฟ	8	14	22	-	-	-	-	-	-
อื่น ๆ	2	10	18	6,450	7,050	80	110	-	-
รวม	384	418	511	17,562	19,650	2,330	3,420	4,990	7,010

ที่มา * : กรมศุลกากร
 - : กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (MITI)
 + : สหกรณ์อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาแห่งเกาหลีใต้
 / : สมาคมอุตสาหกรรมเซรามิกส์แห่งไต้หวัน

นโยบายรัฐบาล

ในอดีต เมื่อปี 2503 รัฐบาลได้สนับสนุนอุตสาหกรรมเซรามิกส์ โดยบรรจุเป็นหนึ่งในแขนงของอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมจนมีการพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกส์ขึ้นมาในประเทศ หลังจากผลิตภัณฑ์ที่ทำพอเพียงกับความต้องการภายในประเทศ รัฐบาลได้ห้ามนำเข้า ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์หลายประเภทในปี พ.ศ. 2520 เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมเซรามิกส์ภายในประเทศ

ในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมเซรามิกส์เพื่อการส่งออก โดยกรมพาณิชย์สัมพันธ์ร่วมกับ EEC ซึ่งกำลังดำเนินการอยู่

หน่วยงานรัฐบาลที่เสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมเซรามิกส์

หน่วยงานที่ช่วยเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกส์ทั้งด้านการเงิน ด้านผลิตกำลังคน การจัดการ การวิจัย และพัฒนา ตลอดจนเผยแพร่และแนะนำมาตรฐานอุตสาหกรรมมี 10 แห่ง อาทิ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน บรรษัทเงินทุน, กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, กรมวิทยาศาสตร์ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม, สมาคมเซรามิกส์ไทย, สมาคมอุตสาหกรรมไทย สาขาเซรามิกส์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยเฉพาะจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งผลิตบัณฑิตทางเซรามิกส์มา 23 ปี ตลอดจนมหาวิทยาลัยศิลปากร, เชียงใหม่, วิทยาลัยครูต่าง ๆ เป็นต้น และได้มีหน่วยงานเกิดขึ้นใหม่ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และสถาบันโลหะและวัสดุจุฬา เพื่อสนับสนุนด้านอุตสาหกรรมเซรามิกส์ให้พัฒนามากขึ้นยังไม่มากเท่าที่ควร คาดว่าการประสานงานกำลังจะพัฒนาเช่นกัน

ปัญหา

ปัญหาทางอุตสาหกรรมเซรามิกส์แตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของขนาดอุตสาหกรรม โดยจะแยกเป็น

1. ปัญหาในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
2. ปัญหาในอุตสาหกรรมขนาดครอบครัวและขนาดกลาง

ปัญหาในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่^(1,5,6,7)

โดยมากจะไม่สู้มีปัญหาทางเทคโนโลยีการผลิตมากนัก เนื่องจากมีอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ดี ตลอดจนปัจจัยอื่นดี ปัญหาส่วนใหญ่จะเป็น

1. ด้านวัตถุดิบ - คุณภาพไม่สม่ำเสมอ การพัฒนาวัตถุดิบไม่ทันกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ มีช่องว่างระหว่างผู้ใช้วัตถุดิบกับผู้ผลิตวัตถุดิบ
2. ด้านการตลาด - มีปัญหาด้านการตลาด การแข่งขันค่อนข้างสูง ทั้งตลาดภายในและตลาดโลก ยังไม่มีข้อมูลด้านการตลาดสมบูรณ์ ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ทำให้การส่งออกไม่มาก
3. ด้านแรงงาน - ขาด skilled labor และความรู้ยิ่งขาดแคลน
4. ด้านรูปแบบ - การพัฒนาเรื่องออกแบบยังมีน้อย
5. R&D ในประเทศ ยังไม่เพียงพอที่จะใช้ประยุกต์กับอุตสาหกรรม
6. ขาดการส่งเสริมการลงทุนในประเทศอย่างจริงจัง ผู้ผลิตไม่สามารถหาแหล่งเงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำ เพื่อนำมาพัฒนากรรมวิธีการผลิตให้ทันสมัยได้ ทั้งยังต้องเสียภาษีในอัตราสูงอันส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น
7. กฎและระเบียบของราชการในการประกอบ มีขั้นตอนยุ่งยาก ลำบากเกินไป โดยเฉพาะด้านวัตถุดิบ อีกทั้งแหล่งวัตถุดิบมีปัญหาเนื่องจากอยู่ในพื้นที่ป่าสงวน และพื้นที่ทหาร

ปัญหาในอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลาง

มีปัญหามากที่สุดเกือบทุกด้าน โดยเฉพาะเทคโนโลยีการผลิตเป็นปัญหา

1. วัตถุดิบ ไม่สม่ำเสมอ
2. เทคโนโลยีการผลิต เก่าไม่ทันสมัย ขาดเครื่องมือการผลิตที่ดี
3. ปัญหาเทคนิคเกิดขึ้นทั่วไปในขบวนการผลิต ตั้งแต่การเลือกใช้วัตถุดิบ การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ขบวนการผลิต, ผลผลิตต่ำ คุณภาพไม่ดี ไม่มีการควบคุมคุณภาพ
4. ปัญหาการอบแห้ง ขาด dryer และเทคนิคการอบแห้ง
5. ปัญหาการเผาและเตา ขาดเตาและเทคโนโลยีการเผาที่ดี ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่คุณภาพไม่ดี % Loss สูง
6. ขาดการพัฒนา high grade base body เพื่อเพิ่มความขาว
7. ขาดความรู้และกำลังคนทางเซรามิกส์
8. ขาดเงินทุน
9. ด้านตลาด ขาดการออกแบบผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ยังมีปัญหาล้ายคลึงกับอุตสาหกรรมใหญ่บางประการในด้านตลาดและอื่น รายละเอียดของปัญหายังมีมาก โดยเฉพาะด้านเทคนิค⁷

แนวทางการแก้ไขปัญหาและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกส์

1. ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าช่วยควบคุมการผลิตคุณภาพและพัฒนาทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลาง
 2. ส่งเสริมให้มีการพัฒนากำลังคนทั้งในสถานบันการศึกษา หน่วยงานรัฐบาล ตลอดจนในภาคเอกชนที่ดำเนินการผลิตอยู่ ในทุกระดับทางด้านความรู้ ทักษะและความชำนาญ
 3. ประสานงานในหน่วยงานรัฐบาลที่มีอยู่ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยกันพัฒนาอุตสาหกรรมโดยแบ่งภาระหน้าที่การทำ ตลอดจนจัดตั้งหรือเสริม supporting facility ที่ยังขาดอยู่ อาทิ ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออก ศูนย์ข้อมูลทางเทคนิคทางเซรามิกส์ เป็นต้น
 4. Strengthening สถาบันต่างๆ ในแง่การผลิตกำลังคน การวิจัยและพัฒนา เพื่อประยุกต์สู่อุตสาหกรรมเซรามิกส์
 5. ให้ความช่วยเหลือด้านการลดต้นทุนการผลิต อาทิ เชื้อเพลิง, ภาษีอากร ค่าธรรมเนียมต่างๆ หาแหล่งเงินทุนกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำให้แก่ผู้ประกอบการ
 6. ส่งเสริมการส่งออก โดยช่วยหาตลาดต่างประเทศ ตลอดจนสนับสนุนการวิจัย พัฒนาด้านคุณภาพและรูปแบบ เพื่อให้เป็นที่ต้องการของท้องตลาด โดยเฉพาะในด้าน Tableware, Novelty
 7. สนับสนุนการวิจัยและอุตสาหกรรมเซรามิกส์ด้าน Hi-Tech Sophisticate Product โดยเฉพาะด้านทดแทนการนำเข้าก่อน
- สำหรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาและแก้ปัญหาอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลางนั้นแบ่งเป็น 2 แผน

แผนเร่งด่วนระยะสั้น

ปรับปรุงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต โดยเสริมเครื่องจักรการผลิตใหม่เท่าที่จำเป็นทั้งในด้านการเตรียมเนื้อ, เคลือบ, ตลอดจนการอบแห้ง, การเผา เพิ่มความขาวบางส่วนให้กับผลิตภัณฑ์โดยใช้ Magnetic Separator และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ช่วยควบคุมการผลิตและคุณภาพ

แผนระยะกลางและยาว

วิจัยและพัฒนาเพิ่มความขาว ของ body เสริมเครื่องจักรที่ช่วยปรับปรุงคุณภาพ เช่น เปลี่ยนเตาจากแบบเตาจีนเป็นเตา shuttle หรือเตาอุโมงค์เล็ก เป็นต้น พัฒนา saggar ให้มีอายุการใช้งานมากขึ้น เพื่อนำไปสู่กับการปรับปรุงคุณภาพและได้ผลผลิตสูงขึ้น ในโรงงานควรมี Ceramic engineer หรือ Technologist ประจำอยู่เพื่อที่จะแก้ปัญหาหรือปรับปรุงคุณภาพ ดำเนินไปได้ควรมีโรงงานต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีล่าสุด ขนาดกลาง เพื่อเป็นตัวอย่างและกระตุ้นทั้งในด้านเทคโนโลยีและการจัดการ ซึ่งจะเป็น nucleus เพื่อให้เกิดการพัฒนาของอุตสาหกรรมเซรามิกส์โดยรวม ■

Reference

1. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เอกสารสรุปการประชุมโต๊ะกลม เรื่อง "เซรามิกส์จากวัตถุดิบถึงโรงงานเพื่อการส่งออก"
2. Lek Uttamasil, "Small Scale Burned Clay Bricks and Roofing Tiles Production in Thailand" - workshop on co - operation among developing countries in the field of Cement, Lime and Related Industries Feb 23-27, 1987
3. Bauer, W.M. Evaluation and Suggestion for the Development of the Thai Ceramic Industry USAID/THAILAND, NOVEMBER 1984
4. ลดาวัลย์ โชติมงคล, กรกช มีชานาญ "สถานภาพการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการส่งออกของอุตสาหกรรมเซรามิกส์" 5 สิงหาคม 28
5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, รายงานประชุมวิชาการประจำปี 2528 เรื่อง "จุฬากับการพัฒนาอุตสาหกรรม" 25-26 มีนาคม 2528
6. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะจากการสำรวจอุตสาหกรรมเซรามิกส์ในประเทศไทย
7. ECFA-JETRU "The diffusion of appropriate technology to the small and medium industries; In case of Ceramic Technology in the kingdom of Thailand" January 1985