



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบสอบถาม

เรื่อง “ ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและ
เครื่องประดับของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร “

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยธุรกิจของนักศึกษาปริญญาโท สาขา
บริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงขอความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม
ชุดนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลในครั้งนี้

คณະนักศึกษาฯ ผู้ทำการวิจัย

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง หรือเติมข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

ไม่เกิน 20 ปี 21 -30 ปี
 31-40 ปี 41-50 ปี
 51-60 ปี มากกว่า 60 ปี

3. สถานภาพ

โสด สมรส
 หม้าย / หย่าร้าง

4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

มัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่า มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. ปวส.
 ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
 อื่น ๆ ระบุ.....

5. อาชีพหลัก

พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว
 พนักงานรัฐวิสาหกิจ พ่อบ้าน หรือ แม่บ้าน
 ข้าราชการ นักเรียน นักศึกษา
 อื่น ๆ ระบุ.....

6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่าน

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ไม่เกิน 5,000 บาท | <input type="checkbox"/> 5,001- 10,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 10,001- 20,000 บาท | <input type="checkbox"/> 20,001 – 30,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 30,001 - 40,000 บาท | <input type="checkbox"/> 40,001 บาทขึ้นไป |

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการซื้อของชำร่วยและเครื่องประดับ

1. วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดในการซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับของท่าน
ได้แก่ (ตอบได้เพียง 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ใช้ในชีวิตประจำวัน | <input type="checkbox"/> ใช้ในการประกอบกิจการ |
| <input type="checkbox"/> ให้เป็นของขวัญ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

2. เหตุผลในการตัดสินใจซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ คือ
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ราคาไม่แพง | <input type="checkbox"/> คุณภาพสินค้าดี |
| <input type="checkbox"/> รูปแบบและสีสันสวยงาม | <input type="checkbox"/> ประโยชน์ใช้สอยมีมาก |
| <input type="checkbox"/> การบริการของพนักงานดี | <input type="checkbox"/> การส่งเสริมการขายน่าสนใจ |
| <input type="checkbox"/> การโฆษณาประชาสัมพันธ์น่าสนใจ | <input type="checkbox"/> หาซื้อได้ง่าย |
| <input type="checkbox"/> ส่งเสริมสินค้าไทย | <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ |

3. กรณีที่ท่านจะซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ ท่านจะเลือกซื้อประเภทใด

3.1 ของชำร่วย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> เซรามิคประดับสร้อย | <input type="checkbox"/> ช้อนเซรามิค |
| <input type="checkbox"/> ถ้วยเซรามิค | <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ..... |

3.2 ของประดับ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> แจกัน | <input type="checkbox"/> งาน |
| <input type="checkbox"/> ตุ๊กตา | <input type="checkbox"/> โมบาย |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ..... | |

4. ปกติท่านตัดสินใจซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับตกแต่งใครมีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อมากที่สุด (ตอบได้เพียง 1 ข้อ)

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ตัวเอง | <input type="checkbox"/> บุคคลอื่น |
| <input type="checkbox"/> คู่สมรส | <input type="checkbox"/> พ่อแม่ |
| <input type="checkbox"/> ญาติ/พี่น้อง | <input type="checkbox"/> เพื่อน |
| <input type="checkbox"/> ผู้มีชื่อเสียงทางสังคม | <input type="checkbox"/> พนักงานขาย |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

5. โดยปกติท่านซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับตกแต่งเนื่องในโอกาสใดมากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> เทศกาลต่างๆ | <input type="checkbox"/> ใช้เป็นของตกแต่ง |
| <input type="checkbox"/> ให้เป็นของขวัญ | <input type="checkbox"/> ไม่นั่นเอง |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

9. ท่านรู้จักร้านขายเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับร้านใดบ้าง ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่รู้จัก | |
| <input type="checkbox"/> รู้จัก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | |
| <input type="checkbox"/> Propaganda | <input type="checkbox"/> Boon Boom Ceramic |
| <input type="checkbox"/> O - Clay | <input type="checkbox"/> 4 Element Co.,Ltd. |
| <input type="checkbox"/> E - Go Clay | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

6. ท่านซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับจากที่ใด ? (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Gift shop (ร้านขายของชำร่วย) | <input type="checkbox"/> ห้างสรรพสินค้า |
| <input type="checkbox"/> งานแสดงสินค้า | <input type="checkbox"/> โซว์รูม |
| <input type="checkbox"/> Hyper Mart เช่น | <input type="checkbox"/> Convenience store(ร้านสะดวกซื้อ) |
| <input type="checkbox"/> ห้างแมกโคร ห้างโลตัส ห้างบิกซี | เช่น เซเว่น อีเลเว่น เฟมิลีมาร์ท |
| <input type="checkbox"/> ตลาดนัด | |
| <input type="checkbox"/> ร้านขายเซรามิก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | |
| <input type="checkbox"/> Propaganda | <input type="checkbox"/> Boon Boom Ceramic |
| <input type="checkbox"/> O - Clay | <input type="checkbox"/> 4 Element Co.,Ltd. |
| <input type="checkbox"/> E - Go Clay | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

7. ในการซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับแต่ละครั้งโดยเฉลี่ย ซื้อครั้งละกี่ชิ้น

- 1 ชิ้น
- 2-3 ชิ้น
- มากกว่า 4-5 ชิ้น
- 6 ชิ้นขึ้นไป

8. ในการเลือกซื้อแต่ละครั้งมีมูลค่าการซื้อต่อครั้งเฉลี่ยประมาณเท่าใด

- ไม่เกิน 500 บาท
- 501 – 1000 บาท
- 1001 – 2000 บาท
- มากกว่า 2000 บาท

10. ในการเลือกซื้อของชำร่วยและเครื่องประดับท่านชื่นชอบศิลปะแบบประเทศใดมากที่สุด

- ศิลปะของประเทศจีน
- ยุคเก่า
- ศิลปะของยุโรป
- ยุคใหม่
- ศิลปะของไทย
- ยุคเก่า
- ยุคใหม่
- อื่น ๆ ระบุ.....
- ยุคใหม่

11. ท่านเคยเห็นโฆษณาเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับประเภทสโตนแวร์พอร์ซเลน และโบนไชน่า หรือไม่ ?

- ไม่เคยเห็น
- เคยเห็น

เคยเห็น โปรดระบุสื่อที่ท่านเคยเห็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โทรทัศน์
- วิทยู
- อินเทอร์เน็ต
- นิตยสาร โปรดระบุ
- หนังสือพิมพ์ โปรดระบุ
- อื่น ๆ ระบุ.....

12. ท่านคิดว่าเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับควรทำการโฆษณาในสื่อใดมากที่สุด

- โทรทัศน์
- หนังสือพิมพ์
- วิทยู
- นิตยสาร
- อินเทอร์เน็ต
- ของแถม
- อื่น ๆ ระบุ.....

13. ท่านต้องการให้ทำการส่งเสริมการขายโดยวิธีใดมากที่สุด (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

- 쿠폰สะสมแลกซื้อ
- ลดราคา
- แลกซื้อราคาพิเศษ
- อื่น ๆ ระบุ.....

14. ท่านต้องการให้ทำการส่งเสริมการขายในข้อ 12 บ่อยครั้งมากน้อยแค่ไหน ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> เดือนละครั้ง | <input type="checkbox"/> 6 เดือน/ครั้ง |
| <input type="checkbox"/> 3 เดือน/ครั้ง | <input type="checkbox"/> 1 ปี/ครั้ง |

15. ในการซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับท่านซื้อเซรามิคประเภทใด ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ประเภทสโตนแวร์ | <input type="checkbox"/> ประเภทพอร์ซเลน |
| <input type="checkbox"/> ประเภทโบนไชน่า | |

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ (ให้ตอบทุกข้อ)

	สำคัญ มากที่สุด	สำคัญ มาก	สำคัญ ปานกลาง	สำคัญ น้อย	สำคัญ น้อยที่สุด
1. ผลិតภัณฑ์					
1.1 ประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิค					
1.1.1 ประเภทสโตนแวร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.2 ประเภทพอร์ซเลน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.3 ประเภทโบนไชน่า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 สีสีัน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 รูปแบบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 ลวดลาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 คุณภาพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 ขนาด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7 ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8 ประโยชน์ใช้สอย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9 อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ราคา					
2.1 ราคาขายปลีก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 ส่วนลดปริมาณ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 ส่วนลดเงินสด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 อื่นๆระบุ.....					

	สำคัญ มากที่สุด	สำคัญ มาก	สำคัญ ปานกลาง	สำคัญ น้อย	สำคัญ น้อยที่สุด
3. ช่องทางการจัดจำหน่าย					
3.1. สถานที่ตั้ง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. บรรยากาศภายในร้าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. การจัดร้านสวยงาม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4. สถานที่จอดรถ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5. การจัดสินค้าเป็นหมวดหมู่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6. การตกแต่งหน้าร้าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7. ความสะอาดภายในภายในร้าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8. เวลาการเปิดและปิดร้าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9. อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. การส่งเสริมการตลาด					
4.1. การโฆษณา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2. การประชาสัมพันธ์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. พนักงานขาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4. การส่งเสริมการขาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ส่วนที่ 4 ปัญหาในการเลือกซื้อเซรามิคประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับมีอย่างน้อยเพียงใด
(ให้ตอบทุกข้อ)

	ปัญหา มากที่สุด	ปัญหา มาก	ปัญหา ปานกลาง	ปัญหา น้อย	ปัญหา น้อยที่สุด
1. ผลิตภัณฑ์					
1.1 ไม่มีสีที่ต้องการ สีไม่ทน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 ไม่มีรูปแบบที่ต้องการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 ลวดลายไม่น่าสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 มีขนาดให้เลือกน้อย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 ของมีตำหนิ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 คิ่นหรือเปลี่ยนสินค้าไม่ได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7 มีของให้เลือกน้อย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ปัญหา มากที่สุด	ปัญหา มาก	ปัญหา ปานกลาง	ปัญหา น้อย	ปัญหา น้อยที่สุด
1.8 สินค้าล้าสมัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9 อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ราคา					
2.1 ราคาไม่เหมาะสมกับคุณภาพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 ไม่ได้รับส่วนลดหากซื้อ จำนวนมาก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ช่องทางการจัดจำหน่าย					
3.1 ไม่มีที่จอดรถ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 ท่าเลที่ตั้งหายาก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 บรรยากาศไม่ดี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 จัดร้านไม่ดีไม่น่าสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 หางของในร้านยาก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 การตกแต่งร้านไม่น่าสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. การส่งเสริมการตลาด					
4.1 การโฆษณาไม่น่าสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 ไม่เคยเห็นโฆษณา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 พนักงานขายไม่สนใจซื้อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 พนักงานขายไม่สุภาพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 พนักงานขายไม่มีความรู้ เกี่ยวกับสินค้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6 พนักงานขายไม่เอาใจใส่ลูกค้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7 การส่งเสริมการขายไม่น่าสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8 อื่นๆระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1.
2.
3.
4.
5.



ขอขอบพระคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ประวัติอุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติศาสตร์อุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ

ในการศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการของอุตสาหกรรมประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ สถานภาพการส่งออก โครงสร้างการผลิต สถานภาพด้านการตลาด พฤติกรรมการซื้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อ และปัญหาในการเลือกซื้อ ข้อเสนอแนะของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ

ประวัติความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผาไทย

อุตสาหกรรมเซรามิกของไทยหรือที่รู้จักกันว่า อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา มีกำเนิดในประเทศไทยตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 13 ในสมัยสุโขทัยซึ่งมีภาชนะเป็นเครื่องปั้นดินเผาชนิด Stone Ware คล้ายของจีนที่เรียกว่า “เครื่องสังคโลก” ต่อมาในศตวรรษที่ 16 และ 17 ได้มีการผลิตภาชนะเคลือบผิวราบสีเขียวใสหรือสีน้ำตาลใสในทางภาคเหนือ ซึ่งเรียกว่า “ศิลาดล” ต่อมาในสมัยพอขุนรามคำแหง ราวปี พ.ศ. 1841 – 1842 จากการที่ประเทศไทยได้ติดต่อกับค้าขายกับประเทศจีน ทำให้เครื่องปั้นดินเผาในรูปแบบต่างๆ เช่น ถ้วย จาน ชาม หม้อ โอ่ง อ่าง กระถาง ไห เข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทย คนไทยมีความสนใจผลิตเพื่อใช้เอง จึงได้นำช่างชาวจีนมาทำการผลิตและถ่ายทอดเทคนิครวมทั้งกรรมวิธีการผลิตให้กับคนไทย และผลิตเป็นสินค้าออกเครื่องปั้นดินเผาส่งไปขายที่ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย จนถึงเกาะบอร์เนียว และ ยังได้ทำของเกี่ยวกับพุทธศาสนา เช่น เทียนาค ซึ่งใช้เป็นเครื่องจำลอง (ตกแต่ง) ของโบสถ์วิหารด้วย ในสมัยนี้รู้จักนำดินไม้บางชนิด ซึ่งสามารถนำมาผลิตน้ำยาเคลือบ เครื่องเคลือบ ได้แก่ ภาชนะประเภทถ้วย โถ จาน กาน้ำ กระปุก ไห แจกัน ซึ่งทำกันเป็นงานใหญ่เป็นอุตสาหกรรม สีที่ผลิตคือ สีเขียวไข่กา สีเคลือบสีน้ำตาล และมีทั้งชนิดหนาและบาง ซึ่งกรรมวิธีการผลิตนี้ได้สืบทอดสู่คนรุ่นหลังเป็นลำดับ แต่ส่วนใหญ่การผลิตเป็นลักษณะของอุตสาหกรรมในครัวเรือนและมีการพัฒนามาโดยตลอด

การพัฒนาการของอุตสาหกรรมเซรามิกได้มีการพัฒนามาโดยตลอด ดังนั้นเมื่อมีการตั้งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้กำหนดให้อุตสาหกรรมเซรามิกประเภทกระเบื้องปูผนัง ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและอุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่อยู่ภายใต้การส่งเสริมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2503 ซึ่งกำหนดให้เป็นอุตสาหกรรมในเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) ของสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ทำให้เป็นที่สนใจแก่นักลงทุนทั้งชาวไทยและต่างชาติ ในการพัฒนาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยลงทุนโรงงานขนาดใหญ่ที่

ทันสมัยลงทุนด้านสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์และค่าวิทยากร (Know-how fee) สูงมากอาศัยทุนเป็นปัจจัยหลัก (Capital intensive) ในการผลิต สำหรับโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กมีการใช้แรงงานมากกว่าทุน ขณะเดียวกันได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ในขบวนการผลิตทดแทนการใช้แรงงานทำให้ผลิตได้ปริมาณมากๆเพื่อสนองต่อความต้องการของตลาด

การทำเครื่องปั้นดินเผาในปัจจุบันมีการทำเกือบทุกภาคในประเทศไทย ทั้งที่ทำเป็นอุตสาหกรรม และเพื่อใช้สอยในแต่ละท้องถิ่นภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคอีสานที่ด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน โดยทั่วไปทำหม้อน้ำ แจกัน กระถางดอกไม้ จนได้รับความนิยมทั่วไป เพราะอาศัยการออกแบบที่พัฒนาให้เข้ากับยุคสมัยเป็นรูปแบบที่มีความงาม และมีประโยชน์ใช้สอยได้มาก ภาคกลางที่มีการทำเครื่องปั้นดินเผากันมาจนถึงขั้นเป็นอุตสาหกรรมส่งไปขายเกือบทุกจังหวัดคือที่จังหวัดราชบุรีซึ่งเป็นแหล่งที่มีโรงงานทำเครื่องปั้นดินเผากันมาก ส่วนใหญ่จะทำโอ่งน้ำ หรือคุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่เรียกกันว่า โอ่งมังกร หรือโอ่งลายมังกร กระถางลายมังกร การทำเครื่องปั้นดินเผากันตามแบบโบราณที่สืบทอดต่อกันมาจากบรรพบุรุษทั้งทางด้านรูปแบบของภาชนะที่ทำ กรรมวิธี และขั้นตอนการเผา การเคลือบยังไม่มีการวิธี และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยมากนัก วัสดุ อุปกรณ์ยังคงใช้สิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั่นเอง

การผลิตอุตสาหกรรมประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ ได้แก่ ถ้วย ตู๊กตา จาน แจกัน กระถาง โอ่ง และของชำร่วย อุตสาหกรรมประเภทนี้เจริญก้าวหน้ามากและไทยสามารถส่งไปขายต่างประเทศนารายได้เข้าประเทศปีละพันกว่าล้านบาท โรงงานจะตั้งกระจายตามจังหวัดต่างมีมากทางภาคเหนือของไทย การผลิต ผลิตตามรสนิยมและระดับรายได้ของผู้บริโภค คุณภาพจึงเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค

ปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในวงการอุตสาหกรรมเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมใดเช่น การทำร่ม การทำเครื่องเงิน การทำเครื่องปั้นดินเผา แต่การทำเครื่องปั้นดินเผาในปัจจุบันนี้ได้มีความเจริญมากกว่าอดีต โดยเฉพาะรูปทรงที่พัฒนาไปตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้เราทราบเรื่องราว และประวัติเครื่องปั้นดินเผา

ภาษาเครื่องปั้นดินเผายุคโบราณ

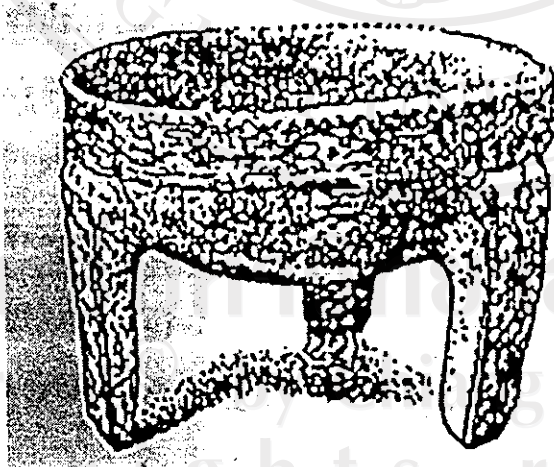
ในกระบวนการงานศิลปะประเภทต่าง ๆ ที่สืบทอดมาจนทุกวันนี้ ถือได้ว่างานเครื่องปั้นดินเผาเป็นศิลปะเก่าแก่ที่สุดอย่างหนึ่ง นับตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ มนุษย์คลุกคลีอยู่กับ ดิน น้ำ ลม ไฟ แสงสว่างหลักแหล่ง ตามลุ่มน้ำและอากาศอบอุ่นธรรมชาติของมนุษย์รู้จักคิดประดิษฐ์สรรพสิ่งด้วยศิลปะนิสัยรักสวยรักงาม เป็นสิ่งแวดล้อมของบุคคลสมัย ดังภาพต่อไปนี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาชนะรูปกรวยจากเปอร์เซีย 4,000 ปีก่อน
ค.ศ. หรือ 6,000 ปีที่แล้ว สันนิษฐานกัน
ว่าอาจใช้สำหรับดื่ม



ภาชนะสามขาของเปอร์เซีย 2,000 ปี
ก่อน ค.ศ. ระบายด้วยน้ำดินสีแดง
น้ำตาล ส้ม สดคล้ายเรขาคณิต



เหยือกจากไซปรัส 1,500 ปีก่อนค.ศ.
สำหรับใส่น้ำมันงา น้ำหอม ผิวภาชนะ
ระบายด้วยน้ำดินสี น้ำตาลเข้มหรือดำ
ไม่เคลือบ



ภาชนะลายเขียนสีแดงสมัยบรอนซ์
สมัยสำริดตอนปลาย 2,300 ปีก่อนค.ศ.
หรือประมาณ 4,000 ปีมาแล้วบ้านเชียง
จังหวัดอุดรธานี



ภาชนะรูปกรวยจากเปอร์เซีย 4,000 ปีก่อน
ค.ศ. หรือ 6,000 ปีล่วงแล้ว สันนิษฐานกัน
ว่าอาจใช้สำหรับดื่ม



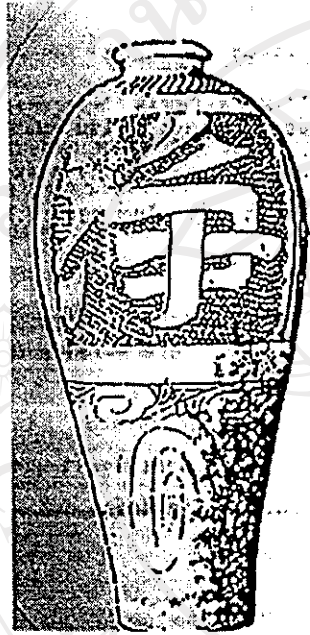
ภาพปั้นดินเผาเทพธิดาแห่งความอุดม
สมบูรณ์ของพวกครีตบนเกาะครีต
อายุประมาณ 3,500 ปี ภาพซ้าย
เป็นภาพหงหันตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่แขน คอ ออก เอว ทุ ส่วน
ภาพขวาเป็นภาพเทพธิดาถืออุรัง รูปปั้น
มีการเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบ



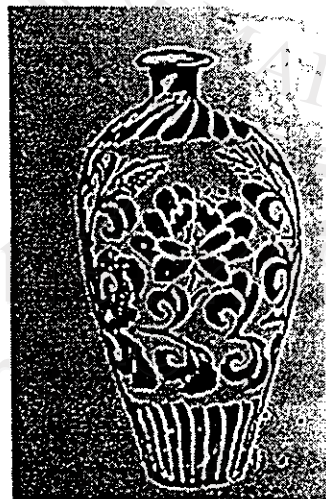
เขียนด้วยน้ำดินสีแดงบนพื้นดำ
บรรยายภาพนักกีฬา ในภาพมี
การเขียนชื่อนักกีฬาในระหว่างรูป
ภาพด้วย อายุประมาณ 2,500 ปี



คนโทเนื้อเครื่องถ้วยกัมพูชา ผลิตลงใน
เนื้อดิน เคลือบเขียวอมเทาทำเป็นรูป
หัวหงส์ ตรงจงอยปากเป็นพวงน้ำไหล
เดิมหน้าตรงส่วนบนสมัยต้นราชวงศ์ซ้อง
ค.ศ. 10 จากเตาจี - เซา ในมณฑล
เกียงสี



โถเหล้ารูปทรงอย่างจีนแท้คือ ปากเล็ก คอสั้น
 สมนบนกว้างกว่าส่วนล่าง จีนเรียกเหม่ตึง
 หมายความว่า แจกกันสวย จากเตาเผาเจาสัมยราช
 วงศ์ซ้อง ประมาณค.ศ. 11 สูง $14\frac{3}{4}$ นิ้ว
 ในภาพเป็นดินประเภทสโตนแวร์ สีคล้ำชุบน้ำ
 ดินสีขาวทับแล้วเคลือบผ่านสีขาวจนเห็นเนื้อดิน
 ปั้น ตัวหนังสือที่เขียนอ่านว่า ching ching
 jen คือ บริสุทธิ์ (Purity) แจ่มจ้า (Clarity)
 ยืนยาว (Endurance) อันเป็นคติของจีน





ภาชนะ ชิง - ปาย เนื้อกึ่งไส เคลือบขาวอมเขียว
อ่อน ๆ สมัยราชวงศ์ชอง ประมาณพ.ศ. 10 - 11
ผลิตจากเตาที่ตำบล ชิน เต๋อ เซ็น ในมณฑล
เกียงสี



ภาชนะ ลุง ชวน เซราคอน
สูง 33.3 ซม. ทำขึ้นในสมัย
ราชวงศ์หยวน ค.ศ. 1271 - 1368

ลิขสิทธิ์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © Chiang Mai University

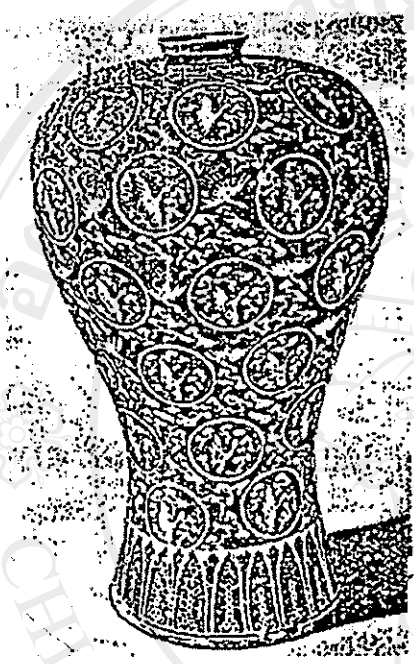
All rights reserved



จีนได้มีการติดต่อค้าขายกับพวกโรมันในสมัย
ราชวงศ์ฮั่น คือประมาณ 2,000 ปี ล่วงแล้ว
ทำให้จีนพลอยได้รับความรู้เรื่องเคลือบตะกั่วด้วย
และได้ผลิตขึ้นมากมายจนกลายเป็นสัญลักษณ์
ของรูปแบบทางเคลือบอย่างหนึ่งที่เชิดหน้าชูตาของ
จีนสมัยราชวงศ์ถัง ค.ศ. 618-906 เรียกว่าแบบ
ถังสามสี เป็นแบบที่จีนนิยมใช้ระบายสีเคลือบ
ประมาณ สามสีลงบนภาชนะหรือรูปปั้นดินเผา
อย่างมีเอกลักษณ์



ภาชนะเหมือง ผิง ตกแต่งด้วยวิธีฟู่ห่วย มีเส้นนูนลากเป็นเส้นนอก
ตรงกลางเป็นลายดอกบัว ใบบัวสีฟ้า เหลือง ขาว พื้นสีน้ำเงิน
เข้ม รัชสมัยเฉียน - เซิง ค.ศ. 1522 - 1566 ราชวงศ์หมิง



แจกันสวยทรง เม - พยอง ตกแต่งผิวดินด้วยวิธี
 สังกัม หรือ มิซึมา หลังจากปั้นรูปด้วยเนื้อดินสี
 คล้ำแล้วจึงขีดเส้นสายด้วยเครื่องมือคม ๆ นับเป็น
 ช่วงสำคัญมากในการใช้ความคิด และมีมือในการประดิษฐ์
 ใช้สลีปสีชั้น ๆ ซึ่งในภาพประกอบด้วยสลีปสีขาวและ
 สีดำถล่มในช่องลาย เมื่อภาชนะแห้งดีนำไปเผาดิบ
 หลังจากนั้นนำไปเคลือบและเผาเคลือบไฟสูงอีกครั้ง
 หนึ่ง ในภาพตกแต่งด้วยภาพนกกระเรียนกำลังบิน
 ท่ามกลางกลุ่มเมฆ บ้างก็กำลังหกหัวลงสู่พื้นดิน
 เคลือบเซราดอนเขียวเข้มใสครอบคลุมลายที่ฝังบนเนื้อ
 ดินชัดเจนได้ผลเป็นสีเอกรงค์ อันประกอบด้วยน้ำหนัก
 ของสีเขียวอ่อน แก่ กลาง ทำให้มีเสน่ห์มาก เคลือบ
 มีรอยราน สูง 42.1 ซม. สมัยราชวงศ์โครโย
 ค.ศ. 12-13 ถือกันว่าเป็นสมัยคลาสสิกทางเครื่อง
 เคลือบของเกาหลี



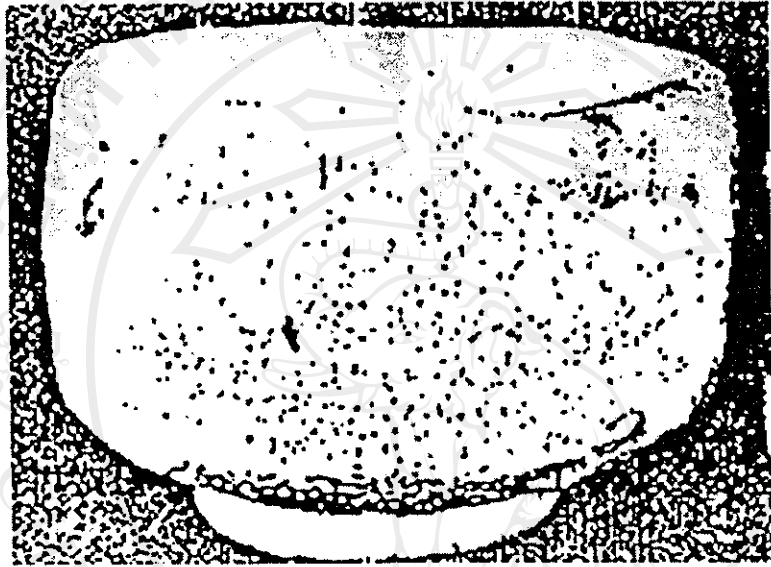
เป็นเครื่องปั้นดินเผาของญี่ปุ่น ในค.ศ.ที่ 6-7
 เป็นระยะที่ญี่ปุ่นยังคงเป็นเรอู ยามาโต หรือเรียก
 ว่าสมัย อะซูกะ ญี่ปุ่นได้ส่งนักเรียนไปศึกษายัง
 เกาหลี และได้นำความรู้ทางด้านศิลปะเครื่องปั้น
 ให้อันแกร่งกลับมาซึ่งญี่ปุ่นด้วย โดยการขุดเตา
 โครงลงในเนินดิน เรียกเตา อานากามะ นับเป็น
 สักราชแรกของญี่ปุ่น ที่สามารถเผาเนื้อดิน
 ให้อันแกร่งโดยไม่มีน้ำ ชี้มน้ำ แตกต่างจากเครื่องปั้น
 ยุคแรกๆ เครื่องปั้นนี้เรียกว่า เครื่องปั้น ซูเอะ
 หรือ ซูเอกิ เป็นมูลฐานสำคัญในการผลิตเครื่อง
 ปั้นของญี่ปุ่นในสมัยต่อ ๆ มา



ภาชนะปั้นจอง ระบายน้ำดินสีขาวจนทั่วแล้วชุบดอก
(Sgraffito) เป็นเส้นลวดลาย เส้นสีคล้ำที่เห็นคือสีของ
เนื้อดินปั้น เคลือบทับเผาแล้วได้สีเขียวเข้มและสีเขียวอ่อน
เซลาดอน สมัยราชวงศ์ ยี่



ถ้วยชามแบบที่เรียกว่า ราวู เริ่มทำครั้งแรกใน
ค.ศ. ที่ 16 โดยชาวเกาหลีอพยบ ชื่อ อะเมธา
ผู้สืบสายวิธีทำเครื่องปั้นแบบ ราวู คือ โซจิโร
(ค.ศ. 1516 - 1592) ซึ่งได้ผลิตถ้วยชามแบบ ราวู
ถูกกับรสนิยมของผู้กำหนดพิธีชาในขณะนั้น โดยถือ
กันว่าคุณค่าของถ้วยชามจะต้องทั้งงามอย่างลึกซึ้งและ
เหมาะกับการใช้สอย คนญี่ปุ่นจะประคองถ้วยชามเนื้อ
หนาที่มีความพรุนตัวช่วยระบายความอบอุ่นพอเหมาะ
สู่อุ้งมือ ผู้สืบสายงานเครื่องปั้นต่อมาคือ โจโกะ ตรง
กับสมัยที่ โชกุน ฮิเดโยชิ ค.ศ. 1536-1598 เป็น
ใหญ่ในญี่ปุ่น โชกุนผู้นี้ได้ให้รางวัลเหรียญทองให้แก่
โจโกะ และเป็นผู้ตั้งชื่อภาชนะเหล่านี้ว่า ราวู หมายถึง
ถึงความเพลิตเพลิตแบบง่าย ๆ



ด้วยขาเครื่องเคลือบดินเผาชนิดที่เรียกว่า ชิโน ลักษณะของเครื่องเคลือบชิโนเมื่อเผาออกมาแล้วคล้าย ๆ ถูกคลุมด้วยทิมะ ข้างเคลือบจะใช้สีเหล็กออกไซด์ ระบายลงบนเนื้อดินปั้น แล้วชุบน้ำยาเคลือบชั้นหนา มีส่วนผสมของหินฟันม้า การเคลือบมักไม่เสมอกัน การเผาถ้าใช้วิธีเพิ่มออกซิเจน จะได้สีน้ำตาลแดงได้เคลือบชั้นชัดบ้างจางบ้างสุดแล้วแต่ความเข้มของน้ำเคลือบ และถ้าเผาด้วยวิธีลดออกซิเจน สีน้ำตาลแดงได้เคลือบจะเป็นสีเทา ชิโน เริ่มเผาที่เตา มิโน ไกล์เซโตะ ประมาณตอนปลายค.ศ. 16 และทำต่อมาจนปัจจุบัน

การออกแบบ

เครื่องปั้นดินเผาที่มีการพัฒนาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

- รูปแบบ (Style) ไม่ยึดคิดในรูปแบบเดิม
- แนวความคิด หรือเอกลักษณ์ของศิลปิน ทำให้เกิดความโดดเด่นเฉพาะตัว ศิลปิน

ใช้จินตนาการในการออกแบบส่วนใหญ่จะออกมาในรูปแบบของงานศิลปะมากกว่างานอุตสาหกรรมที่ไม่ได้เน้นประโยชน์ใช้สอย

- สีสันทของเคลือบมีความหลากหลายและแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น มีการพัฒนาของเคลือบตลอดเวลา

- วัสดุขี้ผึ้งมีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวัสดุขี้ผึ้งที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ Ceramics ให้มีความหลากหลาย

- ความคงทนของผลิตภัณฑ์ มีการพัฒนาเนื้อดิน น้ำเคลือบและเตา เพื่อลดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ให้น้อยลง

- เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการควบคุมมาตรฐานในการผลิตด้วย

การผลิต

สถานภาพด้านการผลิต

สำหรับลักษณะการผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิกของข้าวร่วมและเครื่องประดับจะมีขั้นตอน หรือขบวนการผลิตที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าขนาดการผลิตจะเป็นเท่าใด แต่จะต่างกันที่โรงงานขนาดใหญ่มีเทคนิคการผลิตที่ทันสมัย ซึ่งได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีการใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์สมัยใหม่ในทุกขั้นตอนของการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมเนื้อดิน การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การเผาดิบ การเคลือบผิว และเผาเคลือบจนได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในขั้นตอนสุดท้าย เครื่องจักร และอุปกรณ์หลักในการผลิตเซรามิกของข้าวร่วมและเครื่องประดับ ได้แก่ หม้อบด (Ball mill) เครื่องรีดดินสูญอากาศ (Extruder de-airing) เครื่องรีดผสมดิน (Extruder non-de-airing) เครื่องอัดดิน (Fiter press) แป้นปั้นไฟฟ้า (Potter's wheel) บ่อกวนซ้ (Agitator) โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงงานขนาดใหญ่ที่ทันสมัยจะมีคุณภาพดี ได้มาตรฐาน มีตำหนิหรือข้อบกพร่องน้อย และสามารถผลิตได้ครั้งละจำนวนมาก (Mass production) ส่วนโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กใช้แรงงานคนเป็นหลัก ในขณะที่เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบเป็นแบบง่าย ๆ ไม่มีกลไกสลับซับซ้อน เช่น เตาเผา ถึงแม้จะเป็นเตาอุโมงค์ แต่เป็นแบบที่ต้องใช้คนงาน ควบคุมเวลา และอุณหภูมิ การเคลือบผิวก็ยังต้องใช้แรงงานคน เป็นต้น

กำลังการผลิต

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2539 การผลิตเซรามิกเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2539 มีกำลังการผลิต 135,000 ตัน ซึ่งแสดงถึงความสามารถสูงสุดที่เครื่องจักร และปัจจัยการผลิตสามารถผลิตสินค้าหรือให้บริการได้ในเวลาที่กำหนด เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2538 ร้อยละ 12.5 และมีอัตราการใช้กำลังการผลิตร้อยละ 90.4 ซึ่งเป็นอัตราของปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริงเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตโดยลดลงจากร้อยละ 95.0 ในปี พ.ศ. 2538 เนื่องจากการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น แต่ในปี พ.ศ. 2540 ปริมาณการผลิตและอัตราการใช้กำลังการผลิตลดลงจากปี พ.ศ. 2539 ตามภาวะเศรษฐกิจที่ซบเซาลง ส่งผลให้ผู้ประกอบการรายเล็กบางรายหยุดกิจการลง ทำให้กำลังการผลิตในปี พ.ศ. 2541 ลดเหลือเพียง 126,000 ตัน อย่างไรก็ตามในปีดังกล่าวปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นการผลิตที่เกิดขึ้นจริงเพิ่มขึ้นเป็น 123,000 ตัน ขยายตัวจากปี พ.ศ. 2540 ร้อยละ 8.5 ตามการขยายตัวในตลาดส่งออกสำหรับในปี พ.ศ. 2542 ปริมาณการผลิตและอัตราการใช้กำลังการผลิตได้ลดลงจากปี พ.ศ. 2541 ในอัตราเดียวกันคือร้อยละ 0.8 เนื่องจากความต้องการเซรามิกเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารภายในประเทศลดลง ประกอบกับเป็นช่วงที่ผู้ผลิตระบายสินค้าคงคลังในปี พ.ศ. 2541 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2543)

ตาราง กำลังการผลิต ปริมาณการผลิตและอัตราการใช้กำลังการผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิก เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารในช่วงปี พ.ศ. 2538-2542

ปี					
กำลังการผลิต (ตัน)	120,000	135,000	135,000	126,000	126,000
(ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง)	9.1	12.5	0.0	-6.7	0.0
ปริมาณการผลิต (ตัน)	114,000	122,000	113,400	123,000	122,000
(ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง)	8.6	7.0	-7.0	8.5	-0.8
อัตราการใช้กำลังการผลิต	95.0	90.4	84.0	97.6	96.8
(ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง)	0.0	-4.9	-7.0	16.2	-0.8

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2543

ประเภทเซรามิกของชำร่วยและเครื่องประดับ

เซรามิกของชำร่วยและเครื่องประดับ แบ่งตามลักษณะของเนื้อดินปั้นได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. เอิร์ทเชนแวร์ (Earthen Ware) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะหนา เนื้อละเอียดแน่นและเคลือบทึบแสง มีความพรุนตัวสามารถดูดซึมน้ำ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ส่วนผสมของเนื้อดินปั้นอาจใช้ดินขาวอย่างเดียว หรือผสมกับหินควอตซ์ หินฟันม้า และดินขาวเหนียว เพื่อให้ปั้นขึ้นรูปได้ง่าย เนื้อดินปั้นชนิดนี้มีส่วนผสมของดินขาวมากที่สุดคือร้อยละ 55 แสดงในตารางที่ 5

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบสำหรับผลิตเซรามิกประเภทเอิร์ทเซนแวร์

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น (ร้อยละ)	น้ำยาเคลือบ (ร้อยละ)
ดินขาว	55.0	13.0
ดินขาวเหนียว	10.0	-
หินควอตซ์	20.0	8.7
หินฟันม้า	10.0	54.2
ซิงค์ออกไซด์	-	7.5
ทัลคัม	-	4.4

ที่มา : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา กรมวิทยาศาสตร์และบริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2535

2. สโตนแวร์ (Stoneware) เป็นผลิตภัณฑ์เซรามิกที่มีเนื้อแข็งแกร่งเคลือบที่บแสงส่วนใหญ่ผลิตเป็นถ้วย จาน ชาม ในเนื้อดินมีหินผสมมาก โดยใช้หินควอตซ์ หรือ ดินเชื้อ (Grog) ผสมทำเนื้อดินปั้น ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เผาที่อุณหภูมิ 900 °C และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,200 °C เนื้อดินปั้นชนิดนี้มีส่วนผสมของดินดำและหินฟันม้ามากที่สุดถึงร้อยละ 50 แสดงในตารางที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางส่วนผสมของเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบสำหรับผลิตเซรามิกประเภทสโตนแวร์

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น (ร้อยละ)	น้ำยาเคลือบ (ร้อยละ)
ดินดำ	50.0	-
ดินขาว	-	4.0
หินควอตซ์	-	20.0
หินฟันม้า	50.0	50.0
หินปูน	-	15.0
ซิงค์ออกไซด์	-	5.0
แบบเรียบคาร์บอน	-	6.0

ที่มา : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา กรมวิทยาศาสตร์และบริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน , 2535

3. พอร์ซเลน (Porcelain) เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชนิด มีคุณสมบัติโปร่งแสง
เนื้อบาง เคลือบเป็นมัน เมื่อยกขึ้นส่องกับแสงจะเห็นเป็นเงามือ หรือเงาวัตถุที่บ่งไว้ด้านหลัง
หลัง เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อแกร่งไม่ดูดซึมน้ำ ส่วนใหญ่ผลิตเป็นจาน ชาม ชูคกาแฟ ส่วนผสมของ
เนื้อดินปั้นต้องมีดินขาวคุณภาพดี มีปริมาณของธาตุเหล็กน้อยที่สุด เพื่อจะได้เนื้อดินปั้นสีขาวและ
ใช้หินฟันม้าหรือหินควอตซ์ผสมด้วย ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เผาที่อุณหภูมิ 900 °C และเผาเคลือบที่
อุณหภูมิ 1,250 – 1,300 °C เนื้อดินปั้นชนิดนี้มีส่วนผสมของดินขาวและหินควอตซ์มากที่สุดถึง
ร้อยละ 35 แสดงในตารางที่ 7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางส่วนผสมของเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบสำหรับผลิตเซรามิกประเภทพอร์ซเลน

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น (ร้อยละ)	น้ำยาเคลือบ (ร้อยละ)
ดินขาว	35.0	5.5
ดินขาวเหนียว	15.0	-
หินควอตซ์	35.0	22.9
หินฟันม้า	15.0	51.1
หินปูน	-	2.9
หินโคลโลไมท์	-	1.9
ซิงค์ออกไซด์	-	3.9
ทัลคัม	-	7.8

ที่มา : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา กรมวิทยาศาสตร์และบริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน , 2535

4. โบนไชน่า (Bome Chian) เป็นผลิตภัณฑ์เซรามิกชนิดที่มีราคาแพงที่สุด มีความขาวและวาว เนื้อบางและเบา เคลือบโปร่งแสง มีความแข็งแกร่งดีมาก กระบวนการผลิตยุ่งยากซับซ้อน เพราะผลิตจากกระดูกสัตว์ โดยนำกระดูกสัตว์มาล้างจนหมดไขมัน แล้วเผาให้ขาวหลังจากนั้นจึงนำมาผสมกับดินขาว ดินขาวเหนียว โดยใช้หินควอตซ์และหินฟันม้าผสมบ้างเล็กน้อย ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,080 องศาเซลเซียส เนื้อดินปั้นชนิดนี้มีส่วนผสมของแก้วกระดูกมากที่สุดถึงร้อยละ 40 ดังแสดงใน ตารางที่ 8

เครื่องปั้นดินเผาชนิดต่างๆ ดังกล่าว ส่วนใหญ่จะใช้วัตถุดิบประเภทเดียวกัน คือดินหินชนิดต่าง ๆ และเคมีภัณฑ์ ส่วนที่แตกต่างกันได้แก่ ส่วนผสมของวัตถุดิบ เทคนิคการผลิตการควบคุมอุณหภูมิของการเผาและส่วนผสมของน้ำยาเคลือบ

ตารางส่วนผสมของเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบสำหรับผลิตเซรามิกประเภทโบนไซนา

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น (ร้อยละ)	น้ำยาเคลือบ (ร้อยละ)
ดินขาว	20.0	4.6
ดินขาวเหนียว	10.0	-
หินควอตซ์	5.0	13.8
หินฟันม้า	25.0	14.8
เถ้ากระดูก	40.0	-
ฟrit	-	63.0
ซิงค์ออกไซด์	-	1.8
เซอร์โคเนียซิติเกต	-	2.0

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา กรมวิทยาศาสตร์และ
บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2535

โครงสร้างการผลิต

อุตสาหกรรมเซรามิกมีโครงสร้างการผลิตที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ และแรงงานคน
ประกอบกัน สำหรับโรงงานขนาดใหญ่ที่ทันสมัยค่าใช้จ่ายในการลงทุนด้านสิ่งปลูกสร้าง เครื่อง
จักรอุปกรณ์ และค่าวิชาการ (Know-how fee) ค่อนข้างสูงมาก เมื่อนำค่าเสื่อมราคาซึ่งเสมือนค่า
ใช้จ่ายที่ตัดเป็นรายปีของทุนเหล่านี้มาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายด้านแรงงานตัวเลขค่าเสื่อมราคานี้จะ
สูงกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่า โรงงานขนาดใหญ่ที่ทันสมัยเป็นกิจการที่อาศัยทุนเป็นปัจจัยหลักใน
การผลิต (Capital intensive) ส่วนโรงงานขนาดกลาง และขนาดเล็กที่มีอยู่จำนวนมากในอุตสาหกรรม
กรรมนี้ยังคงมีโครงสร้างการผลิตที่ใช้แรงงานมากกว่าทุน (Labor intensive)

สำหรับต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิก จากข้อมูลในตารางที่ 9 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเพื่อให้ได้มาซึ่งจำนวนสินค้าหรือบริการที่ต้องการหรือค่าใช้จ่ายที่ทำให้มูลค่าของสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้น (ศิริวรรณ, 2542) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ คือ

1. ค่าวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเซรามิก มีสัดส่วนร้อยละ 26.0 ซึ่งแบ่งได้เป็น วัตถุดิบภายในประเทศ และวัตถุดิบจากต่างประเทศ โดยวัตถุดิบแต่ละชนิดจะมีแหล่งที่นำมาใช้แตกต่างกัน

1.1 วัตถุดิบภายในประเทศ ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นหลัก มีสัดส่วนร้อยละ 18.5 ประกอบด้วย

1.1.1 ดินขาวหรือดินเกาลิน เป็นดินขาวที่มีสีขาวบริสุทธิ์ เมื่อผสมน้ำจะมีความเหนียวไม่มากนัก เมื่อเผาแล้วจะมีสีขาวทนความร้อนได้สูง แหล่งดินขาวที่เหมาะสมสำหรับเซรามิกเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ซึ่งโรงงานนำมาใช้ได้จากจังหวัดลำปาง ระนอง อุตรดิตถ์ และนครนายก

1.1.2 ดินขาวเหนียว เป็นดินที่ถูกชะล้างจากดินขาวเกาลิน ซึ่งมีแร่และสารอินทรีย์บางชนิดปนอยู่ด้วย เมื่อผสมน้ำจะมีความเหนียวมาก เหมาะสำหรับใช้ทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดเอิร์ทเทินแวร์หรือใช้ผสมกับดินขาว เพื่อให้เนื้อดินปั้นเหนียวและแข็งขึ้น ใช้สำหรับทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดพอร์ซเลน แหล่งดินขาวเหนียวที่โรงงานนำมาใช้ได้จากจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี นครนายก ลำปาง ระนอง และนครราชสีมา

1.1.3 ดินดำ หรือดินเหนียว ดินชนิดนี้เมื่อเผาแล้วมีสีขาว หรือขาวอมเทา เหมาะที่จะนำมาใช้ผสม เพื่อให้เกิดความเหนียว สินค้าแต่ละแหล่งจะมีส่วนประกอบทางเคมีไม่เหมือนกัน มีพบอยู่ทั่วไป ที่พบเป็นแหล่งใหญ่ ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี สุราษฎร์ธานี และลำปาง

1.1.4 หินฟันม้าหรือแร่เฟลด์สปาร์ เป็นสารประกอบของอัลคาไลอะลูมิเนียมซิลิเกตใช้เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบเพื่อเป็นตัวช่วยลดอุณหภูมิช่วยให้สุกตัวเร็วขึ้น และช่วยในการหลอมตัวของเคลือบ แหล่งที่นำมาใช้ได้จากจังหวัดตาก กาญจนบุรี นครศรีธรรมราช ราชบุรี โดยหินฟันม้าที่ได้จากแต่ละแหล่งมีส่วนประกอบทางเคมีไม่เหมือนกัน ดังนั้นบางครั้งโรงงานในประเทศจึงต้องสั่งหินฟันม้าหรือแร่เฟลด์สปาร์จากประเทศอินเดียเข้ามาใช้เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบ ในการผลิตเซรามิกและทำให้เซรามิกหลอมตัวที่อุณหภูมิต่ำและมีความโปร่งใส ทั้งนี้เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานตามที่ต้องการ

1.1.5 หินเขียวหุนมานหรือหินควอตซ์ ใช้ผสมในเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบ ก่อนที่จะนำมาใช้ ควรเผาที่อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียสก่อน เพื่อให้หินเปราะบดง่ายขึ้น แหล่งที่นำมาใช้ได้จากจังหวัดจันทบุรี และตาก ซึ่งหินจากแต่ละแหล่งจะมีส่วนประกอบทางเคมีไม่เหมือนกัน

1.1.6 หินปูน เป็นสารประกอบของแคลเซียมคาร์บอเนต ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบ และเนื้อดินปั้นเพื่อให้เกิดความแข็งแรงและช่วยในการหดตัว แหล่งที่นำมาใช้ได้จากจังหวัดราชบุรีและสระบุรี

1.1.7 หินโคลโลไมท์ หินชนิดนี้ใช้เป็นส่วนประกอบของแคลเซียม และแมกนีเซียมคาร์บอเนต ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบ แหล่งที่นำมาใช้ได้จากจังหวัดลำปาง และกาญจนบุรี

1.1.8 ขี้เถ้าไม้ ได้จากขี้เถ้าไม้กบ ไม้รตฟ้า และไม้รุ่งใช้ผสมในน้ำยาเคลือบในการทำผลิตภัณฑ์ถ้วย จาน ชาม เซรามิก

1.2 วัตถุดิบจากต่างประเทศ จากการที่ค่าเงินบาทอ่อนตัวลง ส่งผลให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกได้รับผลกระทบโดยตรงจากการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศส่งผลให้ผู้ผลิตมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ซึ่งอุตสาหกรรมเซรามิกใช้วัตถุดิบจากต่างประเทศถึงร้อยละ 7.5 ประกอบด้วย

1.2.1 สารจำพวกซิลิเกต ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบมีหลายชนิด ส่วนใหญ่ผลิตโดยธรรมชาติ มีส่วนประกอบทางเคมีจำพวกซิลิเกต แต่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาได้แก่

1.2.1.1 ทัลคัม เป็นสารประกอบของแมกนีเซียมซิลิเกต ส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบจำพวกปอร์ซเลน และใช้ผสมเนื้อดินที่ใช้ทำกระเบื้อง

1.2.1.2 วอลแลสโตไนท์ เป็นส่วนประกอบของแคลเซียมซิลิเกตใช้ผสมในเนื้อดินที่ใช้ทำกระเบื้อง และผลิตภัณฑ์เซรามิกชนิดพิเศษ

1.2.2 สารจำพวกออกไซด์ สารจำพวกนี้ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นตัวทำให้เกิดสี หรือเป็นตัวลดจุดหลอมตัว ที่สำคัญได้แก่

1.2.2.1 โคบอลต์ออกไซด์ (Cobalt Oxide) จะให้สีน้ำเงิน

1.2.2.2 คอปเปอร์ออกไซด์ (Copper Oxide) จะให้สีเขียว

1.2.2.3 โครมิกออกไซด์ (Chromic Oxide) จะให้สีเขียวหรือเขียว

หม่น

1.2.2.4 เฟอร์ริกออกไซด์ (Ferric Oxide) จะให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงเขียว
เกือบดำ

1.2.3 สีเคมีภัณฑ์ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์เด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจ และมีคุณค่ามากขึ้น เมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว ต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน เพื่อให้สีติดภาชนะถาวร และสีเด่นชัดซึ่งอาจจะเตรียมได้จากออกไซด์ของโลหะบางชนิดที่กล่าวมาแล้ว ส่วนสีสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา มี 2 ชนิด โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น และเยอรมันตะวันตก ได้แก่

1.2.3.1 สีได้เคลือบ เป็นสีที่ใช้เขียนหรือวาดลวดลาย หลังจากนั้นนำไปตากหรืออบให้แห้ง และนำไปชุบน้ำยาเคลือบทับลงไป เมื่อนำไปเผาเคลือบแล้วสีที่เขียนหรือลายที่วาดไว้เด่นออกมาจากภายใต้เคลือบ น้ำยาเคลือบที่ใช้กับสีชนิดนี้ต้องเป็นน้ำยาเคลือบชนิดใส

1.2.3.2 สีบนเคลือบ ใช้แต่งภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อแต่งสีบนเคลือบแล้วนำไปอบแห้ง และนำไปเผาที่อุณหภูมิประมาณ 750 – 800 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีบนเคลือบจะให้สีสดในกว่าสีได้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทเคลือบประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายได้ในกรดน้ำส้ม ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกายเมื่อบริโภค

1.2.4 รูปลอก รูปลอกที่ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก เป็นรูปลอกชนิดพิเศษ ซึ่งมีทั้งชนิดที่ทำจากสีสำหรับเขียนบนเคลือบ และสีได้เคลือบเมื่อนำไปเผาจะละลายเป็นลวดลายติดอยู่บนผิวผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น

1.2.5 จี้อหรือหีบดิน สำหรับใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้วเพื่อนำเข้าโดยส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศไต้หวัน ญี่ปุ่น

2. ค่าพลังงาน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง น้ำมันและแก๊ส คิดเป็นร้อยละ 79
3. ค่าจ้างแรงงาน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายสูงสุดในโครงสร้างการผลิตเซรามิก คิดเป็นร้อยละ 27.8
4. ค่าเสื่อมราคา ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต คิดเป็นร้อยละ 10.0
5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ มีสัดส่วนถึงร้อยละ 28.3 ซึ่งได้แก่ ค่าชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องจักร ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักร

ตารางโครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิค

โครงสร้างต้นทุนการผลิต	ร้อยละ
วัตถุดิบ	26.0
ภายในประเทศ	18.0
ต่างประเทศ	7.5
พลังงาน	7.9
ค่าจ้างแรงงาน	27.8
ค่าเสื่อมราคา	10.0
อื่น ๆ	28.3
รวม	100.0

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม, 2542

ตารางแหล่งวัตถุดิบในประเทศและต่างประเทศ

วัตถุดิบ	ในประเทศ	ต่างประเทศ
ดินขาว	ลำปาง ระนอง	-
ดินดำ	สุราษฎร์ธานี	-
หินควอตซ์	ราชบุรี	-
เฟลด์สปาร์	ราชบุรี	อินเดีย
หินปูน	ราชบุรี	-
โดโลไมท์	ลำปาง กาญจนบุรี	-
สีเคมีภัณฑ์	-	ญี่ปุ่น เยอรมัน ตะวันตก
รูปลอก	-	ญี่ปุ่น
จอหรือหีบดิน	โรงงานผลิตอิฐทนไฟ	ไต้หวัน ญี่ปุ่น

ที่มา : กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม, 2535

กรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตเซรามิค ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การเตรียมวัตถุดิบ

ก่อนที่จะนำวัตถุดิบซึ่ง ได้แก่ ดินขาว ดินเหนียว หินควอร์ตซ์ และหินฟันม้า ผสมกันจะต้องล้างดินเพื่อเอากรวดทราย และเศษใบไม้ออกให้หมดเสียก่อน การล้างดินปกติจะทำ หันที่เหมืองขุดแล้วจึงนำส่ง โรงงาน ส่วนหินฟันม้าและหินควอตซ์จะต้องนำมาบดและบดให้ ละเอียดซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวก่อนที่จะนำมาใช้ ควรจะมีการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีเสียก่อน (สำหรับโรงงานเครื่องปั้นดินเผาขนาดเล็กในภาคเหนือ ส่วนใหญ่จะนำดินและหินในแหล่งที่เคยใช้ มาปั้นเลย โดยไม่มีการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี) นำวัตถุดิบดังกล่าวที่เตรียมไว้มาชั่งให้ได้ อัตราส่วนตามที่ต้องการ แล้วนำมาบดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันในถังบด ซึ่งคลุกเคล้าผสมกับน้ำให้ เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วผ่านเครื่องแยกแร่เหล็ก หลังจากนั้นป้อนน้ำดินเข้าสู่เครื่องอัดดินเพื่อรีดน้ำ ออก ดินที่พร้อมจะนำไปใช้จะต้องผ่านเครื่องรีดดิน เพื่อรีดอากาศออกให้หมดและรีดให้เป็นแท่ง พร้อมที่จะนำไปใช้งาน

2. การขึ้นรูป มีอยู่ 3 วิธีคือ

2.1 การปั้นมือ วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพราะ ได้ผลผลิตจำนวนน้อยแต่ใช้แรงงานมาก นอกจากผลิตภัณฑ์แบบที่เป็นศิลปะหรืออุตสาหกรรมใน ครอบครัว

2.2 การปั้นเครื่อง เนื่องจากการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ เพื่อเพิ่มผลผลิต และ ประหยัดการใช้แรงงาน โรงงานจึงหันมาใช้วิธีนี้กันมากขึ้น

2.3 การหล่อ ภาชนะบางชนิดปั้นด้วยเครื่องไม่ได้ต้องใช้วิธีหล่อ ดินที่จะนำมาใช้ หล่อต้องทำให้เหลวโดยผสมน้ำและโซเดียมคาร์บอเนต แล้วเทน้ำดินลงในแบบซึ่งทำด้วยปูน ปลายเตอร์ ซึ่งปูนปลายเตอร์จะดูดซึมน้ำจากดิน ทำให้ดินแข็งตัวเร็วขึ้น เมื่อได้ความหนาตาม ความต้องการ และทิ้งให้แห้งพอทรงรูปอยู่ได้จึงแกะออกจากแบบภาชนะที่ขึ้นรูปด้วยการหล่อ ผลิตภัณฑ์เซรามิคประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารที่นิยมทำ ได้แก่ ถ้วยกาแฟ หม้อ

3. การอบ ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเรียบร้อยแล้วจะถูกนำเข้าเครื่องอบเพื่อให้แก่ และมีความ แข็งแรงเพียงพอสำหรับนำไปตกแต่งให้เรียบร้อยโดยไม่เสียรูปทรง การอบใช้อุณหภูมิประมาณ 50

4. การเผาครั้งที่ 1 หรือเผาเนื้อดิน วัตถุประสงค์ของการเผาครั้งแรกก็เพื่อให้เนื้อดินแห้ง และแกร่งขึ้น น้ำที่เหลื่ออยู่ในเนื้อดินจะระเหยออกมาจนหมด อุณหภูมิที่เผาประมาณ 900 – 950 องศาเซลเซียส

5. การเตรียมน้ำยาเคลือบ ในทางวิชาการเชรามิกถือว่าการเคลือบเปรียบเสมือนแก้วที่นำมาเคลือบบนผิวของดิน ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ของเหลว หรือแก๊สผ่านแทรกซึกเข้าไปในเนื้อดินได้ วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่ใช้ทำน้ำยาเคลือบเช่นเดียวกับการเตรียมเนื้อดินปั้นคือ บดวัตถุดิบให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน น้ำยาเคลือบก็เช่นเดียวกับน้ำดิน ถ้าปล่อยให้วัตถุดิบจะตกตะกอน เนื่องจากเคมีภัณฑ์ที่ใช้ผสมทำน้ำยาเคลือบบางชนิดละลายน้ำได้ เช่น ตะกั่ว โบรแรกซ์ เป็นต้น จึงจำเป็นต้องนำเคมีภัณฑ์นั้นมาละลายน้ำรวมกับวัตถุดิบที่จะใช้น้ำยาเคลือบบางชนิด โดยหลอมให้เป็นเนื้อเดียวกันคล้ายแก้ว แล้วจึงบดให้ละเอียดและนำไปผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ ให้เป็นน้ำยาเคลือบซึ่งจะเป็นน้ำยาเคลือบใส

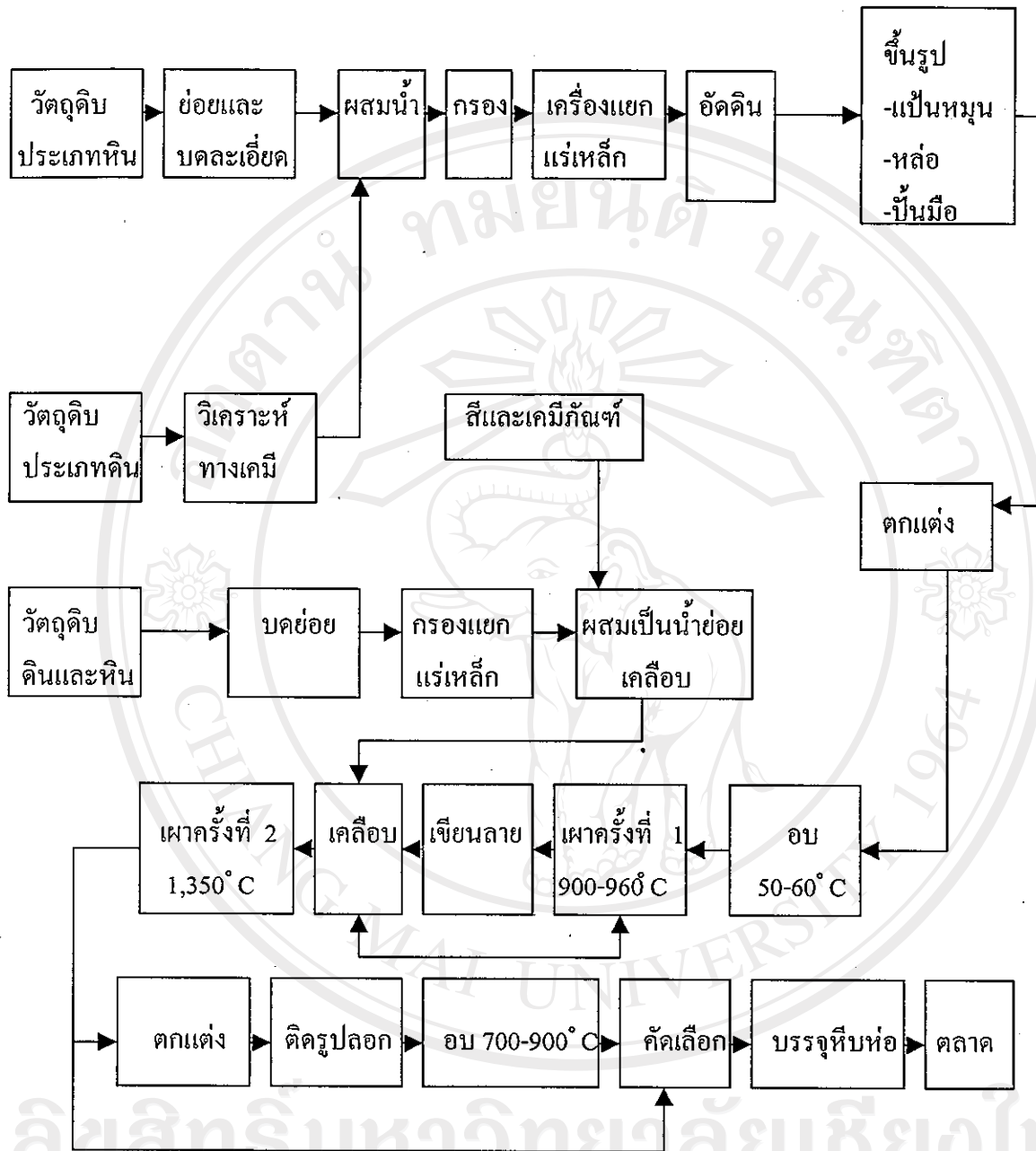
6. เขียนลาย ลายที่เขียนมี 2 แบบ คือลายบนเคลือบกับลายใต้เคลือบ ลายบนเคลือบเคลือบเสียก่อนแล้วจึงเขียนลาย ส่วนลายใต้เคลือบนั้นจะเขียนลายก่อนแล้วจึงนำไปเคลือบ

7. การชุบเคลือบ นำภาชนะที่เผาครั้งที่ 1 แล้วนำมาชุบน้ำยาเคลือบ ซึ่งการชุบน้ำยาเคลือบมี 2 วิธี คือ ชุบด้วยมือ และใช้เครื่อง สิ่งที่ต้องระวังคือความเข้มข้นของน้ำยาเคลือบ และความหนาในการชุบ การชุบเคลือบจะเขียนลายก่อนชุบเคลือบหรือจะเขียนลายหลังชุบเคลือบก็ได้ ขึ้นอยู่กับการใช้สีบนเคลือบหรือสีใต้เคลือบ

8. การเผาเคลือบ เป็นการเผาครั้งที่ 2 โดยเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1,350 องศาเซลเซียส เพื่อให้ น้ำยาเคลือบหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันกับเนื้อดินภาชนะ เมื่อเผาเคลือบเสร็จเครื่องเคลือบจะมีลักษณะเรียบเป็นมัน

9. ดิจรูปลอกและอบ ผลิตภัณฑ์บางชนิดไม่ใช้วิธีเขียนลายภาชนะ แต่ใช้วิธีการดิจรูปลอกซึ่งเป็นลวดลายสำเร็จรูป แล้วนำเข้าเตาอบที่อุณหภูมิประมาณ 700 – 800 องศาเซลเซียสความร้อนสูงจากเตาจะทำให้สารเคมีที่มีอยู่ในรูปสีของรูปลอกระเหยไปจนหมด และลวดลายจะติดคงทนถาวรเป็นเนื้อเดียวกับภาชนะ

10. คัดเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อบรรจุหีบห่อ และนำออกจำหน่าย ในหารผลิตผลิตภัณฑ์เชรามิกนั้นจะต้องมีการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอน มิฉะนั้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย และมีตำหนิซึ่งจะต้องคัดออก



ภาพที่ 3 ขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตเซรามิก

ที่มา : กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม, 2542

ภาพอุปกรณ์ในการทำงาน



ลิขสิทธิ์

Copyright ©

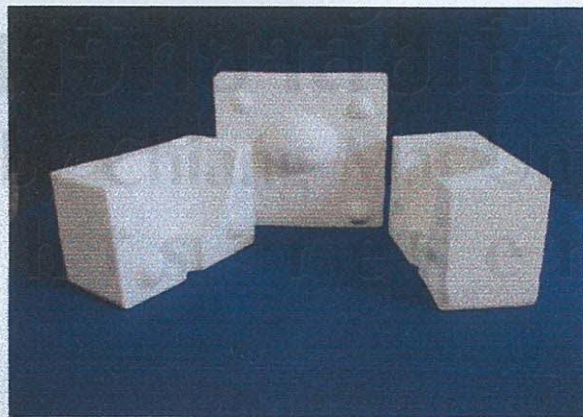
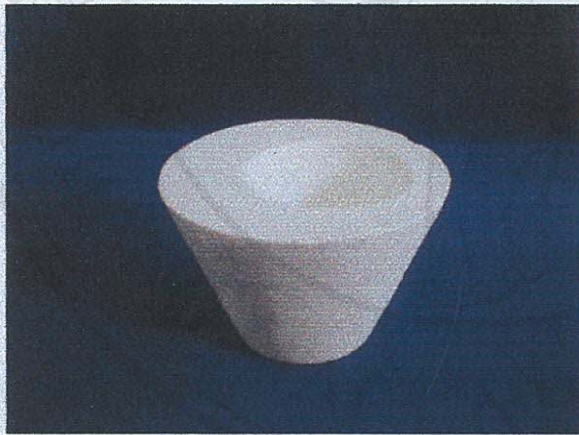
All rights reserved

ของใหม่

University

reserved

ภาพขั้นตอนในการทำพิมพ์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
Copyright ©
All rights reserved

องใหม่
iversity
ved

ขั้นตอนในการหล่อผลิตภัณฑ์



ลิขสิทธิ์
Copyright
All r

งใหม่
iversity
ved

ขั้นตอนในการเคลือบผลิตภัณฑ์



ลิขสิทธิ์
Copyright ©
All rights reserved

เชียงใหม่
University
reserved

เครื่องปั้นดินเผา

ตกแต่งด้วยลายไทยโดยไม่มีการเคลือบ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

เครื่องปั้นดินเผา
ในรูปแบบและเคลือบสมัยใหม่



ลิขสิทธิ์
Copyright
All r

งใหม่
iversity
ved

▲ Photo by Walter Keeler

เครื่องปั้นดินเผา ในรูปแบบและเคลือบสมัยใหม่



ลิขสิทธิ์

Copyright ©

All rights reserved

ของใหม่

University

reserved

— ภาพงานเชิงเทียนและจานรองแก้ว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
Copyright © by C
All right

มหาวิทยาลัย
University
ed

กฎระเบียบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ภาครัฐให้การสนับสนุน และส่งเสริม เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัสดุในประเทศเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 80 การผลิตมุ่งใช้ปัจจัยแรงงานเป็นหลัก (Labor Intensive Industry) และเป็นการกระจายรายได้สู่ภูมิภาคจึงเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Value Added) โดยมีหน่วยงานของภาครัฐที่ให้การส่งเสริมและสนับสนุนดังนี้

1. กระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานที่กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การให้สินเชื่อ คณะกรรมการส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ให้ความช่วยเหลือด้านการลงทุน สำหรับอุตสาหกรรมรายย่อย SME's ให้กู้ได้รายละไม่เกิน 1 ล้านบาท คิดอัตราดอกเบี้ยต่ำ

2. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน ได้จัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ในปี พ.ศ. 2536 เพื่อการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก วิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ทรัพยากรธรรมชาติและให้เกิดประโยชน์ทางอุตสาหกรรมเซรามิกและเผยแพร่ผลงานวิจัยเป็นต้นแบบให้ภาคเอกชนและผู้สนใจ

3. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กำหนดให้อุตสาหกรรมเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับประเภทสโตนแวร์ พอร์ซเลนและโบนไซนา เป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายได้รับการส่งเสริมการลงทุนผลิตเพื่อการส่งออก ได้รับสิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 ได้แก่การยกเว้นภาษีอากรขาเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ และการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล โดยกำหนดขนาดการลงทุนไม่น้อยกว่า 50 ล้านบาท สำหรับโครงการขยายการลงทุนไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2536 รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม ได้ลดขนาดขั้นต่ำการลงทุนลง ตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นสำหรับการผลิตของชำร่วยและเครื่องประดับ และสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ ที่ขึ้นอยู่ในเขตที่ 1 ในพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมได้รับสิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน การยกเว้นภาษีอากรขาเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ และได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่นอกนิคมและเขตกรุงเทพฯ จะได้รับการลดหย่อนภาษีนำเข้าเครื่องจักร 50% และยกเว้นภาษี นำเข้าวัตถุดิบเพื่อการส่งออกอย่างเดียวได้รับยกเว้นภาษีเป็นระยะเวลา 1 ปี ปัจจุบันนี้รัฐบาลได้มีนโยบายลดจำนวนเงินลงทุนจากหนึ่งล้านบาทเป็นตั้งแต่ ห้า

แสนบาทขึ้นไปจะได้รับสิทธิประโยชน์เช่นเดียวกับจำนวนเงินลงทุนหนึ่งล้านบาท ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. ๒๕๔๓

4. กระทรวงพาณิชย์และกระทรวงการคลัง

เซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการส่งเสริมการส่งออกจากรัฐบาล โดยผู้ส่งออกจะได้รับการชดเชยภาษีอากรจากกระทรวงการคลัง กรณีที่ได้เสียภาษีอากรตามกฎหมายว่าด้วยพิกัดอัตราศุลกากรและประมวลรัษฎากร

ไทยมีความได้เปรียบในการแข่งขันที่สำคัญในกลุ่มอาเซียนคือ มีเทคโนโลยีและความชำนาญในการผลิต มีกำลังการผลิตสูง มีตลาดภายในประเทศขนาดใหญ่เพื่อรองรับการขยายกำลังการผลิต มีแหล่งวัตถุดิบ (ดินและหิน) ในประเทศ และมีความได้เปรียบในการออกแบบมากที่สุด ในอาเซียน อย่างไรก็ตามไทยยังคงเสียเปรียบในการแข่งขันที่สำคัญ คือ ต้นทุนพลังงาน ซึ่งมีเลเซียและอินโดนีเซีย มีต้นทุนต่ำกว่าไทยถึงร้อยละ 50 และไทยมีอัตราภาษีนำเข้าสี่และสารเคลือบสูงถึงร้อยละ 15 ในขณะที่มาเลเซียและ อินโดนีเซียมีเพียงร้อยละ 5-10

ไทยเป็นผู้นำในการผลิต และส่งออกในอุตสาหกรรมนี้ในอาเซียน ดังนั้นจากผลกระทบของ AFTA จึงคาดว่าไทยจะสามารถขยายตลาดส่งออกในอาเซียนได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินโดนีเซีย ซึ่งมีอัตราภาษีนำเข้าสูงถึงร้อยละ 40 ยกเว้นสำหรับฟิลิปปินส์ เนื่องจากสินค้าอยู่ใน EXCLUSION LIST

สำหรับอากรขาเข้าผลิตภัณฑ์ประเทศไทยภายใต้เขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ในตารางตารางอัตราอากรขาเข้าผลิตภัณฑ์เซรามิกในกลุ่มประเทศอาเซียนและแผนการลดภาษีใน AFTA ในปี พ.ศ. 2539 - 2544

	2539	2540	2541	2542	2543	2544
สิงคโปร์	0	0	0	0	0	0
บรูไน	0	0	0	0	0	0
อินโดนีเซีย	10	10	10	10	5	5
มาเลเซีย	2-8	2-7	2-5	2-5	2-5	2-5
ฟิลิปปินส์	25-30	20-25	20	15	5	5
ไทย	25	20	15	10	5	5

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์, 2544

5. ทบวงมหาวิทยาลัย

5.1 ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับกลุ่มโรงงานเซรามิก จัดตั้งสมาคมเซรามิกแห่งประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ. 2536 เพื่อเป็นหน่วยงานกลางให้คำแนะนำทางด้านวิชาการ การแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ระหว่างโรงงาน ผู้ผลิต และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

5.2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้จัดตั้งศูนย์ทรัพยากรเซรามิกเทคโนโลยีขึ้นในปี พ.ศ. 2533 เพื่อค้นคว้าวิจัยทางเซรามิก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการออกแบบให้กับผู้ประกอบการเพื่อให้มีคุณภาพมาตรฐานโลกและตรงตามความต้องการของตลาด

กลยุทธ์ทางการตลาดของเซรามิกส์สมัยใหม่

ในช่วงแรกที่มีการกำเนิดของเซรามิกส์สมัยใหม่ในประเทศญี่ปุ่นนั้น ผู้ผลิตต้องประสบปัญหาต่าง ๆ ในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ออกแบบ ความไม่แน่นอนของตลาด การแข่งขันกับผู้ผลิตอื่น ๆ เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซรามิกส์สมัยใหม่ในยุคบุกเบิกนี้มีต้นทุนสูงมากและยังต้องปรับปรุงคุณภาพอีกมาก

อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตก็สามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ผลิตได้รับนั้นล้วนแต่เรียนรู้มาจากภาคปฏิบัติทั้งสิ้น ในช่วงแรกของการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นต้องอาศัยตลาดขนาดเล็กที่เรียกว่า “Thin Markets” มาก โดยลักษณะของตลาดเป็นตลาดขนาดเล็กสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะ และมีความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ถึงแม้ว่าจะมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดแล้วก็ตาม ดังนั้นกลยุทธ์ทางการตลาดที่สำคัญของประเทศญี่ปุ่นคือ จะมีผู้บริโภคกลุ่มหนึ่งยินดีที่จะจ่ายเงินซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งอาจจะยังไม่มีประสิทธิภาพและมีราคาแพง เพื่อช่วยสนับสนุนและเป็นฐานให้ผู้ผลิตสามารถทำการวิจัย และพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์สมัยใหม่นั้นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์ จนในที่สุดผู้ผลิตสามารถผลิตได้โดยมีต้นทุนการผลิตถูกลง และมีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

บุษบา สุริยประภาดิลก

วัน เดือน ปีเกิด

5 กุมภาพันธ์ 2490

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – ตอนปลาย

โรงเรียนสตรีประชากร

โรงเรียนสตรีประเทืองวิทย์

จบการศึกษาระดับอุดมศึกษา

ศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2514 หัวหน้าฝ่าย การเงิน ห้างหุ้นส่วน สหผลผ้าใบ

พ.ศ. 2516 ผู้ช่วยผู้จัดการ บริษัท ไทยวิวัฒน์แคนวาส จำกัด

พ.ศ. 2520 รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส ดี พี อินเตอร์เทรด จำกัด

พ.ศ. 2541 กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเวอร์แซล บิซิเนส จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved