



สภาพการผลิตในโรงงาน

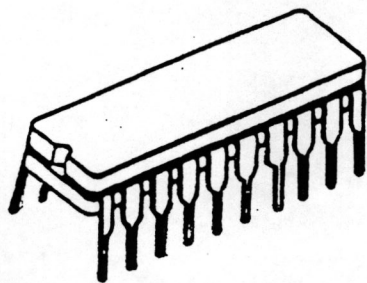
ก่อนที่จะทำการศึกษาระบบคุณภาพ ISO-9002 ในโรงงานตัวอย่าง ควรที่จะทำความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของโรงงานให้ดีเสียก่อน ดังนี้

ประเภทของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตในโรงงานได้แก่แผงวงจรรวม (Integrated Circuit หรือย่อว่า ตัว IC) ซึ่งจะสามารถแบ่งชนิดของตัว IC ที่ทำการผลิตออกได้เป็น 3 ชนิดดังนี้

1. Plastic DIP หรือย่อเป็น PDIP ซึ่งจะมีชนิด 20 ขา, 24ขา, 28ขา และชนิด 40ขา
2. Plastic LCC หรือย่อเป็น PLCC ซึ่งจะมีชนิด 20 ขา, 28ขา และ 32ขา
3. TSOP ซึ่งจะมีชนิด 32ขาและ 44ขา

ลักษณะของตัว IC ทั้ง 3 ชนิดจะเป็นดังรูปที่ 1



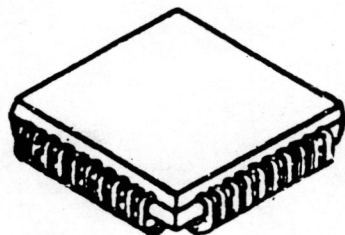
Plastis DIP

20 ขา

24 ขา

28 ขา

40 ขา

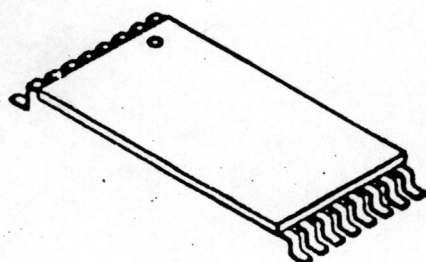


Plastis LCC

20 ขา

28 ขา

32 ขา



TSOP

32 ขา

44 ขา

รูปที่ 1 ลักษณะของตัว IC ทั้ง 3 ชนิด

### วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตตัว IC

เพื่อที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการผลิตที่ยิ่งขึ้น จะขออธิบายถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานดังนี้

1. ตัวโคร์ (Die) เป็นที่รวมของวงจรไฟฟ้าซึ่งวงจรภายในตัวโคร์จะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการนำตัวโคร์ไปใช้งาน บนแผ่นเวเฟอร์ 1 แผ่นจะประกอบด้วยตัวโคร์เป็นจำนวนมาก
2. ลีดเฟรม (Lead Frame) เป็นแผ่นทองแดงซึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ใช้สำหรับติดตัวโคร์ กับส่วนที่เป็นขาของตัว IC ลีดเฟรม 1 อันจะสามารถทำตัว IC ได้หลายตัว
3. แห้งพลาสติกหรือแหงคอมแพคต์ (Compound) เป็นพลาสติกชนิดหนึ่ง
4. ลวดทองคำ (Gold Wire) ซึ่งจะมีความบริสุทธิ์ถึง 99.99%
5. กาวเงิน (Silver Epoxy)
6. ตะกั่ว

### กระบวนการผลิตตัว IC

สำหรับกระบวนการผลิตตัว IC ทั้ง 3 ชนิดจะมีขั้นตอนการทำงานที่พอๆ เหมือนกัน ซึ่งกระบวนการผลิตตัว IC จะเป็นดังนี้

1. คัดแยกตัวโคร์ ตัวโคร์ที่อยู่บนแผ่นเวเฟอร์ในช่วงแรกจะรวมกันอยู่เป็นแผ่นเดียวซึ่งจะยังไม่สามารถนำมาใช้ได้จะต้องทำการคัดแยก เป็นตัวโคร์แต่ละตัวด้วยเครื่องคัด
2. หยอดกาวเงินบนลีดเฟรม กาวเงินจะถูกหลอกลงบนลีดเฟรมก่อนที่จะทำการติดตัวโคร์
3. ติดตัวโคร์บนลีดเฟรม ตัวโคร์จะถูกนำมาติดบนลีดเฟรมโดยอาศัยกาวเงินซึ่งทำการหยอดบนลีดเฟรมไว้แล้ว
4. อบกาวเงินให้แห้ง หลังจากตัวโคร์ถูกติดบนลีดเฟรมแล้วจะถูกนำไปอบที่อุณหภูมิประมาณ 125 องศา C เป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อให้กาวเงินแห้งสนิท ซึ่งจะทำการติดตัวโคร์ติดบนลีดเฟรมอย่างแข็งแรง
5. เชื่อมลวดทอง ลวดทองจะถูกเชื่อมระหว่างตัวโคร์กับส่วนที่เป็นขาของตัว IC เพื่อ

าให้กระแสไฟฟ้าครบวงจร ลักษณะการเชื่อมลวดทองนี้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของตัว IC

6. เคลือบพลาสติก แห่งพลาสติกจะถูกทำให้หลอมเหลวโดยใช้เวลาและความร้อนหลังจากนั้นจะถูกฉีดเข้าในแบบหล่อ เพื่อเคลือบตัวโครซึ่ง เชื่อมลวดทอง เรียบร้อยแล้ว

7. ชุบขาสีค เพรมห้วยตะกั่ว

8. คัดแยกตัว IC เนื่องจากสีค เพรมแต่ละอันจะประกอบด้วยตัว IC หลายตัว ดังนั้นหลังจากผ่านกระบวนการต่างวตั้งกล้างแล้ว ตัว IC จะถูกคัดแยกออกจากกันเป็นตัว IC แต่ละตัว ด้วยเครื่องคัด

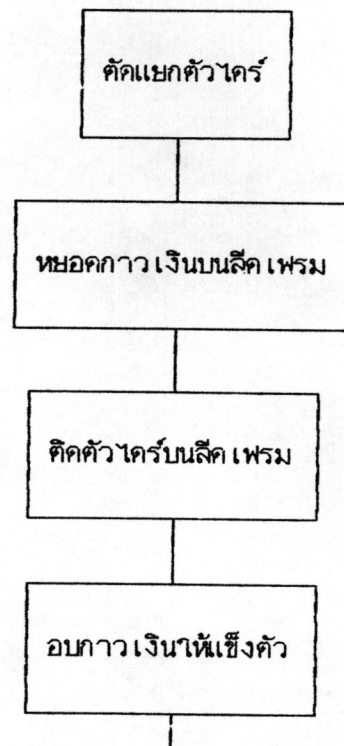
9. ขึ้นรูปตัว IC ขาของตัว IC ซึ่งถูกคัดแยกออกจากกันจะถูกนำมาขึ้นรูปตามชนิดและการนำไปใช้งาน

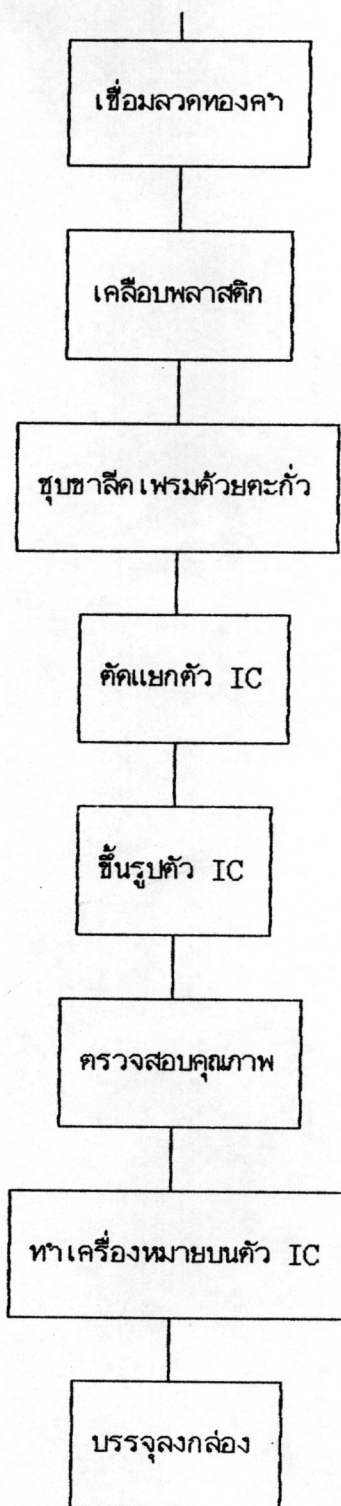
10. ตรวจสอบคุณภาพของตัวงาน ตัว IC ทุกตัวจะถูกนำมาเข้าเครื่องตรวจสอบ เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความสมบูรณ์ของวงจไฟฟ้าภายใน

11. ทำเครื่องหมายบนตัว IC ทำการพิมพ์วันที่ผลิตและลงกับบริษัทบนตัวผลิตภัณฑ์

12. บรรจุกล่อง หลังจากผ่านขั้นตอนต่างๆแล้วตัว IC จะถูกบรรจุใส่กล่อง เพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้า

กระบวนการผลิตทั้งหมดดังกล่าวจะสามารถแสดงด้วยผังกระบวนการผลิตดังรูปที่ 2





รูปที่ 2 ผังกระบวนการผลิตตัว IC