

LAB 6 การบัดกรี

การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และการบัดกรี

สถานที่เรียน : ห้อง L 3 LAB อิเล็กทรอนิกส์ อาคารปฏิบัติการไฟฟ้า (ตึก L)

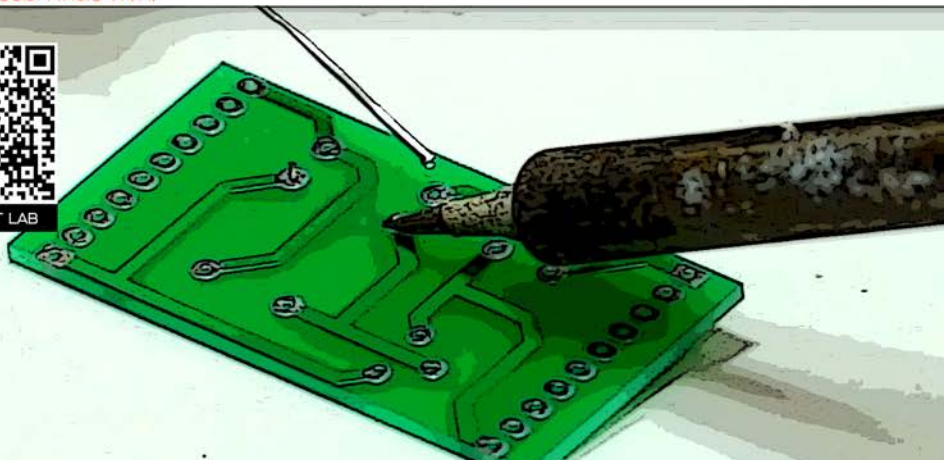


ขั้นตอนการทดลอง/ปฏิบัติการ

: Youtube



PLAYLIST LAB



ปฏิบัติการทดลอง : การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และการบัดกรี

การบัดกรีเป็นกระบวนการที่สำคัญทางไฟฟ้าโดยทำหน้าที่เป็นการเชื่อมวงจรไฟฟ้าเข้าด้วยกัน การทำงานที่ถูกต้องของอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันขึ้นอยู่กับวิธีการบัดกรีที่ดี

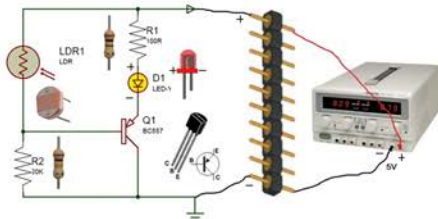
ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ ทฤษฎี

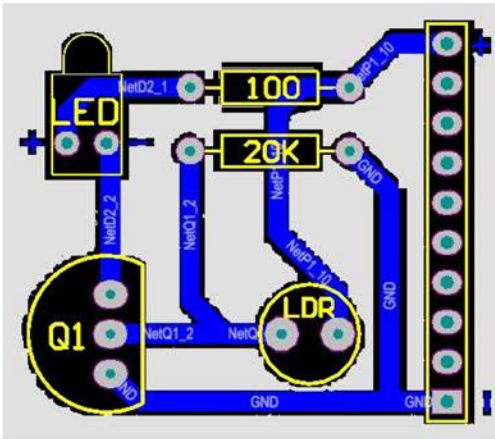
เป็นการทดลองที่ต้องใช้หัวแรงไฟฟ้าในการบัดกรี นักศึกษาจะต้องระวังการบาดเจ็บจากความร้อนที่อาจเกิดขึ้น มีข้อควรระวังดังนี้ (1) ระวังอย่าให้หัวแรงโดนผิวหนัง หรืออุปกรณ์ใดๆ บนโต๊ะทดลอง จะทำให้บาดเจ็บและเสียหายได้ (2) จะต้องวางหัวแรงไว้ในที่วางทุกครั้ง ห้ามวางบนพื้นโต๊ะทดลองโดยเด็ดขาด (3) ระวังอย่าสูดดมควันที่เกิดจากการบัดกรี เป็นเวลานานๆ

วงจรที่นักศึกษาจะได้ฝึกฝนนี้ เป็นวงจร “สวิทช์แสง” อย่างง่าย โดยมีหลักการทำงานง่ายๆ คือ เมื่อมีแสงสว่างมากเช่นตอนกลางวัน หลอดไฟจะดับ แต่ถ้ามีแสงสว่างน้อยเช่นตอนกลางคืน หลอดไฟก็จะสว่างเองโดยอัตโนมัติ หลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย ตัวอย่างเช่น ระบบควบคุมการส่องสว่างของไฟตามถนน เป็นต้น ส่วนประกอบของวงจร จะเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ชิ้น ดังรูป

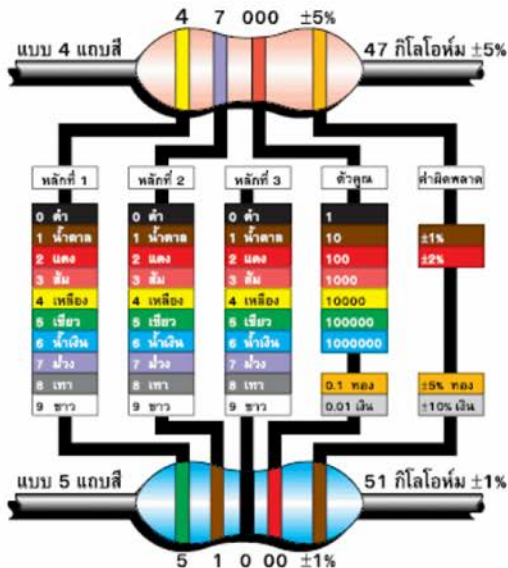
วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้รู้จักกับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แล้วนำมาประกอบเป็นวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) เพื่อใช้ฝึกทักษะในการบัดกรีต่อไป





การอ่านค่าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ค่าตัวต้านทาน จะอธิบายโดยอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งเทคนิคการลงอุปกรณ์บนแผ่น PCB การบัดกรี การตัดขา และอื่นๆ



ตารางแสดงการอ่านค่าสีตัวต้านทาน

ขั้นตอนการบัดกรี

(ข้อมูลจาก www.nawattakam.com/talk/index.php?topic=151.0)

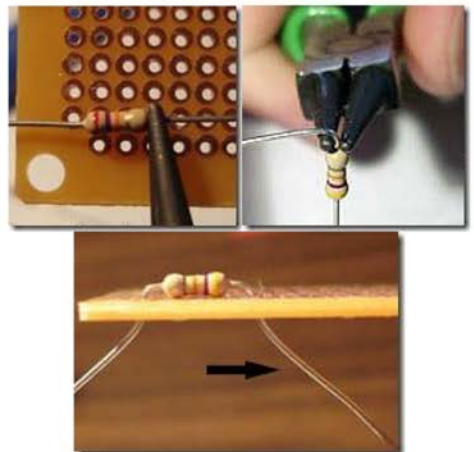
อุปกรณ์บัดกรี : สิ่งที่เราควรเตรียมไว้ก่อนการบัดกรีคือหัวแร้ง ฐานตั้งหัวแร้ง ฟองน้ำ ตะกั่วเส้นสำหรับบัดกรี กระดาษทรายละเอียด ทินเนอร์ มีดคัตเตอร์

อุ่นหัวแร้ง : นำหัวแร้งมาเสียบปลั๊ก

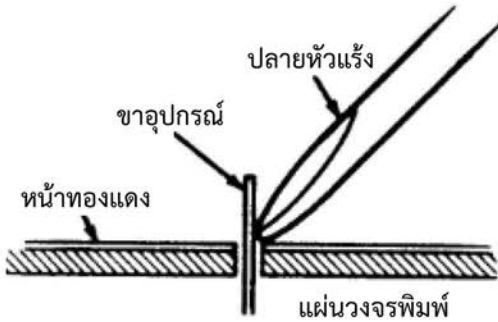
ทำความสะอาดปลายหัวแร้ง : เมื่อหัวแร้งร้อนได้ที่ให้เช็ดปลายหัวแร้งด้วยฟองน้ำเช็ดจนสะอาดปราศจากคราบฟลักซ์ แล้วนำเส้นตะกั่วบัดกรีมาจี้ปลายหัวแร้ง ให้ตะกั่วละลายอาบไล่ปลายหัวแร้งให้ทั่วเอาไว้ สะบัดหรือเช็ดตะกั่วที่มากเกินไปออก

เตรียมพื้นผิวที่จะบัดกรี : ทำความสะอาดบริเวณที่จะบัดกรีก่อน โดยใช้ทินเนอร์ชุบสำลีเช็ดขุอุปกรณ์หรือแผ่นวงจรพิมพ์ เพื่อให้สิ่งสกปรก และคราบน้ำมันหลุดออกแล้วนำกระดาษทรายหรือใบมีดคัตเตอร์ขัดพื้นผิวที่จะบัดกรีเบาๆ ให้ทั่ว เพื่อให้สิ่งสกปรก และคราบน้ำมันหลุดออก ระมัดระวังอย่าขัดแรงเกินไปจนตีบุกหรือเงินที่เคลือบขาอุปกรณ์ไว้หลุดออกหรือแผ่นวงจรพิมพ์ขาด

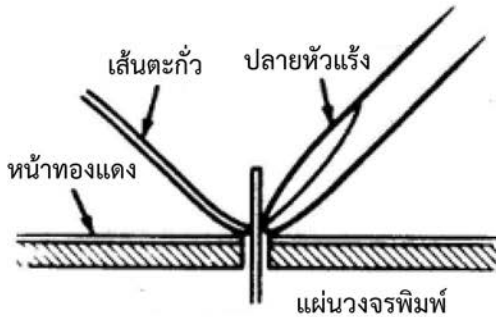
ติดตั้งอุปกรณ์ : ให้นำอุปกรณ์ที่จะทำการบัดกรี (เช่นตัวต้านทาน ทรานซิสเตอร์) มาเสียบไว้กับแผ่นวงจรพิมพ์ เมื่อเสียบแล้วตัดขาอุปกรณ์เล็กน้อย เพื่อกันไม่ให้อุปกรณ์หลุดออกจากแผ่นวงจรพิมพ์ได้



อุ่นจุดบัดกรี : นำหัวแร้งมากดแช่ไว้ที่จุดบัดกรีสัก 2-4 วินาที เพื่อให้จุดบัดกรีร้อน



ใส่ตะกั่ว : นำตะกั่วมาจี้ที่จุดบัดกรี กดแช่ไว้จนกว่าตะกั่วจะละลาย



อยู่นิ่ง : เมื่อตะกั่วละลายอาบซึมทราบไปทั่วจุดบัดกรีแล้ว ให้นำหัวแร้งและเส้นตะกั่วออกจากจุดบัดกรี ระวังอย่าให้อุปกรณ์หรือแผ่นวงจรพิมพ์ขยับขณะตะกั่วยังไม่แข็งตัว ให้รอสัก 2-5 วินาทีจึงค่อยขยับชิ้นงาน

ตัดขา : เมื่อตะกั่วแข็งตัวดีแล้วให้ตัดขาอุปกรณ์ส่วนที่เกินออก

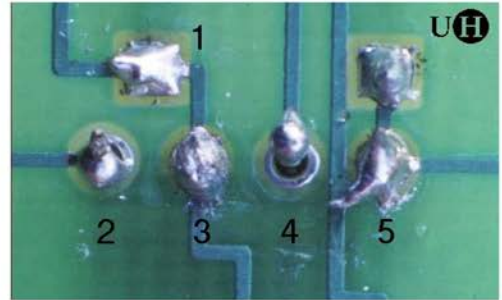
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง/ปฏิบัติการ

ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ตามวงจรแผ่น PCB สายไฟ คีมตัด หัวแร้ง ตะกั่วบัดกรีแหล่งจ่ายไฟตรง



ตัวอย่างผลงานการบัดกรีแบบต่างๆ

(ข้อมูลจากhttp://ipstbox.programming.in.th/microbox/1_2_4_17.html)



หมายเลข 1 เป็นจุดที่บัดกรีเหมาะสม ใช้ได้ดี

หมายเลข 2 จุดบัดกรีไม่ปิดรูทั้งหมด ทำให้ไม่แข็งแรงเวลาใช้งาน

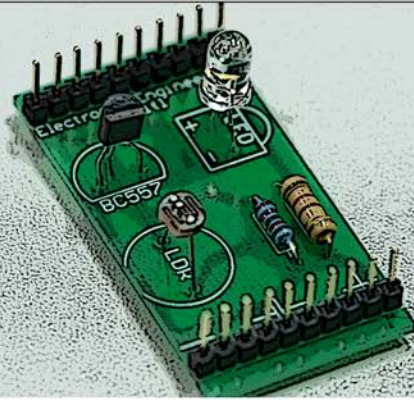
หมายเลข 3 ใช้เวลาบัดกรีนานเกินไปจนน้ำยาประสานที่คลุมจุดบัดกรีระเหยไปหมด จุดบัดกรีจะไม่เงาและ แข็งเปราะ ทำให้ใช้งานไม่ทน (เรียกว่า Cold joint)

หมายเลข 4 โลหะบัดกรีเกาะอยู่ที่ขาอุปกรณ์เท่านั้น ไม่ได้เชื่อมกับลายวงจรหรือ เกาะอยู่บางมาก ๆ จนวงจรอาจจะไม่ตึงกันหรือหลุดออกได้โดยง่าย

หมายเลข 5 โลหะบัดกรีไหลเยิ้มออกมาจนเสี่ยงต่อการช็อตถึงจุดหรือลายวงจรด้านข้างได้ง่าย

จุดหมายเลข 2-5 จะต้องทำการแก้ไข โดยอาจจะต้องเติมโลหะบัดกรีเพิ่มก่อน แล้วทำการดูด-ขับออก และอาจจะเติมอีกครั้งเพื่อเติมเต็มให้สวยงาม





ขั้นตอนการทดลอง/ปฏิบัติการ

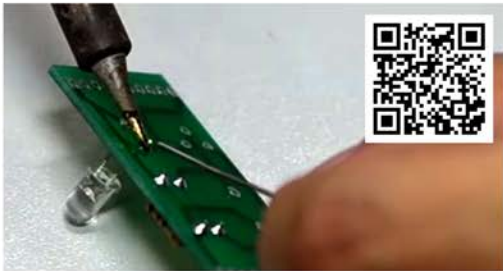
แนะนำอุปกรณ์ประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และเทคนิคในการบัดกรี



การใส่อุปกรณ์ ลงบนแผงวงจร
เทคนิคการตัดขา-ตัดขา และการบัดกรีตัวต้านทาน



การบัดกรีทรานซิสเตอร์
เทอร์มินอล, ในแผงวงจร



ทิศทางการติดตั้งอุปกรณ์
ลงบนแผงวงจร การบัดกรี LED การบัดกรี LDR



การทดสอบวงจร
อิเล็กทรอนิกส์, สรุปการนำไปใช้ประโยชน์