

แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 10-11 เรื่องที่สอน หลอดฟลูออเรสเซนต์

ผู้สอนโดย นายรุ่งโรจน์ หนูขลิบ สอนแบบบรรยาย จำนวน 50 นาที/สัปดาห์

1. จุดประสงค์การสอน

1. บอกความหมายของหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้
2. บอกความเป็นมาหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้
3. บอก ชนิด ขนาดและรูปร่างหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้

2. รายการสอน

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์
2. ประวัติของหลอดฟลูออเรสเซนต์
3. ส่วนประกอบของหลอดฟลูออเรสเซนต์
4. การแบ่งชนิดของสตาร์ทเตอร์
5. การแบ่งชนิดของหลอดฟลูออเรสเซนต์
6. คุณสมบัติของหลอดฟลูออเรสเซนต์
7. อายุการใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์
8. เพาเวอร์แฟกเตอร์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์
9. ข้อดี – ข้อเสีย ของหลอดฟลูออเรสเซนต์
10. ข้อขัดข้องและวิธีแก้ไขวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์

3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

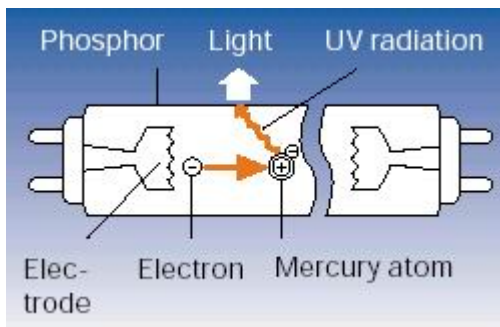
- ผู้เรียนวัสดุอุปกรณ์การเรียน(เครื่องเขียน เพื่อใช้จดบันทึกเนื้อหาสาระสำคัญที่น่าสนใจ) หรือ ตำราเพื่อประกอบการฟังบรรยาย หรือค้นคว้าเพิ่มเติม
- กรณีที่ต้องการบันทึก ไว้ เพื่อนำมาเปิดทบทวนภายหลัง เพราะเวลาจำกัด ต้องมีเครื่องบันทึก สัญญาณภาพเสียง ตามเหมาะสมหรือความพร้อมแต่ละบุคคล
- ครูผู้สอนต้องเตรียม ของจริง ภาพถ่าย หรือภาพกราฟิกส์ เพื่อประกอบการบรรยาย ตามเนื้อหา

4. ลำดับชั้นการสอน/ลำดับชั้นการทำงาน

- บรรยายประกอบสไลด์

เนื้อหาเรื่อง หลอดฟลูออเรสเซนต์

เป็นหลอดไฟฟ้าที่นิยมใช้กันทั่วไป เพราะทำให้แสงสว่างนวลสบายตา และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าหลอดไส้ถึง 8 เท่า ลักษณะของหลอดเป็นรูปทรงกระบอก รูปวงกลมและตัวยู มีขนาดอัตราวัตต์กำลัง 10 วัตต์, 20 วัตต์, 32 วัตต์, และ 40 วัตต์เป็นต้น ขนาด 40 วัตต์มีอายุการใช้งาน 8,000 ถึง 12,000 ชั่วโมง ให้แสงสว่างของแสงประมาณ 3,100 ลูเมน ดังรูป



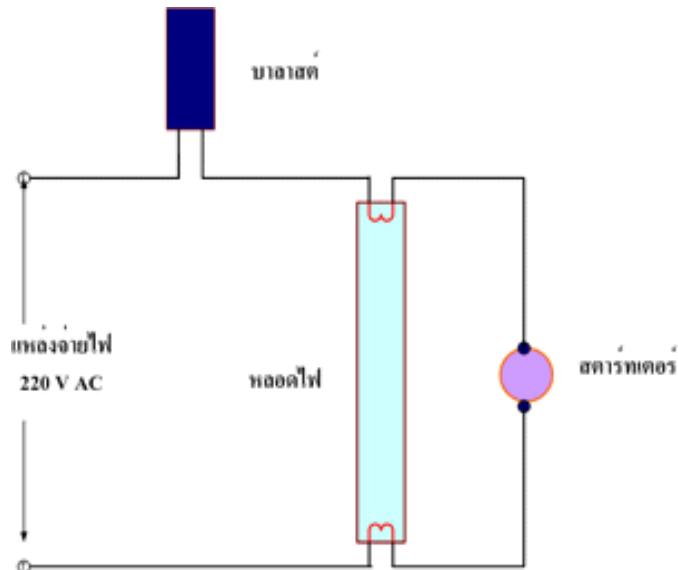
หลอดฟลูออเรสเซนต์



อีเล็กโทรด(ขั้วหลอด)

ภายในหลอดจะบรรจุด้วยก๊าซเฉื่อยประเภทอาร์กอนและไอปรอท บริเวณหลอดแก้วด้านในเคลือบด้วยสารเรืองแสง ก๊าซที่บรรจุอยู่ภายในหลอดจะแตกตัวเป็นไอออน เมื่อแรงดันที่ขั้ว แค โดดทั้งสองข้างของหลอดมีค่าสูงพอ ความต้านทานภายในหลอดก็จะต่ำลงทันทีทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดแก้วไปกระทบไอปรอท ทำให้ไอปรอทเปล่งรังสีอัลตราไวโอเลตออกมาและจะกระทบกับสารเรืองแสงที่เคลือบผิวด้านในของหลอดแก้ว หลอดจึงสว่างขึ้น

การต่อวงจรใช้งานเริ่มจากต่อสายไฟ 220 VAC เส้นหนึ่งต่อเข้ากับบาลาสต์ จากบาลาสต์ต่อไปยังขั้วหลอดหนึ่ง ขั้วหลอดสองต่อไปยังสตาร์ทเตอร์และต่อเข้าขั้วหลอดอีกด้านหนึ่งจากขั้วหลอดจะต่อเข้าไฟ AC อีกเส้นหนึ่งจนครบวงจร ดังรูป แสดงการต่อวงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์เพื่อใช้งาน



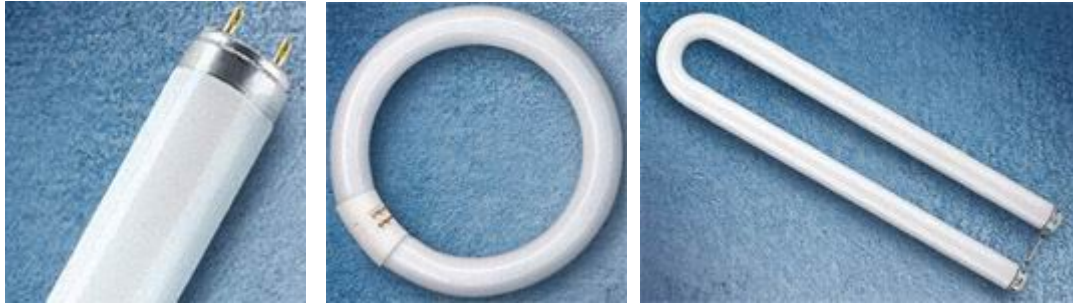
รูปแสดงการต่อใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์

บัลลาสต์ที่ใช้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์มีหน้าที่อยู่หลายอย่างคือ สร้างแรงดันไฟฟ้าสูงในขณะที่หลอดเริ่มทำงาน เมื่อหลอดทำงานแล้วจะทำหน้าที่ลดแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อมหลอดให้ต่ำลง และนอกจากนี้ยังทำหน้าที่จำกัดกระแสไม่ให้ไหลผ่านหลอดมากเกินไปในขณะที่หลอดให้แสงสว่างออกมาบัลลาสต์ที่นิยมใช้มี 3 ชนิดคือ ชนิดขดลวด (Choke Coils Ballast) ชนิดหม้อแปลงขดลวดชุดเดียว (Autotransformer Ballast) และชนิดบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์(Electronic Ballast)

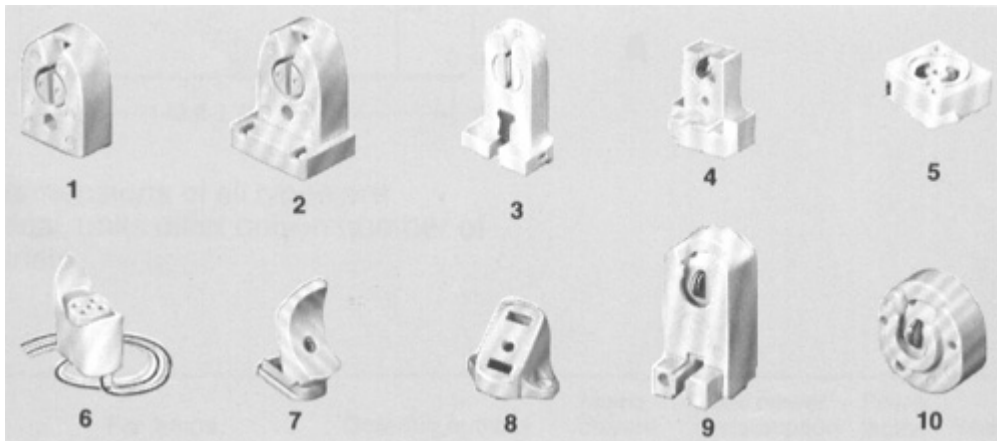


สตาร์ทเตอร์

สตาร์ทเตอร์ ที่ใช้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์มีหน้าที่เป็นสวิตช์ เพื่อช่วยในการจุดไส้หลอดให้ทำงานมีอยู่หลายชนิดคือ แบบมีก๊าสบรรจุอยู่ภายใน (Glow Type), แบบใช้ความร้อน (Thermal Starter), แบบใช้มือในการตัดต่อ (Manual Reset Cutout Starter) และสตาร์ทเตอร์แบบตัดต่อโดยอัตโนมัติ (Automatic Reset Cutout Starter)



หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ



ขาหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ

แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 12-13 เรื่องที่สอน หลอดดิสชาร์จ

ผู้สอนโดย นายรุ่งโรจน์ หนูขลิบ สอนแบบบรรยาย จำนวน 50 นาที/สัปดาห์

1. จุดประสงค์การสอน

1. บอกความหมายของหลอดดิสชาร์จได้
2. บอกความเป็นมาหลอดดิสชาร์จได้
3. บอก ชนิด ขนาดและรูปร่างหลอดดิสชาร์จได้

2. รายการสอน

1. หลักการเบื้องต้นของหลอดฮาโลเจนอาร์ค
2. การแบ่งชนิดของหลอดดิสชาร์จความเข้มสูง

3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม