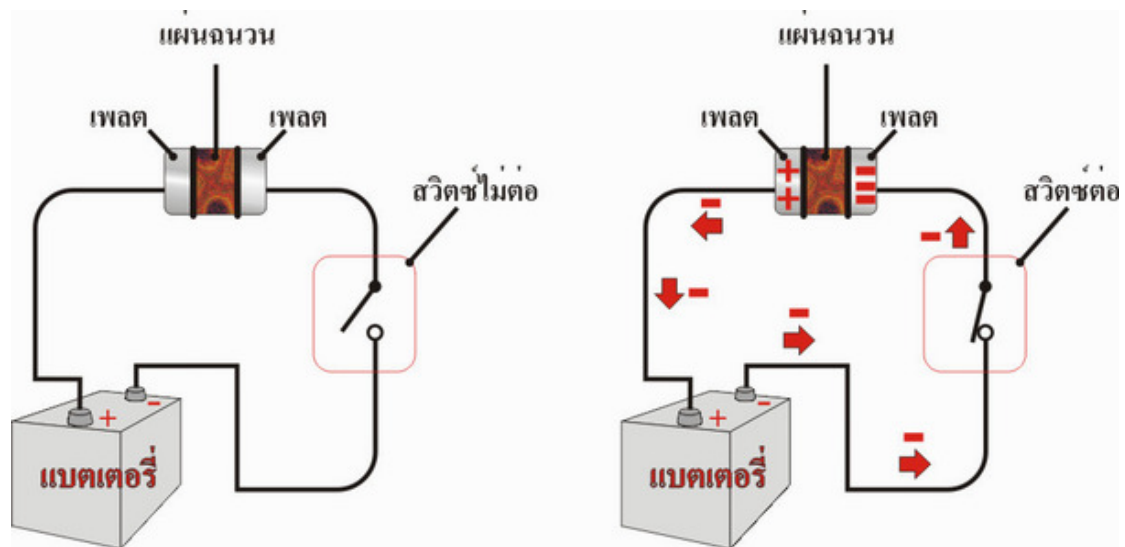




เอกสารประกอบการเรียนรู้ โดย นายจิรวัฒน์ จวนทองรักษ์ รายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ตัวเก็บประจุ

การเก็บประจุ จะประกอบด้วยแผ่นโลหะคั่นด้วยฉนวนตั้งแต่ 2 แผ่นขึ้นไป ซึ่งแผ่นทุกแผ่นต่างก็ต่อเข้ากับขดลวดเส้นใดเส้นหนึ่งจากจำนวนที่มีอยู่ 2 เส้น ตัวเก็บประจุจะทำหน้าที่เก็บอิเล็กตรอนไว้ที่แผ่นเพลต

เมื่อนำแบตเตอรี่มาต่อกับตัวเก็บประจุ อิเล็กตรอนจากขั้วลบของแบตเตอรี่ จะเข้าไปที่แผ่นเพลต ทำให้เกิดประจุลบขึ้น นอกจากนี้ยังส่งสนามไฟฟ้าไป ผลักอิเล็กตรอนของแผ่นเพลต ตรงข้าม (เหมือนกับนำแผ่นแม่เหล็กที่มีขั้วเหมือนกันมาใกล้กันมันก็จะผลักรัน) ซึ่งโดยปกติในแผ่นเพลตจะมี ประจุเป็นบวก และเป็นลบ ปะปนกันไป เมื่ออิเล็กตรอนจากแผ่นเพลตนี้ถูก ผลักให้หลุดออกไปแล้วจึงเหลือประจุบวกมากกว่าประจุลบ ยิ่งอิเล็กตรอนถูกผลักออกไปมากเท่าไร แผ่นเพลตนั้นก็จะเป็นบวกมากขึ้นเท่านั้น



การคายประจุ

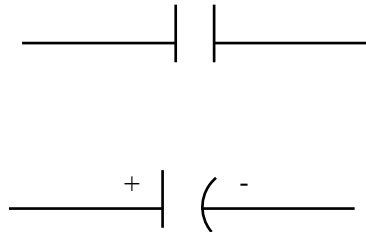
ตัวเก็บประจุที่ถูกประจุแล้ว ถ้าเรายังไม่นำขั้วตัวเก็บประจุมาต่อกัน (ดังในรูปที่ 5 ก.) อิเล็กตรอนก็ยังคงอยู่ที่แผ่นเพลต แต่ถ้ามีการครบวงจร ระหว่างแผ่นเพลตทั้งสองเมื่อไร อิเล็กตรอนก็จะวิ่งจากแผ่นเพลตทางด้านลบ ไปครบวงจรที่แผ่นเพลตบวกทันที เราเรียกเหตุการณ์นี้ว่า "การคายประจุ"

ตัวเก็บประจุ มีหน้าที่เก็บประจุไฟฟ้าให้กับวงจรหรืออุปกรณ์อื่นๆ การใช้งานตัวเก็บประจุ ต้องเลือกให้เหมาะกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์นั้นๆ ซึ่งค่าความเก็บประจุ มีหน่วยเป็น Farad (F) ($1 \text{ Farad} = 1 \text{ coulomb/volt}$) โดยค่าความเก็บประจุ คือ อัตราส่วนของความต่างศักย์ระหว่างแผ่นตัวนำ 2 แผ่น

ตัวเก็บประจุจะมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีหน้าที่การใช้งานที่ต่างกัน แต่ทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. ตัวเก็บประจุชนิดคงที่ Fixed capacitor ชนิดนี้จะมีขั้วบวกและขั้วลบบอกไว้ ส่วนใหญ่จะเป็นแบบกลมดั่งนั้น การนำไปใช้งานจะต้องคำนึงถึงการต่อขั้วให้กับ Capacitor ด้วย จะสังเกตขั้วง่าย ๆ ขั้วไหนที่เป็นขั้วลบจะมีลูกศรชี้ไปที่ขั้วนั้น และในลูกศรจะมีเครื่องหมายลบบอกไว้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทน ตัวเก็บประจุชนิดคง ได้แก่



2. ตัวเก็บประจุแบบปรับค่าได้ Variable capacitor เป็น Capacitor ชนิดที่มีค่าคงที่ ซึ่งจะมีการนำวัสดุต่างๆ มาสร้างขึ้นเป็น Capacitor โดยทั่วไปจะมีค่าความจุไม่มากนัก โดยประมาณไม่เกิน 1 ไมโครฟารัด(m F)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทน ตัวเก็บประจุชนิดปรับค่า ได้แก่

