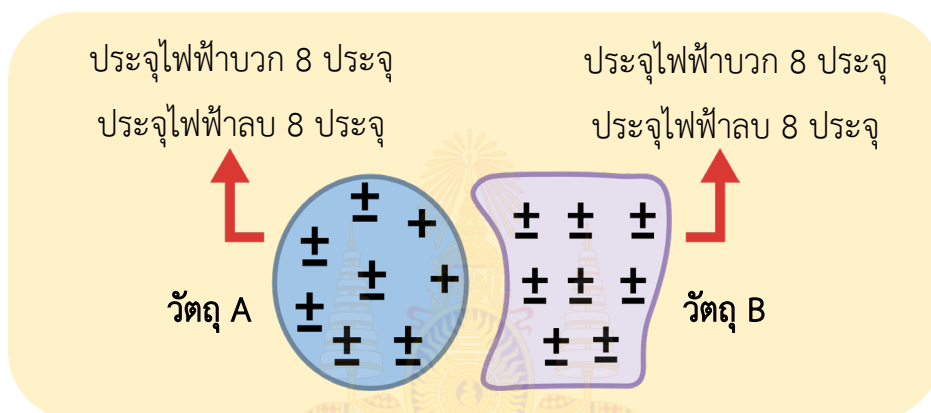


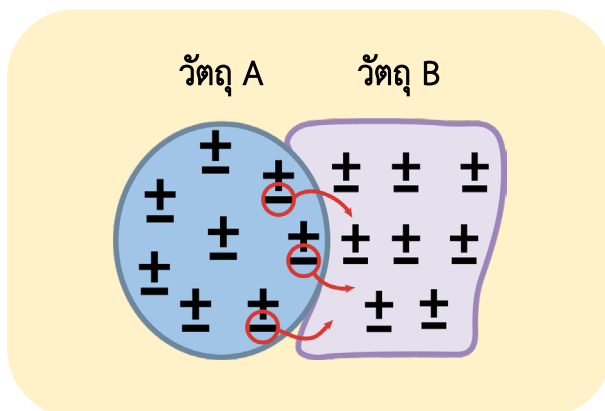
ใบความรู้ เรื่องแรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้า

ในวัตถุจะมีประจุไฟฟ้าบวก และประจุไฟฟ้าลบเป็นจำนวนนับล้าน ๆ ประจุ ถ้าจำนวนประจุไฟฟ้าทั้งสองชนิดเท่ากันหรือสมดุลกัน วัตถุนั้นจะอยู่ในสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า เช่น วัตถุ A และวัตถุ B มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า โดยสมมติให้แต่ละวัตถุมีประจุไฟฟ้าบวกและลบจำนวนอย่างละ 8 ประจุ เท่ากัน ดังรูปที่ 1

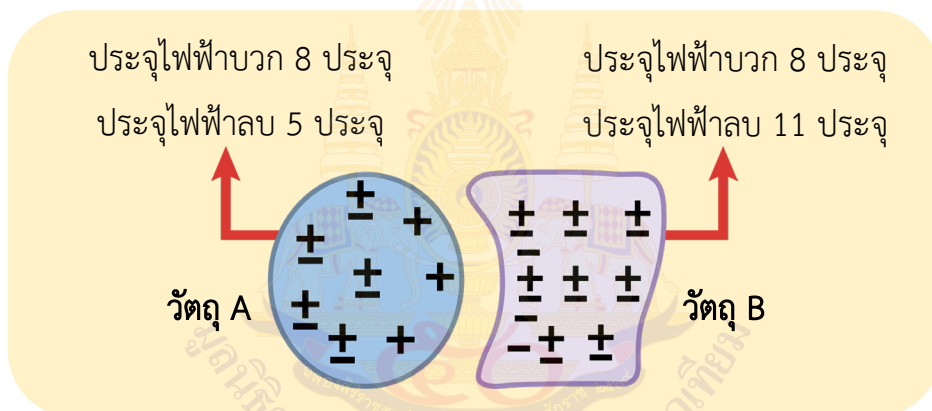


รูปที่ 1 วัตถุ A และวัตถุ B มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า

เมื่อนำวัตถุ 2 ชนิด ที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้ามาถูกัน วัตถุทั้งสองจะได้รับพลังงานจากการถูหรือการเสียดสี ทำให้เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบระหว่างวัตถุที่นำมาถูกัน วัตถุที่สูญเสียประจุไฟฟ้าลบจะมีจำนวนประจุไฟฟ้าลบน้อยกว่าจำนวนประจุไฟฟ้าบวก ทำให้วัตถุมีประจุไฟฟ้ารวมเป็นบวก เรียกวัตถุนั้นว่าวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวก ส่วนวัตถุที่รับประจุไฟฟ้าลบเพิ่มเข้ามาจะมีจำนวนประจุไฟฟ้าลบมากกว่าจำนวนประจุไฟฟ้าบวก ทำให้วัตถุมีประจุไฟฟ้ารวมเป็นลบ หรือเรียกวัตถุนั้นว่าวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าลบ วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวกหรือลบนี้อาจไม่เป็นกลางทางไฟฟ้า เช่น เมื่อนำวัตถุ A และ B มาถูกัน จะมีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ไปวัตถุ B หรือจากวัตถุ B ไปวัตถุ A ขึ้นกับชนิดของคู่วัตถุที่นำมาถูกัน ในที่นี้ให้ประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ถ่ายโอนไปยังวัตถุ B 3 ประจุ ทำให้วัตถุ A มีประจุไฟฟ้าบวกมากกว่าประจุไฟฟ้าลบ 3 ประจุ ส่วนวัตถุ B จะมีประจุไฟฟ้าลบมากกว่าประจุไฟฟ้าบวก 3 ประจุ ดังรูปที่ 2



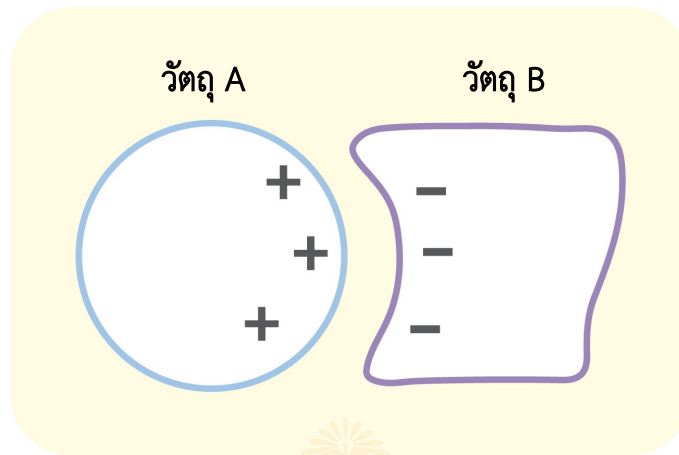
รูปที่ 2 ก ขณะนำวัตถุ 2 ชิ้น จะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ไป B



รูปที่ 2 ข จำนวนประจุไฟฟ้าบวกและลบของวัตถุ A ไป B หลังจากนำวัตถุทั้งสองมาถูกัน

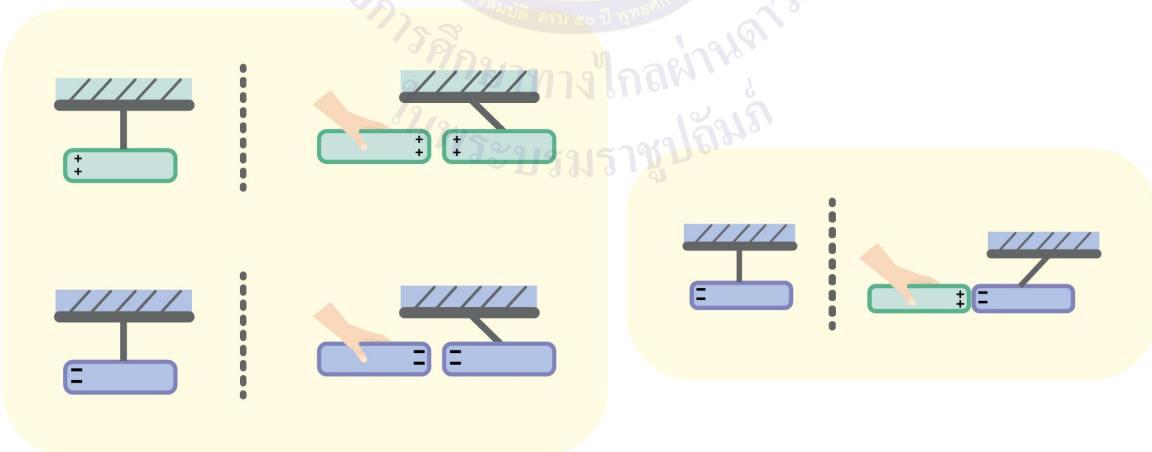
รูปที่ 2 การถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ A และ B ที่นำมาถูกัน

หลังจากการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าแล้ว วัตถุ A จะมีประจุไฟฟ้าบวก ส่วนวัตถุ B จะมีประจุไฟฟ้าลบ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ประจุไฟฟ้ารวมของวัตถุ A และ B

เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงไฟฟ้าซึ่งเป็นแรงกระทำระหว่างประจุไฟฟ้า โดยวัตถุทั้งสองไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรงไฟฟ้าอาจเป็นแรงดึงดูดหรือแรงผลักก็ได้ โดยถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงผลักซึ่งกันและกัน แต่ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน ดังรูปที่ 4

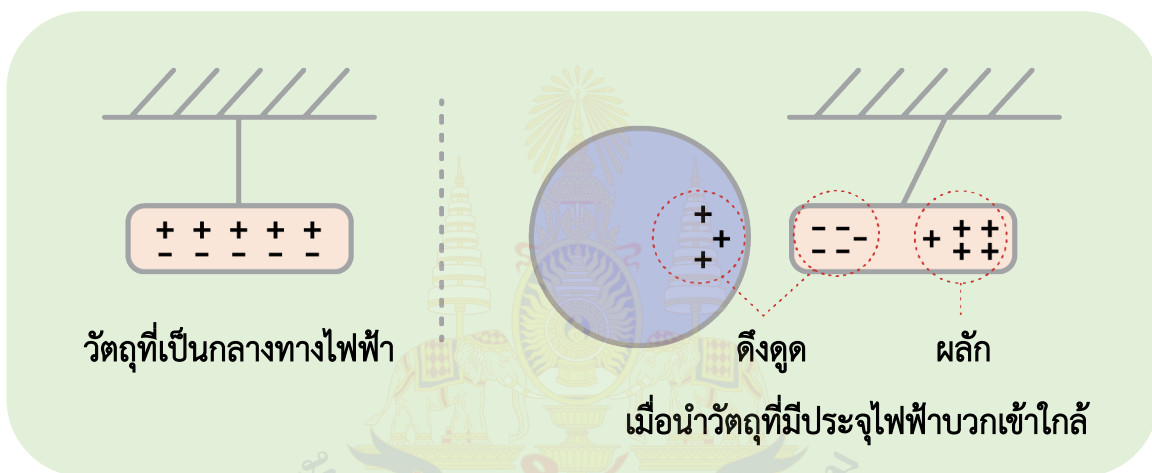


รูปที่ 4 ก การผลักซึ่งกันและกัน

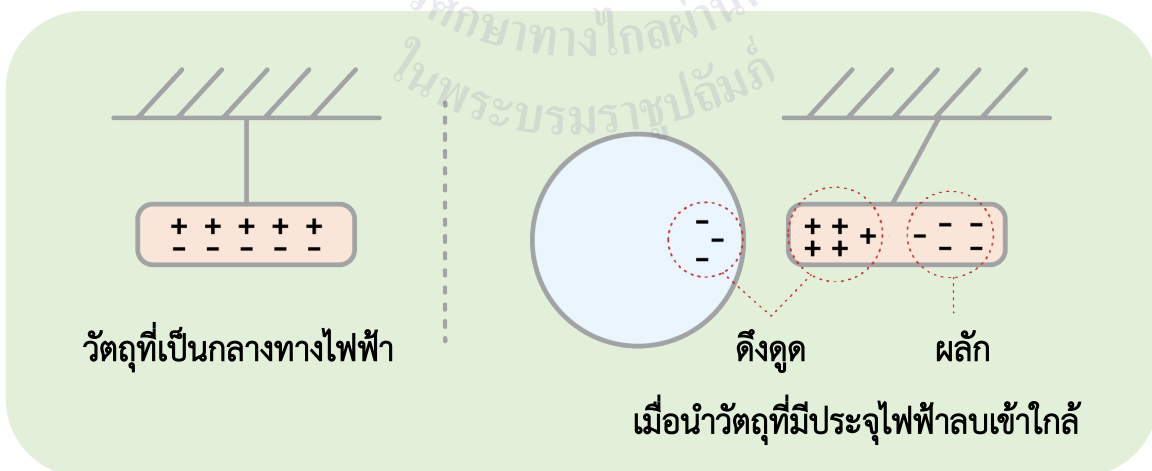
รูปที่ 4 ข การดึงดูดซึ่งกันและกัน

รูปที่ 4 การเกิดแรงไฟฟ้า

นอกจากนี้ เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้วัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า จะเกิดแรงไฟฟ้าดึงดูดวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้านั้นด้วย โดยวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าจะดึงดูดประจุไฟฟ้าชนิดตรงข้ามของวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าให้มาอยู่ใกล้ และผลักประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันของวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าให้อยู่ไกล จึงเกิดทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก ซึ่งแรงดึงดูดจะมีความมากกว่าแรงผลัก ทำให้วัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ก วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวกดึงดูดวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้า



รูปที่ 5 ข วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าลบดึงดูดวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้า

รูปที่ 5 การดึงดูดวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้

ตัวอย่างของการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าในธรรมชาติ เช่น การเกิดฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ซึ่งเกิดจากการเสียดสีระหว่างละอองน้ำในก้อนเมฆ ฝุ่น และลม ทำให้เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆ เมื่อมีการสะสมประจุไฟฟ้าและเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้ามากขึ้น จะทำให้มีประกายไฟระหว่างก้อนเมฆ เกิดเป็นฟ้าแลบ นอกจากนี้ยังอาจมีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าจากก้อนเมฆลงมายังพื้นดินเกิดเป็นฟ้าผ่าได้ จึงไม่ควรทำกิจกรรมกลางแจ้งขณะเกิดฝนฟ้าคะนอง

