



# Electrophorous

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฉrubัฒบงชนิด เช่น ใช้กระดาษเยื่อถูหลอดดูลดพลาสติก แล้วนำหลอดดูลดพลาสติกเข้าไปใกล้วัตถุเบาๆ เช่น เศษกระดาษชิ้นเล็กๆ จะเกิดแรงดึงดูดระหว่างหลอดดูลดพลาสติกกับเศษกระดาษได้ เราบอกผู้เรียนว่า “แรงที่เกิดขึ้นเป็นแรงไฟฟ้า หลอดดูลดพลาสติกเมื่อถูจะเกิดประจุไฟฟ้าขึ้น เรียงว่า เกิดไฟฟ้าสถิต”

ผู้เรียนเชื่อหรือไม่ว่าเพียงแต่ใช้กระดาษเยื่อถูกับพลาสติกก็เกิดไฟฟ้า..... เกิดไฟฟ้าขึ้นจริง หรือไม่... ถ้าการขัดถูเกิดไฟฟ้าขึ้นจริงจะทำให้หลอดไฟฟ้าติดได้หรือไม่....

ปี ค.ศ. 1770 Alessandro Volta ประดิษฐ์เครื่องมือขึ้นมาชิ้นหนึ่ง เรียงว่า **Electrophorous** ซึ่งเป็นแผ่นโลหะมีด้ามจับทำด้วยฉนวนไฟฟ้าและมีแผ่นฉนวนไฟฟ้าอีกแผ่นหนึ่งเป็นฐานรองดังรูป

รูปจาก [www.g8cyerichmond.freemove.co.uk/electrophor.htm](http://www.g8cyerichmond.freemove.co.uk/electrophor.htm)



## เราทำ Electrophorous ขึ้นเองได้ต่างๆ ดังนี้

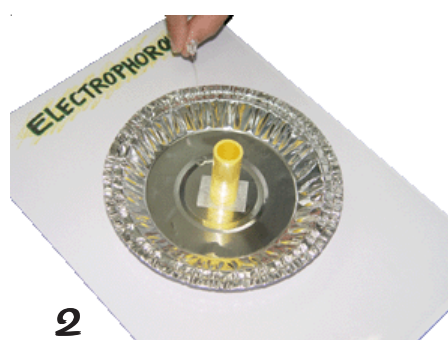
1. ติดด้ามจับที่เป็นท่อ PVC หรือ กัลกฟิล์มเข้ากับดาอ:ลุมิเนิงม(ดาอเด็กหรือดาอพิชชา) ดัวงกาอ 2 หน้าบริเวณกลางดาอ

2. ใช้แผ่นพลาสติกที่ทำกรอบพระ หรือ ใช้แผ่นโปรงใสชนิดแข็งนทำฐานรอง

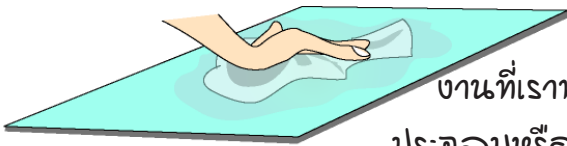


3. ใช้หลอดนีออนซึ่งเป็นหลอดไฟขนาดเล็กไม่มีไส้หลอดภายใน มีขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว และบรรจุแก๊สนีออน(ซึ่งมีสมบัติติดไฟได้เมื่อมีประจุไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยผ่าน) เป็นตัวแสดงผลว่ามีไฟฟ้าเกิดขึ้นหรือไม่

## ทำการทดลองตามขั้นตอนดังรูป

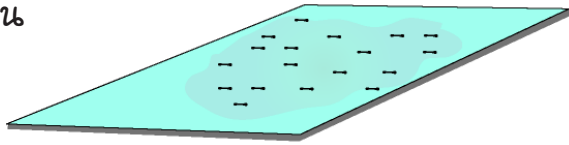


## ขั้นที่ 1 ใช้กระดาษเช็ดถูบนแผ่นพลาสติก หรือแผ่นโป่งใส

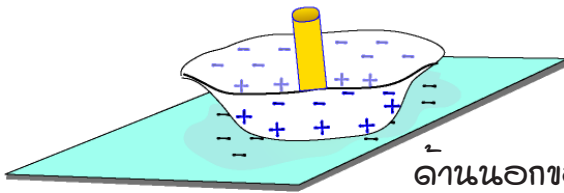


การออกแรงถู จะเกิดการทำงาน (มีการออกแรงและได้ระยะทาง) งานที่เราทำจะเปลี่ยนเป็นพลังงานและถ่ายโอนให้อะตอมของวัตถุ ทำให้ประจุลบหรืออิเล็กตรอนของอะตอมหลุดจากวัตถุหนึ่งไปอยู่กับอะตอมของ

อีกวัตถุหนึ่งได้ นั่นคือ ทำให้วัตถุมีประจุไฟฟ้าอิสระ เช่น อิเล็กตรอนจากกระดาษเช็ดหลุดไปอยู่กับแผ่นพลาสติกจะทำให้แผ่นพลาสติกมีประจุลบและกระดาษเช็ดซึ่งสูญเสียอิเล็กตรอนมีประจุไฟฟ้าเป็นบวกเป็นต้น



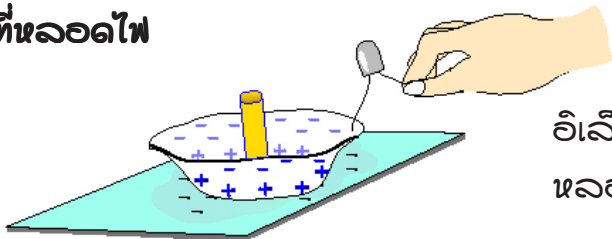
## ขั้นที่ 2 นำ Electrophorus วางบนแผ่นพลาสติกที่ถูแล้ว (จับตรงด้ามถือที่เป็นฉนวน)



จะเกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้า ประจุลบบนแผ่นพลาสติกจะดึงดูดและผลักจนทำให้ประจุบวกและลบบนภาดโลหะแยกกัน โดยด้านนอกของภาดโลหะส่วนที่ติดกับแผ่นพลาสติกจะมีประจุบวก และด้านใน

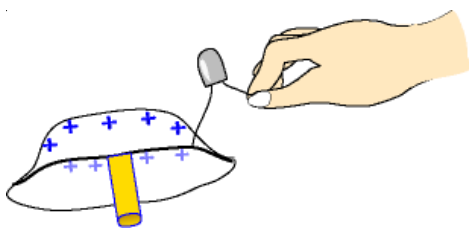
ของภาดโลหะจะมีประจุลบ

## ขั้นที่ 3 จับข้างหนึ่งของหลอดนีออน นำไปที่เหนือแท่งที่ภาดโลหะ สังเกตการเปล่งแสงแปลงที่หลอดไฟ



อิเล็กตรอนหรือประจุไฟฟ้าลบที่ด้านในของภาดจะผ่านหลอดนีออน ทำให้หลอดติดวาบขึ้นมาชั่วขณะ

## ขั้นที่ 4 จับด้ามถือของ Electrophorus งกขึ้นจากแผ่นพลาสติก นำหลอดนีออนแตะกับภาด



(ภาดด้านนอกมีประจุบวกอยู่) หลอดนีออนจะติดไฟอีกครั้ง เพราะมีการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างมือกับภาดผ่านหลอดนีออนอีก

ทดลองซ้ำได้โดยทำตั้งแต่ขั้นที่ 2 ใหม่ ไม่จำเป็นต้องถูแผ่นพลาสติกอีก (นอกจากอากาศชื้นจนประจุบนแผ่นพลาสติกถ่ายเทสู่อากาศหมดจึงต้องทำการถูใหม่)

จากการถูแผ่นพลาสติก และใช้ Electrophorus ทำให้ หลอดนีออนติดได้ ผู้เรียนคงจะยอมรับได้ว่าเกิดไฟฟ้า จากการขีดสีวัตถุได้จริงๆ

