

รายงานผลการปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุตัวนำและฉนวนไฟฟ้า

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อศึกษาวัสดุตัวนำและฉนวนไฟฟ้า

ปัญหา

วัสดุตัวอย่างที่นำมาต่อกับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย จะสามารถนำไฟฟ้าแล้วทำให้หลอด LED เปล่งแสงได้หรือไม่

สมมติฐาน

วัสดุที่ทำให้หลอด LED เปล่งแสงได้ มีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า และวัสดุที่ทำให้หลอด LED ไม่เปล่งแสง

จัดเป็นฉนวนไฟฟ้า

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

ตัวแปรที่ต้องควบคุม (เหมือนกัน /เท่ากัน)

วัสดุ / อุปกรณ์ และสารเคมี

1. แบตเตอรี่ (พร้อมที่ใส่ถ่าน)
2. สายไฟพร้อมขั้วต่อ (ประมาณ 3 เส้น)
3. หลอดไฟขนาดเล็ก (พร้อมฐาน)

4. วัสดุที่ต้องการทดสอบ เช่น คลิปหนีบกระดาษ, ยางลบ, ไม้บรรทัดพลาสติก, กุญแจ, เหรียญ, ดินสอ

วิธีทดลอง

1. ต่อวงจรไฟฟ้า:

- 1.1 ต่อสายไฟเส้นที่ 1 เข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่
- 1.2 ต่อปลายสายไฟอีกด้านเข้ากับขั้วหลอดไฟ
- 1.3 ต่อสายไฟเส้นที่ 2 จากหลอดไฟอีกขั้วหนึ่งไปยังขั้วลบของแบตเตอรี่
- 1.4 ต่อสายไฟเส้นที่ 3 เข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่ (ให้ปลายสายอีกด้านหนึ่งเปิดอยู่)

2. ทดสอบวัสดุ:

- 2.1 แตะปลายสายไฟเส้นที่ 3 กับวัสดุที่ต้องการทดสอบ
- 2.2 สัมผัสปลายสายไฟเส้นที่ 2 กับวัสดุชิ้นนั้น
- 2.3 สังเกตผล: ถ้าหลอดไฟสว่าง: แสดงว่าวัสดุนั้นเป็น ตัวนำไฟฟ้า
ถ้าหลอดไฟไม่สว่าง: แสดงว่าวัสดุนั้นเป็น ฉนวนไฟฟ้า



ผลการทดลอง

วัสดุที่ใช้	ผลที่เกิดขึ้นกับหลอด LED	คุณสมบัติทางไฟฟ้า

สรุปผลการทดลอง

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ปัญหาในการศึกษากิจกรรมนี้ คืออะไร (สิ่งที่ต้องการศึกษาในการทดลองนี้)
.....
2. สมมติฐานในการศึกษากิจกรรม คืออะไร (การคาดเดาผลของการทำกิจกรรมว่าจะเกิดอะไรขึ้น)
.....
3. ตัวแปรต้นในการศึกษากิจกรรม คืออะไร (อะไรหรือสิ่งใดในการทดลอง ที่ทำหรือมีไม่เหมือนกัน)
.....
4. ตัวแปรตามในการศึกษากิจกรรม คืออะไร (ผลที่เกิดขึ้นจากตัวแปรต้น)
.....
5. ตัวแปรควบคุมในการศึกษากิจกรรม คืออะไร บอกมาอย่างน้อย 3 อย่าง (อะไรหรือสิ่งใดในการทดลอง ที่เหมือนกันทุกอย่าง)
.....
6. จากผลการทดลอง วัสดุใดเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีที่สุด
.....
7. วัสดุที่ทำให้ LED ไม่ติดเลย มีคุณสมบัติอย่างไร และจัดเป็นวัสดุประเภทใด
.....
8. ถ้าต้องเลือกวัสดุหนึ่งชนิดเพื่อทำเป็นสายไฟภายในบ้าน คุณจะเลือกวัสดุใดจากการทดลองนี้
.....
9. หากเพิ่มแบตเตอรี่จาก 1 ก้อนเป็น 2 ก้อน (ต่ออนุกรม) คาดว่า LED จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
.....
10. มีวัสดุชนิดหนึ่งที่ทำให้ LED เปล่งแสง แต่ติดสว่างน้อยกว่าวัสดุอื่นๆ นักเรียนคิดว่าเกิดจากอะไร
.....