



ใบความรู้

การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างประหยัดและปลอดภัย

เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานรูปอื่น เช่น เปลี่ยนเป็นพลังงานแสงสว่าง พลังงานเสียง พลังงานความร้อน พลังงานกล เป็นต้น การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัว รวมถึงการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายภายในบ้านได้ ซึ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภทจะมีลักษณะแตกต่างกันไป ดังนี้

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานแสงสว่าง

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแสงสว่าง คือ หลอดไฟฟ้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1. หลอดธรรมดาหรือหลอดแบบมีไส้ (incandescent lamp)

มีลักษณะเป็นเปาะแก้วใส ภายในไส้หลอดทำด้วยโลหะทั้งสแตนกับออสเมียม ขดเป็นสปริง ในกระเปาะแก้วบรรจุแก๊สไนโตรเจนและอาร์กอน เมื่อกระแสไฟฟ้าผ่านไส้หลอดที่มีความต้านทานสูงมากจะมีความร้อนสูงจนเปล่งแสงสว่างออกมาได้



ภาพที่ 1 หลอดธรรมดาหรือหลอดแบบมีไส้

ที่มา : <http://www.sriyapai.ac.th/wiwisai/t1.html>



2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent lamp) หรือหลอดนีออน

มีหลายรูปแบบ ภายในเป็นสุญญากาศ ซึ่งบรรจุไอปรอทไว้เล็กน้อย ผิวด้านในฉาบด้วยสารเรืองแสง เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไอปรอท อะตอมของปรอทจะคายรังสีอัลตราไวโอเลตออกมา ซึ่งเมื่อกระทบกับสารเรืองแสงที่ฉาบไว้ที่ผิวจะเปล่งแสงสว่างออกมา



ภาพที่ 2 หลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดนีออน
ที่มา : <http://www.sriyapai.ac.th/wiwisci/t1.html>

3. หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ (CFL) หรือหลอดตะเกียบ

เป็นหลอดก๊าซดีซาร์จความดันต่ำเหมือนกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไปที่มีแสงสว่างเกิดจากการยิงอิเล็กตรอนผ่านก๊าซและไอปรอททำให้เกิดรังสีตกกระทบบนสารเรืองแสงที่เคลือบอยู่บนผิวหน้าด้านในของหลอด จึงทำให้เกิดการเรืองแสงเป็นแสงสว่างที่นำมาใช้งานได้ โดยมีการใช้ไฟฟ้าต่ำกว่าหลอดไส้ประมาณ 70-80% ในขณะที่มีปริมาณแสงสว่างออกมาจากตัวหลอดเท่ากัน



ภาพที่ 3 หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดตะเกียบ
ที่มา : <http://www.sriyapai.ac.th/wiwisci/t1.html>

4. หลอด LED

สามารถเปล่งแสงได้เมื่อย้ายกระแสไฟฟ้าเข้าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และประสิทธิภาพในการให้แสงสว่างก็ยิ่งดีกว่าหลอดไฟขนาดทั่ว ๆ ไป



ภาพที่ 4 หลอด LED

ที่มา : <http://www.rcthai.net/webboard/viewtopic.php?f=118&t=560914>

ข้อดีของแอลอีดี

- ประสิทธิภาพในการให้แสงสว่างดีกว่าหลอดไฟธรรมดาทั่ว ๆ ไป
- ตัวหลอด LED เอง เมื่อทำให้เกิดแสงขึ้นจะกินกระแสน้อยมากประมาณ 1-20 mA
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนานประมาณ 50,000 – 100,000 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับคุณภาพของแอลอีดี

วงจรขับเคลื่อนกระแส สภาพภูมิอากาศ ความชื้น และอุณหภูมิ ซึ่งก็มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าหลอดที่ให้แสงสว่างชนิดอื่น ๆ มาก

- ไม่มีรังสีอินฟราเรด รังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งเป็นอันตรายต่อผิวหนัง
- ทนทานต่อสภาวะอากาศ
- ทนทานต่อการสั่นสะเทือน และการเปิดปิดที่บ่อยครั้ง
- มีหลากหลายสีให้เลือกใช้



วิธีใช้หลอดไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

- เลือกหลอดไฟฟ้าชนิดประหยัดไฟ และระยะเวลาการใช้งาน
- เลือกใช้หลอดไฟฟ้าที่มีกำลังวัตต์เหมาะสมกับการใช้งาน
- เลือกใช้บัลลัสต์ประหยัดไฟควบคู่กับหลอดฟลูออเรสเซนต์
- บริเวณที่ต้องการความสว่างมาก ควรเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์
- เปิดไฟเฉพาะบริเวณที่ต้องการ
- เมื่อจะเปลี่ยนหลอดไฟควรดับหรือตัดวงจรไฟฟ้าแสงสว่างนั้น
- ถ้าเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่ควรปล่อยให้ไฟกระพริบอยู่เสมอหรือหัวหลอดแดงโดยไม่สว่าง

เพราะอาจเกิดอัคคีภัยได้

- ขั้วหลอดต้องแน่นและไม่มีรอยไหม้ที่พลาสติกขาหลอด
- ไม่นำวัสดุที่ติดไฟง่าย เช่น ผ้า กระดาษ ปิดคลุมหลอดไฟฟ้า
- หลอดไฟฟ้าที่ขาดแล้วควรใส่ไว้ตามเดิมจนกว่าจะเปลี่ยนหลอดใหม่

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน

ภายในจะมีขดลวดต้านทานติดตั้งอยู่ เมื่อไฟฟ้าไหลผ่านขดลวดต้านทานจะทำให้เกิดความร้อน โดยขดลวดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ขดลวดนิโครม ตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน เช่น เตารีดไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำไฟฟ้า เครื่องปิ้งขนมปัง เครื่องเป่าผม เป็นต้น

1. วิธีการใช้เตารีดอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ควรรีดผ้าคราวละมาก ๆ ติดต่อกันจนเสร็จและควรเริ่มรีดผ้าบาง ๆ ก่อนในขณะที่เตารีดยังไม่ร้อน และก่อนรีดเสร็จประมาณ 2-3 นาที ให้ถอดปลั๊กออก
- ตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสมกับชนิดของผ้าที่จะรีด
- แยกผ้าที่จะรีดชนิดเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อหลีกเลี่ยงการปรับเปลี่ยนอุณหภูมิบ่อย ๆ
- ควรพรมน้ำพอสมควรเท่านั้น
- ควรชักและตากผ้าโดยไม่ต้องบิดจะทำให้รีดง่ายขึ้น
- เมื่อไม่ได้ใช้งานควรถอดปลั๊กออกและก่อนเก็บควรทิ้งให้เตารีดเย็นก่อน
- ควรระวังไม่ให้ความร้อนจากเตารีดสัมผัสสายไฟฟ้าเพราะจะทำให้ส่วนที่หุ้มสายไฟ (ฉนวน) เสียหายได้

เสียหายได้

- หมั่นตรวจสอบฉนวนยางที่หุ้มสายเข้าเตารีดหากพบว่าเปื่อยหรือชำรุดควรเปลี่ยนโดยช่างผู้ชำนาญทันที

- ขณะใช้งานเมื่อหยุดรีดต้องวางบนวัสดุที่ไม่ติดไฟง่าย
- ควรใช้เตารีดที่มีสายดินและต่อลงดินผ่านทางเต้าเสียบและเต้ารับ



ภาพที่ 5 เตารีด

2. วิธีใช้เตาไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ในการทำกับข้าวแต่ละครั้งควรเตรียมเครื่องปรุงต่าง ๆ ให้พร้อมเสียก่อนแล้วจึงเปิดสวิตช์เตาไฟฟ้าและประกอบอาหารติดต่อกันจนเสร็จ
- ควรใช้ภาชนะก้นแบนมีขนาดพื้นที่กันเหมาะกับพื้นที่หน้าเตาและใช้ภาชนะที่มีเนื้อโลหะรับความร้อนได้ดี หากเป็นไปได้ให้ใช้หม้อที่ออกแบบสำหรับใช้กับเตาไฟฟ้า
- อาหารแช่แข็งควรทำให้หายแข็งก่อนนำไปประกอบอาหาร
- ควรระวังไม่ให้ความร้อนจากเตาไฟฟ้าสัมผัสสายไฟ เพราะจะทำให้เปลือกสายไฟ (ฉนวน) เสียหายได้
- ไม่ควรวางใกล้กับวัตถุติดไฟ เช่น กระดาษ อาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้



ภาพที่ 6 เตาไฟฟ้า

3. วิธีใช้กระติกน้ำร้อนอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ใส่น้ำให้พอเหมาะกับความต้องการ
- ขณะใช้งานควรวางบนพื้นที่ไม่ติดไฟ และไม่ควรวางใกล้วัสดุติดไฟ
- ปิดฝาให้สนิทขณะต้ม
- ปิดสวิตซ์ทันทีเมื่อน้ำเดือด
- ถอดปลั๊กทันทีเมื่อเลิกใช้งาน



ภาพที่ 7 กระติกน้ำร้อน

4. วิธีใช้หม้อหุงข้าวอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- ระมัดระวังอย่าให้กันหม้อหรือขอบหม้อบุบ เพราะจะทำให้การวางหม้อไม่สนิทกับแผ่นความร้อน ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า
- อย่าเสียบปลั๊กหรือกดสวิตซ์ขณะมือเปียก
- เมื่อเลิกใช้งาน ควรถอดปลั๊กทันที



ภาพที่ 8 หม้อหุงข้าว



ตาราง ขนาดหม้อหุงข้าวกับการใช้งาน

จำนวนคนที่รับประทาน	ขนาดที่ควรใช้ (ลิตร)	กินไฟประหยัด (วัตต์)
1-3	1	450
4-5	1.5	550
6-8	2	600
8-10	2.8	600
10-12	3	800

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญเหมือนไดนาโม แต่จะทำงานตรงข้ามกัน นั่นคือ ไดนาโมเปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ส่วนมอเตอร์เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกล ตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ ได้แก่ พัดลม เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เครื่องดูดฝุ่น เครื่องเล่นวีซีดี เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า ตู้เย็น เป็นต้น

1. วิธีใช้พัดลมอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ไม่ควรเปิดพัดลมทิ้งไว้เมื่อไม่มีคนอยู่
- ปรับระดับความเร็วลมพอสมควร
- เลือกขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- ถ้าเปิดพัดลมแล้วไม่หมุนหรือหยุดหมุนทำให้พัดลมร้อนอาจเกิดไฟไหม้ได้ให้รีบปิดและถอดปลั๊กทันที

ทันที

- อย่าเปิดพัดลมเพื่อระบายอากาศในบริเวณที่มีสารระเหยไวไฟ เช่น แก๊สหุงต้ม ทินเนอร์ หรือน้ำมันเชื้อเพลิง



ภาพที่ 9 พัดลม



2. วิธีใช้เครื่องซักผ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

- แช่ว้ก่อนซักจะทำให้สิ่งสกปรกหลุดออกง่ายและไม่เปลืองพลังงานไฟฟ้า
- ตั้งโปรแกรมการซักให้เหมาะสมกับชนิดของผ้า
- ใส่ผ้าตามน้ำหนักที่กำหนด
- หมั่นตรวจสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟอยู่เสมอ
- ถอดปลั๊กออกทันทีเมื่อเลิกใช้งาน



ภาพที่ 10 เครื่องซักผ้า

3. วิธีใช้ตู้เย็นอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่มีฉลากประหยัดไฟ
- ควรพิจารณาขนาดให้เหมาะสมกับขนาดครัว
- ควรเลือกตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนและเป็นชนิดฟอสฟรีดเพื่อมิให้มีการสูญเสีย

ความเย็นมาก

- ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่ใช้กับระบบไฟฟ้า 220-230 โวลต์เท่านั้น
- ก่อนใช้ควรศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำ
- ควรตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร
- ไม่ควรตั้งอยู่ใกล้แหล่งความร้อนและไม่ควรให้โดนแสงแดด
- หมั่นตรวจสอบยางขอบประตูไม่ให้มีรอยร้าวหรือเสื่อมสภาพ
- ควรละลายน้ำแข็งสม่ำเสมอเพื่อทำให้การทำความเย็นมีประสิทธิภาพสูง
- ปรับระดับความเย็นให้เหมาะสมกับปริมาณอาหารที่แช่ในตู้เย็น





ภาพที่ 11 ตู้เย็น

4. วิธีใช้เครื่องปรับอากาศอย่างประหยัดและปลอดภัย

- ควรเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีสลากประหยัดไฟ
- ควรเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับห้องที่ต้องการติดตั้ง
- หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและตะแกรงเพื่อให้อากาศผ่านเข้าได้สะดวกและประหยัดไฟอีกด้วย
- ควรปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อเลิกใช้งาน
- พยายามอย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนในขณะที่เปิดเครื่องปรับอากาศ



ภาพที่ 12 เครื่องปรับอากาศ



อันตรายจากกระแสไฟฟ้าและการปฐมพยาบาล

หากผู้ใช้ขาดความระมัดระวังโอกาสที่จะเกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้าก็มีมาก เนื่องจากผิวหนังของคนเรามีสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า และถ้าร่างกายสัมผัสกับตัวนำไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าตัวเรา ถ้าเรามีผิวหนังแห้งกระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านได้น้อยกว่าผิวหนังที่เปียก นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับพื้นที่ของร่างกายที่สัมผัส และความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้า ถ้ามีความต่างศักย์ไฟฟ้ามากจะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ร่างกายตามไปด้วย

ตาราง ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่มีผลต่อร่างกาย

ปริมาณกระแสไฟฟ้า (มิลลิแอมแปร์)	ปฏิกิริยาของร่างกาย
น้อยกว่า 0.5	ไม่รู้สึก
0.5 – 2.0	กระตุกเล็กน้อย
2.0 – 10.0	กล้ามเนื้อหด กระตุกปานกลาง
10.0 – 25.0	ปวดกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อเกร็ง
มากกว่า 25	กล้ามเนื้อกระตุกรุนแรง หัวใจเต้นผิดปกติ
มากกว่า 100	หยุดหายใจ ผิวหนังไหม้

การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

1. ยกสะพานไฟ เพื่อตัดวงจรไฟฟ้า
2. ถ้ายกสะพานไฟไม่ได้ให้ใช้ไม้ที่แห้งเสียบสายไฟออก ถ้าเสียบสายไฟออกไม่ได้ให้ใช้ผ้าแห้งหรือเชือกดีดผู้ป่วยออกจากสายไฟ
3. จับผู้ป่วยนอนหงายราบกับพื้นให้ศีรษะต่ำกว่าลำตัว และยกศีรษะให้หงายขึ้น
4. ตรวจดูสิ่งกีดขวางในปาก ถ้าปากออกโดยสอดหัวแม่มือเข้าไปในปาก ขยับขากรรไกรล่างเพื่อให้ปากอ้า
5. บีบจมูกพร้อมกับเป่าปากให้อากาศเข้าไปในปอด ควรเป่าให้แรงและเร็วเพื่อกระตุ้นการหายใจได้ โดยให้เป่า 15 ครั้งต่อนาที ซึ่งเท่ากับการหายใจของคนปกติ
6. เมื่อผู้ป่วยเริ่มหายใจหลังจากที่ผู้ป่วยหายใจออกเสร็จแล้วให้เป่าลมเข้าไปจนกระทั่งผู้ป่วยสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง



7. แม้ว่าผู้ป่วยจะหายใจได้แล้ว แต่อาจเป็นเพียงชั่วคราวเท่านั้น จึงควรมีการเป่าปากเป็นระยะ ๆ แล้วให้รีบส่งโรงพยาบาล

ฉลากประหยัดไฟ

ฉลากประหยัดไฟ คือ ฉลากที่บ่งบอกระดับการใช้ไฟฟ้าและข้อมูลเบื้องต้นต่าง ๆ ของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น ประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายต่อปี เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว ฉลากประหยัดไฟจะมีระดับความประหยัดตั้งแต่เบอร์ 1 ถึงเบอร์ 5 โดยที่เบอร์ 5 หมายถึง ประหยัดไฟมากที่สุด คือมีอัตราการประหยัดพลังงาน(Energy Efficiency Ratio : EER) มากกว่า 11.0 หน่วย

ผู้ออกฉลากประหยัดไฟในปัจจุบัน คือ กระทรวงพลังงาน ซึ่งจะมีตราของกระทรวงซ้อนอยู่บนฉลาก เริ่มใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 (ค.ศ.2006) จากเดิมออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งไม่มีโลโก้ใด ๆ เว้นแต่ปี ค.ศ. ที่ออกบนฉลาก



ภาพที่ 13 ฉลากประหยัดไฟ

ที่มา : <http://tech.mthai.com/tips-technic/36573.html>

เครื่องหมาย มอก.

มอก. เป็นคำย่อมาจาก “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด

ที่มา : <http://www.nakorn.ac.th/tisi/team2/MOG7.html>

หมายเลข มอก. คือ หมายเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อระบุลำดับที่ของการออกมาตรฐานและปีที่ สมอ. ประกาศเป็นมาตรฐาน ซึ่งจะระบุอยู่บนตัวสินค้า ซึ่งหากผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพตาม มอก. ก็จะสามารถแสดงเครื่องหมาย มอก. บนผลิตภัณฑ์นั้นได้



ที่มา : <http://www.krumai.com/standard/page3.html>

เครื่องหมาย มอก. แสดงถึงคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการช่วยตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ว่าผู้บริโภคจะได้รับการคุ้มครองในด้านความปลอดภัย รวมทั้งได้รับความเป็นธรรมจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ดังนั้นก่อนซื้อจึงควรสังเกตเครื่องหมาย มอก. อย่างถี่ถ้วน



ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

1. ช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า
2. สร้างความปลอดภัยในการนำไปใช้
3. ในกรณีที่ชำรุด ก็สามารถหาอะไหล่ได้ง่าย เพราะสินค้ามีมาตรฐานเดียวกัน ใช้ทดแทนกันได้
4. วิธีการบำรุงรักษาใกล้เคียงกัน ไม่ต้องหัดใช้สินค้าใหม่ทุกครั้งที่ซื้อ
5. ได้สินค้าคุณภาพดีขึ้นในราคาที่เป็นธรรมคุ้มค่ากับการใช้งาน





กิจกรรมที่ 1

เรื่อง การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบอกแนวทางการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย
ประเภทละ 1 ชนิด

ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้า	เครื่องใช้ไฟฟ้า	แนวทางการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย
1. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานแสงสว่าง		
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน		
3. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล		
4. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง		

