

Nội dung bài viết

1. [A. Hoạt động khởi động - Bài: Vật liệu và thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà](#)
2. [B. Hoạt động hình thành kiến thức và luyện tập - Bài: Vật liệu và thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà](#)

A. Hoạt động khởi động - Bài: Vật liệu và thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà

- Vật liệu điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà gồm những loại nào? Nêu công dụng của mỗi loại vật liệu điện đó.
- Vật liệu nào dùng để truyền tải điện năng đến các thiết bị điện và đỡ dòng điện trong gia đình?
- Hãy cho biết mạng điện trong nhà gồm những phần tử nào?

Bài làm:

- Vật liệu điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà gồm những loại:

- Dây dẫn điện: dùng để dẫn điện từ công tơ điện đến các thiết bị và đỡ dòng điện trong nhà hoặc đấu nối giữa các thiết bị điện với nhau.
- Dây cáp điện: dùng để dẫn điện từ lưới điện phân phối gần nhất đến công tơ điện của mạng điện trong nhà.

- Vật liệu dùng để truyền tải điện năng đến các thiết bị điện và đỡ dòng điện trong gia đình là: nhôm, đồng hoặc thép – nhôm (dây nhôm lõi thép).

- Mạng điện trong nhà gồm những phần tử:

- Công tơ điện
- Dây dẫn điện
- Các thiết bị điện: đóng- cắt, bảo vệ và lấy điện.
- Đỡ dòng điện

B. Hoạt động hình thành kiến thức và luyện tập - Bài: Vật liệu và thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà

I. Vật liệu điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà

1. Dây dẫn điện

a. Đọc thông tin, bảng 1.1 và quan sát hình 1.1 (sgk)

b. Trả lời câu hỏi:

Quan sát cấu tạo của một số loại dây dẫn điện trên hình 1.1, điền từ thích hợp vào chỗ chấm và điền chữ cái chỉ hình tương ứng vào cột Hình ảnh trong bảng 1.2

Cách phân loại	Tên gọi dây dẫn điện	Hình ảnh
Phân loại theo vật liệu làm lõi	- Dây dẫn điện..... - Dây dẫn điện	
Phân loại theo lớp vỏ cách điện	- Dây dẫn điện..... - Dây dẫn điện	
Phân loại theo số lõi và số sợi của lõi	- Dây dẫn một lõi và dây dẫn	
	- Dây lõisợi và dây lõisợi.	

Bài làm:

Cách phân loại	Tên gọi dây dẫn điện	Hình ảnh
Phân loại theo vật liệu làm lõi	- Dây dẫn điện lõi nhôm - Dây dẫn điện lõi đồng	
Phân loại theo lớp vỏ cách điện	- Dây dẫn điện một lớp vỏ - Dây dẫn điện nhiều lớp vỏ	
Phân loại theo số lõi và số sợi của lõi	- Dây dẫn một lõi và dây dẫn nhiều lõi - Dây lõi một sợi và dây lõi nhiều sợi.	

Lớp vỏ cách điện của dây dẫn có bọc cách điện được làm bằng vật liệu gì? Tại sao trong dây dẫn nhiều lõi, lớp vỏ của các lõi thường có các màu khác nhau?

Ở mạng điện trong nhà, người ta thường sử dụng loại dây dẫn trần hay dây dẫn có vỏ bọc cách điện? Vì sao?

Bài làm:

Lớp vỏ cách điện của dây dẫn có bọc cách điện được làm bằng cao su hoặc nhựa tổng hợp PVC. Trong dây dẫn nhiều lõi, lớp vỏ của các lõi thường có các màu khác nhau vì như vậy để:

- Phân biệt được dây pha, dây trung hòa khi lắp đặt mạng điện.
- Phân biệt được mạch điện chính và các mạch điện nhánh.

- Giúp quá trình lắp đặt, sửa chữa mạch điện được nhanh chóng và thuận lợi.

Ở mạng điện trong nhà, người ta thường sử dụng loại dây dẫn có vỏ bọc cách điện vì như vậy sẽ đảm bảo an toàn cho mạch điện trong nhà và tránh tình trạng điện giật khi con người chạm vào dây điện.

Giải thích ý nghĩa các kí hiệu trên hai dây dẫn điện như sau:

- Dây điện: VC_{cmd} – 2x 2.5
- Dây điện: VC_m – 2.5

Bài làm:

- Ý nghĩa của kí hiệu: “Dây điện: VC_{cmd} – 2x 2.5” là: Dây điện đôi mềm dẹt, nhiều sợi đồng, bọc nhựa PVC, tiết diện 2.5mm².
- Ý nghĩa kí hiệu: “Dây điện: VC_m – 2.5” là: Dây điện đơn mềm ruột đồng bọc nhựa PVC (VC_m), tiết diện 2.5mm².
- Dây cáp điện
- *Đọc thông tin, bảng 1.3 và quan sát hình 1.2 (SGK)*
- *Trả lời câu hỏi:*
- Dây cáp điện được lắp ở vị trí nào trong mạng điện trong nhà?
- Mô tả cấu tạo và vai trò của lõi dẫn điện, lớp mạch điện và lớp bọc ngoài của dây cáp điện?
- Tại sao lớp cách điện các lõi của dây cáp điện nhiều lõi có màu sắc khác nhau?

Bài làm:

- **Dây cáp điện được lắp ở vị trí** từ cột điện lưới phân phối điện gần nhất đến công tơ điện của mạng điện trong nhà.

- Cấu tạo và vai trò của lõi dẫn điện, lớp cách điện và lớp bọc ngoài của dây cáp điện là:

- Lõi dẫn điện: có một lõi hoặc nhiều lõi, được làm bằng đồng hoặc nhôm, dùng để dẫn điện.
- Lớp cách điện: được làm bằng cao su lưu hóa, giấy cách điện, nhựa PVC hoặc nhựa XLPE
- Lớp bọc ngoài: được làm bằng cao su lưu hóa, nhựa PVC, PE hoặc HDPE nhằm tăng cường bảo vệ cáp điện.

- Lớp cách điện các lõi của dây cáp điện nhiều lõi có màu sắc khác nhau sẽ giúp người thợ điện:

- Phân biệt được dây pha, dây trung hòa khi lắp đặt mạng điện.
- Phân biệt được mạch điện chính và các mạch điện nhánh.
- Giúp quá trình lắp đặt, sửa chữa mạch điện được nhanh chóng và thuận lợi.

- So sánh sự khác nhau về cấu tạo, vị trí lắp đặt của dây cáp điện và dây dẫn điện ở mạng điện trong nhà?

- Giải thích ý nghĩa các kí hiệu ghi trên cáp điện dưới đây. Cáp điện Cu/XLPE/PVC (3x25+1x16) mm²

Bài làm:

	Dây dẫn điện	Dây cáp điện
Cấu tạo	<ul style="list-style-type: none"> • Lõi dây bằng đồng (nhôm) • Vỏ cách điện. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lõi bằng đồng (nhôm) • Vỏ cách điện làm bằng cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, chất PVC... • Vỏ bảo vệ được chế tạo phù hợp với các điều kiện môi trường.
Vị trí lắp đặt	Từ công tơ điện đến các thiết bị và đồ dùng bằng điện trong nhà.	Từ lưới điện phân phối đến công tơ điện của mạng điện trong nhà.

Ý nghĩa của kí hiệu ghi trên cáp điện: Cáp điện Cu/XLPE/PVC (3x25+1x16) mm² có nghĩa là:

- Cáp Cu: Nghĩa là cáp đồng.
- XLPE: Nghĩa là lớp cách điện giữa các pha của cáp là chất cách điện XLPE.
- PVC: Cũng là một chất cách điện, nhưng nó bọc ở bên ngoài lớp XLPE.
- (3x25+1x16)mm²: Cáp có 4 ruột trong đó 3 ruột có kích thước bằng nhau và bằng 25mm², 1 ruột có kích thước là 16mm².

3. Vật liệu cách điện

a. Đọc thông tin (Sgk)

b. Trả lời câu hỏi

- Hãy đánh dấu x vào những ô trống trong bảng 4.1 để chỉ ra những vật liệu cách điện của mạng điện trong nhà.

Ống luồn dây điện	Thiếc	Nhôm	
Puli sứ	Vỏ đui đèn	Cao su	
Gỗ, tre	Mica	Dây chì	

Bảng dính điện	Phíp nhựa	Máng ghen
----------------	-----------	-----------

Nêu ứng dụng của một số vật liệu cách điện: nhựa PVC, cao su, sứ cách điện.

Bài làm:

Những vật liệu cách điện của mạng điện trong nhà.

Ống luồn dây điện	<input checked="" type="checkbox"/>	Thiếc	<input type="checkbox"/>	Nhôm	<input type="checkbox"/>
Puli sứ	<input checked="" type="checkbox"/>	Vỏ đui đèn	<input checked="" type="checkbox"/>	Cao su	<input checked="" type="checkbox"/>
Gỗ, tre	<input checked="" type="checkbox"/>	Mica	<input checked="" type="checkbox"/>	Dây chì	<input type="checkbox"/>
Bảng dính điện	<input checked="" type="checkbox"/>	Phíp nhựa	<input checked="" type="checkbox"/>	Máng ghen	<input checked="" type="checkbox"/>

Ứng dụng của một số vật liệu cách điện:

- Nhựa PVC: dùng làm ống dẫn nước, xăng dầu và khí ở nhiệt độ không quá 60°C, các thiết bị thông gió, dùng bọc các kim loại làm việc trong môi trường ăn mòn. Làm ống dẫn nước từ nhà máy nước đến các trạm phân phối nước, ống cấp từ nhà máy cấp nước đến hộ gia đình, ống nước thải trong các tòa nhà cao tầng, ống dẫn nước tưới ở các trang trại. Đặc biệt được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất dây và cáp điện.
- Cao su: Dùng để sản xuất đệm, gối, lốp xe, các loại găng tay, các vỏ dây điện, các loại băng chặn nước, thiết bị chống thấm đến cao su củ tỏi, cao su diêm chân than,...

II. Thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà.

a. Đọc thông tin và quan sát hình 1.3 (SGK)

b. Trả lời câu hỏi:

- Hãy cho biết tên gọi, công dụng của các thiết bị điện dùng trong mạng điện trong nhà ở hình 1.3
- Tại sao hiện nay mạng điện trong nhà ít hoặc không sử dụng cầu chì?
- Quan sát hình 1.3, chọn chữ cái thích hợp (tương ứng với các hình a, b, c, d, e, g) điền vào chỗ trống trong các câu sau: Thiết bị điện dùng để lắp đặt mạng điện trong nhà bao gồm: thiết bị đóng/cắt (Hình 1.3...), thiết bị bảo vệ (Hình 1.3...) và thiết bị lấy điện (Hình 1.3.....).

Bài làm:

Tên gọi, công dụng của các thiết bị điện dùng trong mạch điện trong nhà hình 1.3

Hình	Tên gọi	Công dụng
a	Công tắc	Dùng để đóng/bật - ngắt/mở/tắt dòng điện hoặc chuyển hướng trạng thái đóng-ngắt trong tổ hợp mạch điện có sử dụng chung một công tắc.
b	Ổ cắm điện	thiết bị cho phép các thiết bị điện có thể kết nối với nguồn cung cấp điện chính cho một công trình
c	Cầu dao	Bảo vệ mạch điện khi quá tải hoặc ngắn mạch. Chức năng đơn giản của cầu dao là dò tìm các dòng điện bị lỗi và ngắt mạch điện.
d	Aptomat	Tự động cắt mạch điện khi có quá dòng, quá tải và ngắt mạch hay bị rò điện để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
e	Chân cắm điện	Dùng để dẫn điện từ mạch điện đến các thiết bị điện để các thiết bị đó hoạt động.
g	Cầu chì điện	bảo vệ mạch điện bằng cách làm đứt mạch điện khi có hiện tượng quá tải trên đường dây dẫn.

Hiện nay, mạng điện trong nhà ít hoặc không sử dụng cầu chì vì hiện nay có sản phẩm khác có nhiều tính năng vượt trội hơn và đảm bảo tối đa hơn an toàn điện cho con người đó là Aptomat. Do đó, nhiều nhà dùng Aptomat để tự động cắt mạch điện khi có quá dòng, quá tải và ngắt mạch hay bị rò điện để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Đặc biệt và với trẻ em thường hay tò mò khám phá các thiết bị điện và ổ cắm.

Điền vào chỗ chấm: Thiết bị điện dùng để lắp đặt mạng điện trong nhà bao gồm: thiết bị đóng/ cắt (Hình 1.3 **a,c**), thiết bị bảo vệ (Hình 1.3 **d, g**) và thiết bị lấy điện (Hình 1.3 **b, e**).