

Bài 2

Vật liệu điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà

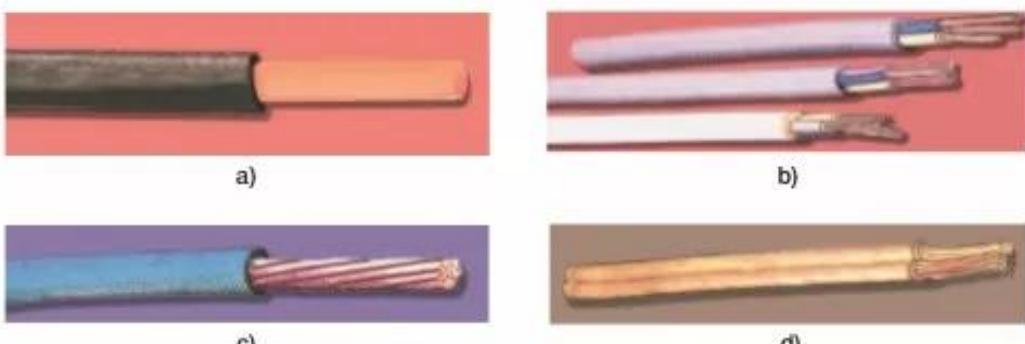
- Biết được một số vật liệu điện thường dùng trong lắp đặt mạng điện.
- Biết cách sử dụng một số vật liệu điện thông dụng.

Vật liệu điện được dùng trong lắp đặt mạng điện gồm dây cáp điện, dây dẫn điện và những vật liệu cách điện. Dây cáp điện và dây dẫn điện được dùng để truyền tải và phân phối điện năng đến đồ dùng điện.

I - DÂY DẪN ĐIỆN

1. Phân loại

Quan sát cấu tạo của một số loại dây dẫn điện trong hình 2 – 1, phân loại và ghi số thứ tự của hình vào bảng 2 – 1.



Hình 2 - 1. Một số loại dây dẫn điện.

Bảng 2 - 1. Phân loại dây dẫn điện

Dây dẫn trần	Dây dẫn bọc cách điện	Dây dẫn lõi nhiều sợi	Dây dẫn lõi một sợi

Hãy điền những từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống trong các câu sau :

- Có nhiều loại dây dẫn điện. Dựa vào lớp vỏ cách điện, dây dẫn điện được chia thành dây dẫn trần và dây dẫn.....
- Dựa vào số lõi và số sợi của lõi có dây một lõi, dâylõi, dây lõi một sợi và lõisợi.

Mạng điện trong nhà thường sử dụng loại dây dẫn điện được bọc cách điện.

2. Cấu tạo dây dẫn điện được bọc cách điện

Gồm hai phần là lõi và lớp vỏ cách điện. Lõi dây dẫn thường bằng đồng (hoặc nhôm), được chế tạo thành một sợi hoặc nhiều sợi bện với nhau (dây mềm).

Vỏ cách điện gồm 1 lớp hoặc nhiều lớp, thường bằng cao su, chất cách điện tổng hợp (PVC). Ngoài lớp cách điện, một số loại dây dẫn còn có thêm lớp vỏ bảo vệ chống va đập cơ học, ảnh hưởng của độ ẩm, nước và các chất hoá học.

Dây dẫn bọc cách điện thường được chế tạo thành nhiều loại, tiết diện lõi khác nhau tùy theo yêu cầu sử dụng.

Hãy cho biết tại sao lớp vỏ cách điện của dây dẫn điện thường có màu sắc khác nhau ?

3. Sử dụng dây dẫn điện

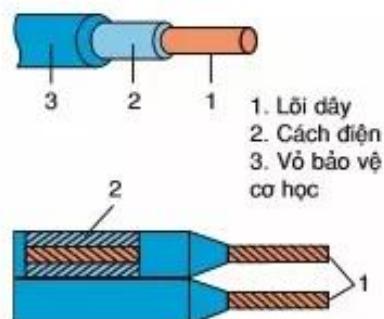
Đối với mạng điện trong nhà, việc lựa chọn dây dẫn điện không được tùy tiện mà cần tuân theo thiết kế của mạng điện. Trong các bản thiết kế, dây dẫn thường được lựa chọn theo những tiêu chuẩn nhất định.

Kí hiệu của dây dẫn bọc cách điện thường là $M(n \times F)$. Trong đó : M là lõi đồng, n là số lõi dây, F là tiết diện của lõi dây dẫn (mm^2).

Hãy đọc kí hiệu dây dẫn điện của bản vẽ thiết kế mạng điện : $M(2 \times 1,5)$.

Trong quá trình sử dụng cần chú ý :

- Thường xuyên kiểm tra vỏ cách điện của dây dẫn để tránh gây ra tai nạn điện cho người sử dụng.
- Đảm bảo an toàn khi sử dụng dây dẫn điện nối dài (dây dẫn có phích cắm điện).



*Hình 2 - 2
Dây dẫn bọc cách điện.*

II - DÂY CÁP ĐIỆN

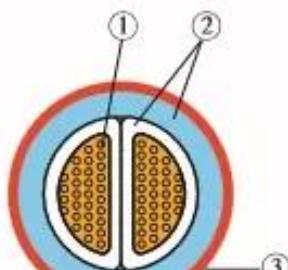
Cáp điện bao gồm một hoặc nhiều lõi dây dẫn được bọc cách điện, bên ngoài là vỏ bảo vệ mềm. Cáp điện của mạng điện trong nhà là loại cáp 1 pha, điện áp thấp, 1 lõi hoặc 2 lõi.

1. Cấu tạo

Cấu tạo của cáp điện gồm các phần chính sau : Lõi cáp (1) ; vỏ cách điện (2) ; vỏ bảo vệ (3).

- Lõi cáp thường bằng đồng (hoặc nhôm).
- Vỏ cách điện thường được làm bằng cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, chất polyvinyl chloride (PVC) ...
- Vỏ bảo vệ của cáp điện được chế tạo cho phù hợp với các môi trường lắp đặt cáp khác nhau như vỏ chịu nhiệt, chịu mặn, chịu ăn mòn v.v...

Cáp điện của mạng điện trong nhà thường có lớp vỏ bảo vệ mềm chịu được nắng, mưa.



Hình 2 - 3
Cấu tạo cáp điện.

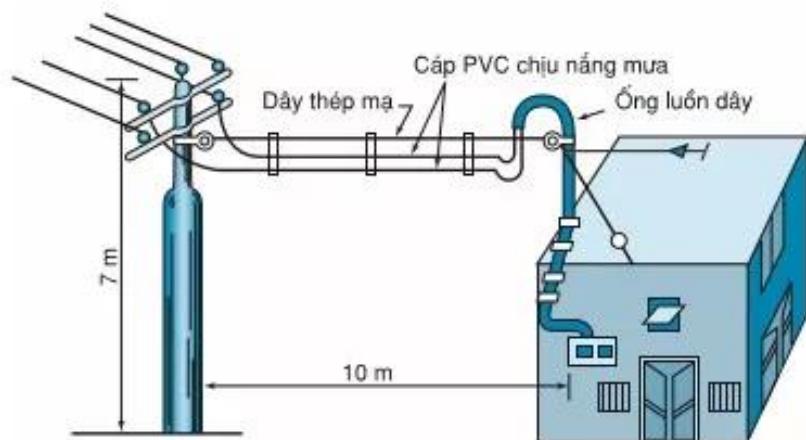
Bảng 2 - 2. Một số loại dây cáp điện

Tên gọi	Cấu tạo	Phạm vi sử dụng
Cáp một lõi	<p>1. Lõi 2. Vỏ cách điện 3. Vỏ bảo vệ</p>	Có thể sử dụng mỗi cáp cho một dây pha hoặc một dây trung tính
Cáp hai lõi	<p>1. Lõi 2. Vỏ cách điện 3. Vỏ bảo vệ</p>	Có thể sử dụng một cáp cho một pha (một lõi dây pha, một lõi dây trung tính)

2. Sử dụng cáp điện

Với mạng điện trong nhà, cáp được dùng để lắp đặt đường dây hạ áp dẫn điện từ lưới điện phân phối gần nhất đến mạng điện trong nhà.

Cáp được gọi tên theo chất cách điện. Khi thiết kế, mua cáp cần chỉ rõ chất cách điện, cáp điện áp và chất liệu làm lõi.



Hình 2 - 4. Mạch cung cấp điện vào nhà dùng cáp bọc PVC.

III - VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN

Thế nào là vật liệu cách điện ?

Trong mạng điện, vật liệu cách điện luôn đi liền với những vật liệu dẫn điện nhằm đảm bảo cho mạng điện làm việc đạt hiệu quả, an toàn cho người và mạng điện. Những vật liệu cách điện phải đạt được các yêu cầu sau : độ cách điện cao, chịu nhiệt tốt, chống ẩm tốt và có độ bền cơ học cao.

Hãy đánh dấu (x) vào những ô trống để chỉ ra những vật liệu cách điện của mạng điện trong nhà ?

Pu li sứ	<input type="checkbox"/>	Vò đui đèn	<input type="checkbox"/>
Ống luồn dây dẫn	<input type="checkbox"/>	Thiếc	<input type="checkbox"/>
Vò câu chì	<input type="checkbox"/>	Mica	<input type="checkbox"/>

CÂU HỎI

Hãy mô tả cấu tạo của cáp điện và dây dẫn điện của mạng điện trong nhà. So sánh sự khác nhau của dây cáp điện và dây dẫn điện.