

## TIẾT 29 - BÀI 36: VẬT LIỆU KỸ THUẬT ĐIỆN

Dựa vào đặc tính và công dụng người ta phân vật liệu kỹ thuật thành 3 loại chính:

+ Vật liệu dẫn điện

+ Vật liệu cách điện

+ Vật liệu dẫn từ

### I. Vật liệu dẫn điện

+ Vật liệu cho dòng điện chạy qua gọi là vật liệu dẫn điện

+ Vật liệu dẫn điện có điện trở suất nhỏ:  $10^{-6} — 10^{-8}$

+ Bảng điện trở suất của một số chất:

Bạc	$1,6 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$	Đồng	$1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$
Nhôm	$2,8 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$	Sắt	$12 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$
Niken – crôm	$1,1 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$	Than	$40 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$
Cao su	$5 \cdot 10^{12} \Omega\text{m}$	Sứ	$1,4 \cdot 10^{13} \Omega\text{m}$

Kim loại:

+ Vàng bạc: làm vi mạch, linh kiện quý

+ Đồng, nhôm, hợp kim đồng nhôm làm dây điện, bộ phận dẫn điện trong các TBĐ

Hợp kim Pheroniken, nicrom khó nóng chảy, chế tạo dây bàn là, mỏ hàn, bàn là, bếp điện

### II. Vật liệu cách điện

Không cho dòng điện chạy qua

Ví dụ:

Vỏ dây điện thường làm bằng cao su,

Vỏ quạt điện làm bằng nhựa,

Vỏ bếp điện thường được làm bằng sứ,

Chuôi kim điện thường làm bằng cao su.....

Có điện trở suất lớn  $10^8 — 10^{13}$

Làm giấy, thủy tinh, nhựa ebonit....

Chú ý:

+ Ở nhiệt độ làm việc cho phép, tuổi thọ của vật liệu cách điện khoảng 15 đến 20 năm.

+ Nhiệt độ làm việc tăng quá nhiệt độ cho phép từ 80C đến 100C, tuổi thọ của vật liệu cách điện chỉ còn một nửa

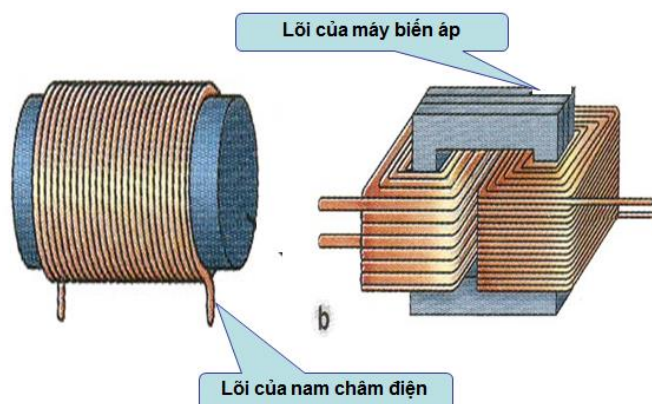
+ Ngoài ra, do các tác nhân bên ngoài như: nhiệt độ, chấn động và các tác động hóa học, vật lí cũng có thể làm vật liệu cách điện bị già hóa, giảm tuổi thọ hoặc hư hỏng

### III. Vật liệu dẫn từ

Vật liệu mà đường sức từ trường chạy qua được gọi là vật liệu dẫn từ.

Thép kĩ thuật điện: Anico, Ferit...

Làm lõi dẫn từ của nam châm điện, lõi máy biến áp, lõi máy phát điện



Tên vật liệu	Đặc tính	Tên phần tử của thiết bị điện được chế tạo
Đồng	Dẫn điện	Lõi dây điện, chốt phích cắm
Nhựa ebonit	Cách điện	Đế cầu dao, tay cầm đồ dùng điện
Pheroniken	Dẫn điện	Dây điện trở trong bàn là, mỏ hàn
Nhôm	Dẫn điện	Lõi dây dẫn điện
Thép kĩ thuật điện	Dẫn từ	Lõi của máy biến áp, máy phát điện
Cao su	Cách điện	Vỏ dây dẫn điện; găng tay, ủng cao su
Nicrom	Dẫn điện	Dây điện trở trong nồi cơm điện, bếp điện
Anico	Dẫn từ	Nam châm vĩnh cửu

Đặc tính và tên các phần tử của thiết bị điện được chế tạo từ các vật liệu kĩ thuật điện.

Chú ý:

+ Ngoài 3 vật liệu kĩ thuật điện nêu trên còn một loại vật liệu khá phổ biến khác, đó là: Vật liệu bán dẫn.

+ Ở điều kiện thường, bán dẫn không dẫn điện. Khi được kích thích bằng ánh sáng hoặc nhiệt độ, đến một giới hạn nào đó, bán dẫn sẽ cho dòng điện đi qua

+ Vật liệu bán dẫn được sử dụng rộng rãi trong ngành điện tử và vi điện tử để sản xuất các thiết bị điện tử như: tranzito, diốt, vi mạch điện tử....

#### **IV. Đèn sợi đốt**

##### **1. Cấu tạo:**

Gồm ba bộ phận chính: Bóng thủy tinh, sợi đốt, đuôi đèn.

##### **a. Sợi đốt:**

+ Có dạng lò xo xoắn.

+ Làm bằng vonfram.

+ Biến đổi điện năng thành quang năng.

##### **b. Bóng thủy tinh:**

+ Bóng đèn làm bằng thủy tinh chịu nhiệt.

+ Người ta hút hết không khí và bơm vào trong khí trơ để làm tăng tuổi thọ sợi đốt

##### **c. Đuôi đèn:**

+ Đuôi đèn làm bằng đồng hoặc sắt tráng kẽm và được gắn chặt với bóng thủy tinh. Trên đuôi có hai cực tiếp xúc.

+ Có hai kiểu: Đuôi xoáy và đuôi ngành.

##### **2. Đặc điểm của đèn sợi đốt:**

+ Đèn phát ra ánh sáng liên tục.

+ Hiệu suất phát quang thấp

+ Tuổi thọ thấp: Vì sợi đốt bị đốt nóng ở nhiệt độ cao.

##### **3. Số liệu kĩ thuật:**

Điện áp định mức và công suất định mức.

##### **4. Sử dụng:**

- + Dùng để chiếu sáng trong sinh hoạt.
- + Cần phải vệ sinh thường xuyên.
- \* Dặn dò:
  - Học bài.
  - Nghiên cứu trước bài 3: Đồ dùng loại điện – quang. Đèn sợi đốt.