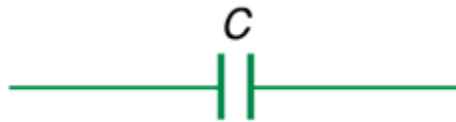


## Bài 6. Tụ điện

### I. Tụ điện

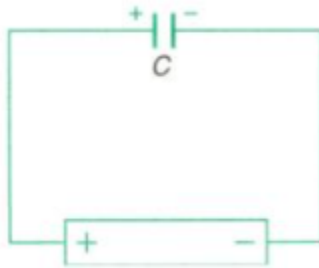
#### 1. Tụ điện là gì?

- Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- Tụ điện là dụng cụ được dùng phổ biến trong các mạch điện xoay chiều và mạch vô tuyến điện, nó có nhiệm vụ tích và phóng điện trong mạch điện.
- Tụ điện phẳng gồm hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau (thường là hai tấm giấy thiếc, kẽm hoặc nhôm) và ngăn cách nhau bằng một lớp điện môi (lớp giấy tẩm một chất cách điện như parafin).
- Kí hiệu tụ điện



#### 2. Cách tích điện cho tụ điện

- Cách tích điện cho tụ: Nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện.



*Tích điện cho tụ điện*

- Do hai bản tụ đặt gần nhau nên có sự nhiễm điện do hưởng ứng, độ lớn điện tích trên 2 bản tụ bằng nhau nhưng trái dấu. Ta gọi điện tích của bản dương là điện tích của tụ điện.

## II. Điện dung của tụ điện

### 1. Định nghĩa

Điện tích  $Q$  mà một tụ điện nhất định tích được tỉ lệ thuận với hiệu điện thế  $U$  đặt giữa hai bản của nó.

$$Q = CU \text{ hay } C = \frac{Q}{U}$$

Điện dung ( $C$ ) của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định. Nó được xác định bằng thương số của điện tích của tụ điện và hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

### 2. Đơn vị điện dung

- Fara (F) là điện dung của một tụ điện mà nếu đặt giữa hai bản của nó hiệu điện thế 1V thì nó tích được điện tích 1C.

- Một số cách quy đổi:

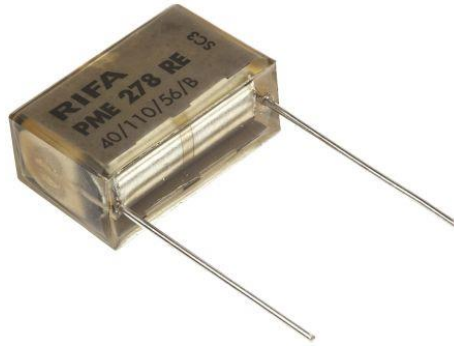
$$+ (1 \text{ microfara}) 1\mu\text{F} = 1.10^{-6} \text{ F}$$

$$+ (1 \text{ nanofara}) 1 \text{ nF} = 1.10^{-9} \text{ F}$$

$$+ (1 \text{ picofara}) 1\text{pF} = 1.10^{-12} \text{ F}$$

### 3. Các loại tụ điện

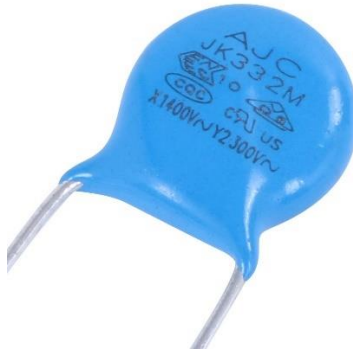
- Một số tụ điện thường gặp:



*Tụ điện giấy*

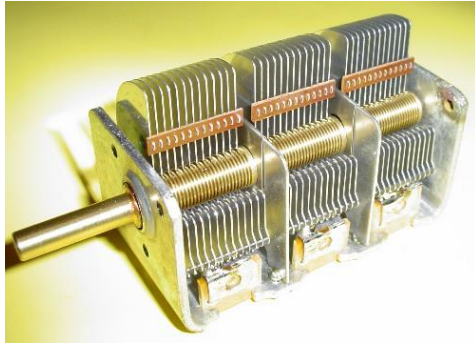


*Tụ điện mica*



*Tụ gốm*

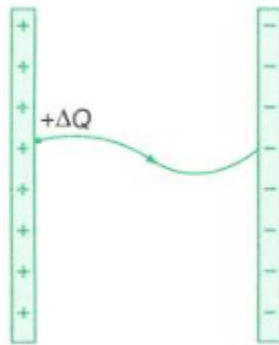
- Mỗi tụ điện thường ghi cặp số liệu, ví dụ như  $10\mu\text{F} - 250\text{ V}$ .
- + Số  $10\mu\text{F}$  cho biết điện dung của tụ điện.
- + Số  $250\text{ V}$  là giá trị giới hạn của hiệu điện thế có thể đặt vào hai cực của tụ. Vượt qua giới hạn đó tụ có thể bị hỏng.
- Người ta còn chế tạo một số loại tụ để thay đổi điện dung như tụ xoay



*Tụ xoay*

#### 4. Năng lượng của điện trường trong tụ điện

- Khi tụ điện tích điện thì điện trường trong tụ điện sẽ dự trữ một năng lượng. Đó là năng lượng điện trường.



- Công thức điện trường:  $W = \frac{Q^2}{2C}$ .