

Trong bài viết này mình tìm hiểu về bản chất dòng điện, chiều dòng điện, tác dụng của dòng điện, dòng điện, điện áp một chiều và các định luật cơ bản: định luật ôm, định luật trong mạch nối tiếp, mạch song song. Ý nghĩa của điện năng và công suất.

1. Cấu trúc nguyên tử

Để hiểu về bản chất dòng điện ta biết rằng (kiến thức PTTH) tất cả các nguyên tố đều được cấu tạo lên từ các nguyên tử và mỗi nguyên tử của một chất được cấu tạo bởi hai phần là

- Một hạt nhân ở giữa các hạt mang điện tích dương gọi là Proton và các hạt trung hoà điện gọi là Neutron.
- Các Electron (điện tử) mang điện tích âm chuyển động xung quanh hạt nhân .
- Bình thường các nguyên tử có trạng thái trung hoà về điện nghĩa là số Proton hạt nhân bằng số electron ở bên ngoài nhưng khi có tác nhân bên ngoài như áp suất, nhiệt độ, ma sát tĩnh điện, tác động của từ trường .. thì các điện tử electron ở lớp ngoài cùng có thể tách khỏi quỹ đạo để trở thành các điện tử tự do.
- Khi một nguyên tử bị mất đi một hay nhiều điện tử, chúng bị thiếu điện tử và trở thành ion dương và ngược lại khi một nguyên tử nhận thêm một hay nhiều điện tử thì chúng trở thành ion âm.

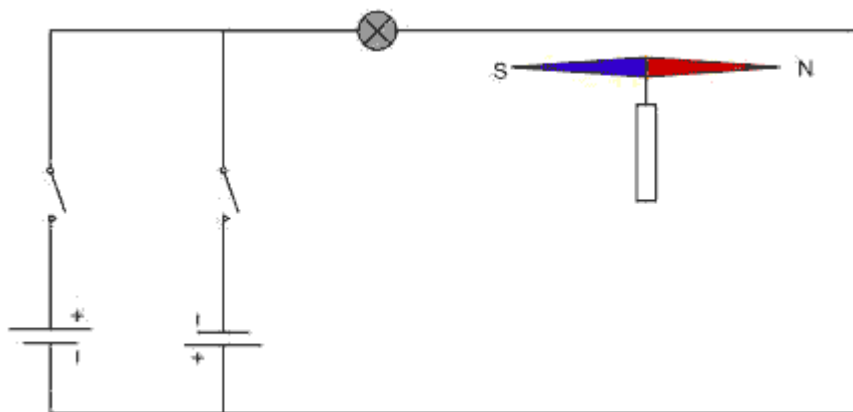
2. Bản chất dòng điện và chiều dòng điện

Khi các điện tử tập trung với mật độ cao chúng tạo lên hiệu ứng tích điện

- Dòng điện chính là dòng chuyển động của các hạt mang điện như điện tử , ion.
- Chiều dòng điện được quy ước đi từ dương sang âm (ngược với chiều chuyển động của các điện tử - đi từ âm sang dương)

3. Tác dụng của dòng điện

Khi có một dòng điện chạy qua dây dẫn điện như thí nghiệm sau :



Ta thấy rằng dòng điện đã tạo ra một từ trường xung quanh để làm lệch hướng của nam châm, khi đổi chiều dòng điện thì từ trường cũng đổi hướng => làm nam châm lệch theo hướng ngược lại.

- Dòng điện chạy qua bóng đèn làm bóng đèn phát sáng và sinh nhiệt năng
- Dòng điện chạy qua động cơ làm quay động cơ sinh ra cơ năng
- Khi ta nạp ắc quy các cực của ắc quy bị biến đổi và dòng điện có tác dụng hoá năng..

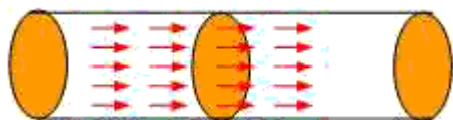
Như vậy dòng điện có các tác dụng là tác dụng về nhiệt , tác dụng về cơ năng , tác dụng về từ trường và tác dụng về hoá năng.

4. Dòng điện và điện áp một chiều

1. Cường độ dòng điện

Là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của dòng điện hay đặc trưng cho số lượng các điện tử đi qua tiết diện của vật dẫn trong một đơn vị thời gian - Ký hiệu là I

- Dòng điện một chiều là dòng chuyển động theo một hướng nhất định từ dương sang âm theo quy ước hay là dòng chuyển động theo một hướng của các điện tử tự do.



Đơn vị của cường độ dòng điện là Ampe và có các bội số :

- Kilo Ampe = 1000 Ampe
- Mega Ampe = 1000.000 Ampe
- Mili Ampe = 1/1000 Ampe

· Micro Ampe = $1/1000.000$ Ampe

2. Điện áp

Khi mật độ các điện tử tập trung không đều tại hai điểm A và B nếu ta nối một dây dẫn từ A sang B sẽ xuất hiện dòng chuyển động của các điện tích từ nơi có mật độ cao sang nơi có mật độ thấp, như vậy người ta gọi hai điểm A và B có chênh lệch về điện áp và áp chênh lệch chính là hiệu điện thế.

- Điện áp tại điểm A gọi là U_A

- Điện áp tại điểm B gọi là U_B .

- Chênh lệch điện áp giữa hai điểm A và B gọi là hiệu điện thế U_{AB}

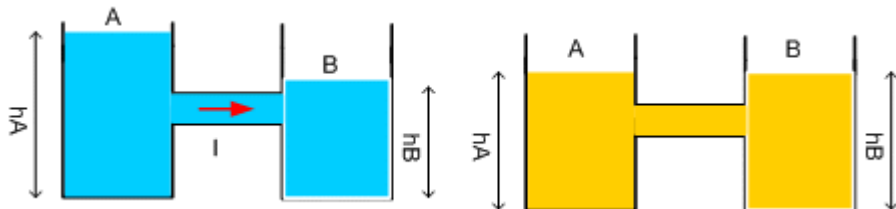
$$U_{AB} = U_A - U_B$$

- Đơn vị của điện áp là Vol ký hiệu là U hoặc E, đơn vị điện áp có các bội số là

· Kilo Vol (KV) = 1000 Vol

· Mini Vol (mV) = $1/1000$ Vol

· Micro Vol = $1/1000.000$ Vol



Điện áp có thể ví như độ cao của một bình nước, nếu hai bình nước có độ cao khác nhau thì khi nối một ống dẫn sẽ có dòng nước chảy qua từ bình cao sang bình thấp hơn, khi hai bình nước có độ cao bằng nhau thì không có dòng nước chảy qua ống dẫn. Dòng điện cũng như vậy nếu hai điểm có điện áp chênh lệch sẽ sinh ra dòng điện chạy qua dây dẫn nối với hai điểm đó từ điện áp cao sang điện áp thấp và nếu hai điểm có điện áp bằng nhau thì dòng điện trong dây dẫn sẽ = 0

5. Các định luật cơ bản

1. Định luật ôm

Định luật ôm là định luật quan trọng mà ta cần phải ghi nhớ

Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch tỷ lệ thuận với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và tỷ lệ nghịch với điện trở của đoạn mạch đó .

Công thức : $I = U / R$ trong đó

I là cường độ dòng điện , tính bằng Ampe (A)

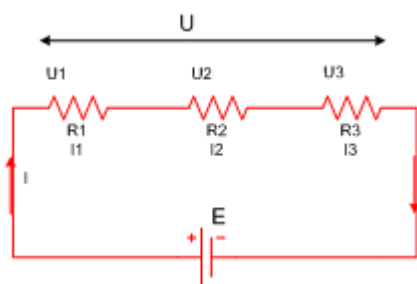
U là điện áp ở hai đầu đoạn mạch , tính bằng Vol (V)

R là điện trở của đoạn mạch , tính bằng ôm

2. Định luật ôm cho đoạn mạch

Đoạn mạch mắc nối tiếp:

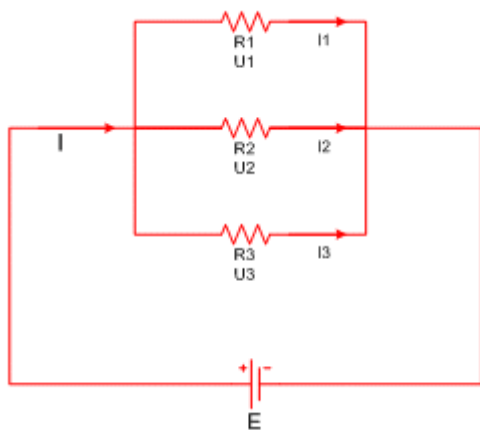
Trong một đoạn mạch có nhiều điện trở mắc nối tiếp thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng sụt áp trên các điện trở .



- Như sơ đồ trên thì $U = U_1 + U_2 + U_3$
- Theo định luật ôm ta lại có $U_1 = I_1 \times R_1$, $U_2 = I_2 \times R_2$, $U_3 = I_3 \times R_3$ nhưng đoạn mạch mắc nối tiếp thì $I_1 = I_2 = I_3$
- Sụt áp trên các điện trở => tỷ lệ thuận với các điện trở .

Đoạn mạch mắc song song

Trong đoạn mạch có nhiều điện trở mắc song song thì cường độ dòng điện chính bằng tổng các dòng điện đi qua các điện trở và sụt áp trên các điện trở là như nhau:



- Mạch trên có $U_1 = U_2 = U_3 = E$
- $I = I_1 + I_2 + I_3$ và $U_1 = I_1 \times R_1 = I_2 \times R_2 = I_3 \times R_3$

- Cường độ dòng điện tỷ lệ nghịch với điện trở .

6. Điện năng và công suất

* Điện năng.

Khi dòng điện chạy qua các thiết bị như bóng đèn => làm bóng đèn sáng, chạy qua động cơ => làm động cơ quay như vậy dòng điện đã sinh ra công. Công của dòng điện gọi là điện năng, ký hiệu là W, trong thực tế ta thường dùng Wh, KWh (Kilo wat giờ)

Công thức tính điện năng là :

$$W = U \times I \times t$$

- Trong đó W là điện năng tính bằng Jun (J)
- U là điện áp tính bằng Vol (V)
- I là dòng điện tính bằng Ampe (A)
- t là thời gian tính bằng giây (s)

* Công suất.

Công suất của dòng điện là điện năng tiêu thụ trong một giây , công suất được tính bởi công thức

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIẾN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

$$P = W / t = (U . I . t) / t = U . I$$

Theo định luật ôm ta có $P = U.I = U^2 / R = R.I^2$

Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏj bo công suất am ly này lúc đầu chết 2sò về trái. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóg bở tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hâu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũg rẻ nhưg m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +17vol qua 2 ỏn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,\(bo nguồn ,ỏn áp và công suất đi liên\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
3. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước\(ko vật và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
4. [dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laojj quạt này\(quạt hơi nước\) cấm nguồn bấm nút chức năng số\(tốc độ\),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc](#)
5. [máy giặt sanyo \(agua\) ASW 80VT - Máy bấm nút nguồn không lên . mình đã kiểm tra nút ấn vẫn tốt nguồn 5v vẫn có. mình đã thay thạch anh chạy ok được khoảng 3 ngày . nay nó lại bị lại mặc dù mình đã thay lạ thạch anh và mình kiểm tra 2 chân thạch anh 4M 1 chân là 5v chân còn lại là gần 1V . mình đang tập tẹ tự học sửa bo mạch mong anh em giúp đỡ](#)
6. [may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn](#)
7. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - bạn nói có phải là tháo hản van xả ra không? mình cung đã mang cho thợ chuyên sửa bo họ kiểm tra không vãn đề gì mình về vệ sinh lại dác cấm o bo và cho chạy vãn vậy . bạn cho tôi hỏi áp o đầu cấp cho xả . khi tranzitor chưa dẫn. vì tôi không sửa đượcj bo mạch buồn quá](#)
8. [Mình có chiếc ắc quy 12v, 80ah bình đang tích điện tốt - Mình dùng nó cho UPS Sumpac\(UPS-600N\) khi ups không được cắm vào ổ điện thì bật công tắc nguồn của ups lên đèn báo nguồn đỏ lên và từ từ tắt ups không hoạt động. Khi ups được cắm vào ổ điện thì đèn báo nguồn của ups báo xanh cùng với bốn đèn báo trạng thái bình đầy. Vậy có phải hiện tượng dòng của ắc quy quá lớn làm cho ups không hoạt động được hay sao...](#)
9. [SOny 32t550a - Cắm nguồn vào nghe rờ le nhảy tạch tạch vài cái lên đèn đỏ rồi bấm không lên và không tác dụng gì hết xin chỉ giáo](#)
10. [Ti vi samsung slim cs 21z45ml - Co hình trên dưới . E đã kt và thay thử 7845 , diode](#)

đường 16v , tụ và các R xung quanh . Nhưng vẫn không có gì mới lạ .

11. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá""tạ lãnh sửa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đại.e thấy IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
12. tủ lạnh Daewoo 160L - - ngăn trên làm đá bình thường . quạt chạy , đường gió xuống ngăn mát thông không bị tắc,đã để chặn gió xuống ngăn bảo quản lbes nhất .đã tháo kiểm tra đường hút gió xuống ngăn bảo quản không bị chặn hoặc tắc . vậy mà không có gió lạnh xuống , quạt thổi ra nói chung là tất cả các điều kiện ddeuf tốt vậy mà ngăn mát không lạnh gì