

Електричний струм – це напрямлений рух заряджених частинок.

Для виникнення електричного струму потрібні такі умови:

1. У середовищі повинні бути вільні заряджені частинки.
2. Необхідно, щоб було електричне поле.

Залежно від здатності проводити електричний струм усі речовини й матеріали поділяють на *провідники, діелектрики та напівпровідники*.

Провідники — це речовини та матеріали, які добре проводять електричний струм.

Провідниками є метали (як у твердому, так і в рідкому станах), графіт, водні розчини солей, кислот і лугів.

Висока електрична провідність провідників пояснюється наявністю в них великої кількості вільних заряджених частинок. Так, у металевому провіднику частина електронів, залишивши атоми, вільно рухається по всьому його об'єму, і кількість таких електронів сягає 10^{23} (десять в двадцять третьому степені) в одному кубічному сантиметрі.

Волога земля, тіло людини добре проводять електричний струм, бо містять речовини, що є провідниками.

Діелектрики — це речовини та матеріали, що не проводять електричний струм.

Діелектриками є багато твердих речовин, наприклад, порцеляна, гума, скло та інші, серед рідин прикладами

діелектриків є дистильована вода, гас, спирт, бензин тощо. Серед газів діелектриками є кисень, водень, азот, вуглекислий газ та інші.

У діелектриках майже відсутні вільні заряджені частинки.

Провідники й діелектрики широко застосовують у промисловості, побуті і техніці. Так, проводи, якими підводять електричний струм від електростанцій до споживачів, виготовляють із металів — хороших провідників. При цьому на опорах проводи розташовують на ізоляторах, — це запобігає стіканню електричного заряду в землю.



Напівпровідники — це речовини, які посідають проміжне місце між провідниками та діелектриками.

Зазвичай вони погано проводять електричний струм і їх можна зарахувати до діелектриків.

Однак якщо *підвищити температуру* або *збільшити освітленість*, у напівпровідниках з'являється достатня кількість вільних заряджених частинок і напівпровідники стають провідниками. Доволі корисна властивість, чи не так?

Напівпровідники використовують для виготовлення радіоелектронної апаратури, сонячних батарей.

Дія електричного струму на матеріали та речовини:

Теплова дія.

Під час нагрівання води за допомогою електрочайника, прасування, припаювання деталі електричним паяльником, приготування їжі на електричній плиті або обігрівання кімнати електричним обігрівачем, ви використовуєте теплові властивості електричного струму. У промисловості теплові властивості струму використовують для зварювання, різання або плавлення металів. У природі непоодинокі випадки удару блискавки призводили до пожеж.

Світлова дія.

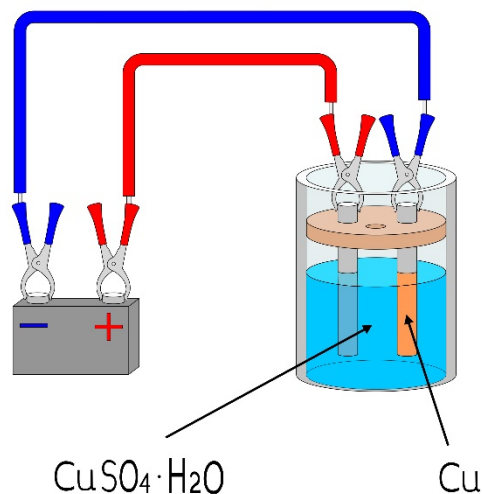
Коли електрична енергія частково перетворюється на енергію світла, поширеним прикладом такого явища є електролампочка.



Хімічна дія.

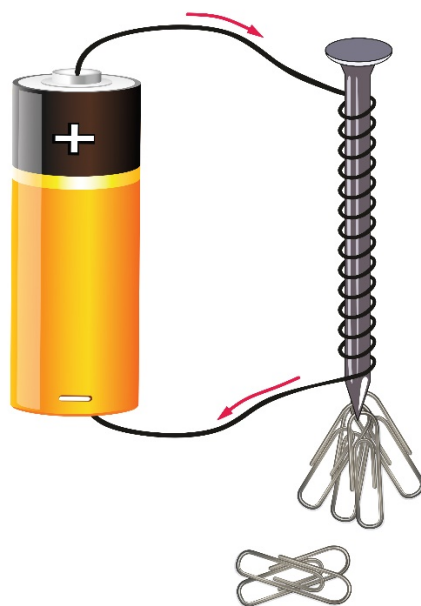
Якщо в посудину з водним розчином купрум(II) сульфату (CuSO_4) опустити два вугільні електроди й пропустити через розчин електричний струм, через деякий час один з електродів вкриється тонким шаром чистої міді.

Цю дію застосовують для очищення деяких металів.



Магнітна дія (набуття магнітних властивостей)

Функціонування різноманітних електричних двигунів, електровимірювальних приладів можливе тільки завдяки магнітній дії струму.



Наприклад, якщо навколо цвяха намотати мідний ізольований провід і під'єднати кінці до батарейки, то цвях буде притягувати невеличкі металічні предмети, наприклад скрепки, деякі монети, тощо

Оскільки тіло людини є *провідником електричного струму*, то струм також має *дію на організм людини*.

Електричний струм чинить *теплову, хімічну, магнітну* дії на живі організми, зокрема на людину.

Наприклад: електролізування — теплову дію електричного струму використовують для прогрівання частин тіла, хімічну й магнітну — для стимулювання діяльності органів, поліпшення обміну речовин.

Існує і негативний вплив: струм може *викликати опік, судом* і *навіть спричинити смерть*, тому під час роботи з електроприладами обов'язково дотримуйтеся правил техніки безпеки.