



**Elektr tokining turli muhitdagi tabiati: dielektriklar,
elektrolitlar va elektr o'tkazuvchanlik**

O'rinboyeva Muslima Shukurjon qizi

Abdurahmonova Mohidilxon Asilbek qizi

Toshkent davlat stomatologiya

instituti, 107-B guruh talabalari

Xodjayeva D.Z

Ilmiy rahbar

Annotatsiya: Ushbu tezisda elektr tokining turli muhitlardagi xatti-harakati, xususan dielektriklar, elektrolitlar va metallardagi elektr o'tkazuvchanlik tabiati yoritilgan. Tokning paydo bo'lish mexanizmi, muhitga bog'liq o'ziga xosliklar va amaliy qo'llanilishi muhim ilmiy asoslarda bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Elektr toki, dielektrik, elektrolit, elektr o'tkazuvchanlik, ionlar, elektronlar, muhitlar.

Kirish

Elektr toki bugungi kunda sanoat, fan-texnika va kundalik hayotning ajralmas qismiga aylangan. Uning har xil moddalarda qanday harakat qilishi va qanday xossalarga ega bo'lishini bilish – elektrotexnika asoslarini o'zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Quyidagi tezisda bu mavzuga oid nazariy va amaliy jihatlar ko'rib chiqiladi.



1. Elektr tokining umumiy tavsifi

Elektr toki muhitdagi zaryadlangan zarrachalarning tartibli harakatidir. U uch asosiy shart bo'lsa paydo bo'ladi:

1. Erkin zaryad tashuvchilar mavjud bo'lishi;
2. Tashqi elektr maydon yoki kuchlanish manbai;
3. Yopiq elektr zanjiri.

Tok kuchi (I) vaqt birligida kesim orqali o'tuvchi zaryad miqdori bilan aniqlanadi: $I = q / t$.

Bu hodisa Ohm qonuni bilan ham tavsiflanadi: $I = U / R$.

2. Dielektriklar

Dielektriklar — elektr tokini o'tkazmaydigan yoki juda kam o'tkazadigan moddalar bo'lib, ular erkin zaryad tashuvchilarga ega emas. Bunday moddalarda elektr maydon qo'llanilganda, molekulalar polyarizatsiyalanadi – ya'ni musbat va manfiy zaryad markazlari biroz ajraladi.

Dielektriklarning asosiy xossalari:

- Dielektrik singdiruvchanlik — tashqi elektr maydonni qanchalik susaytirishi bilan o'lchanadi.
- Izolyatsiya xossasi — elektr zanjirlarida tok oqimini oldini olish uchun ishlatiladi.

Amaliy qo'llanilishi:

- Kabellar va elektr qurilmalardagi izolyatsion materiallar;
- Kondensatorlar tarkibida, zaryad saqlash uchun.

3. Elektrolitlar



Elektrolitlar — suyuqlikka tushganda ionlarga dissotsiatsiyalanadigan moddalar bo'lib, ular elektr tokini ionlar orqali o'tkazadi. Elektrolitlar tarkibida + va – ionlar mavjud bo'ladi. Elektr maydon ta'sirida musbat ionlar manfiy elektrod (katod)ga, manfiy ionlar esa musbat elektrod (anod)ga harakat qiladi.

Elektroliz jarayoni — elektr toki ta'sirida kimyoviy reaksiyalar sodir bo'lishi. Bu jarayon Faraday qonunlari bilan ifodalanadi. Faradayning birinchi qonuniga ko'ra: $m = k \times I \times t$.

Amaliy qo'llanilishi:

- Batareyalar, akkumulyatorlar;
- Metall qoplama (galvanizatsiya);
- Tibbiyot va sanoatda tozalash jarayonlari.

4. Elektr o'tkazuvchanlik

Elektr o'tkazuvchanlik – moddaning elektr tokini o'tkazish qobiliyati bo'lib, u materialning fizik va kimyoviy xossalariga bog'liq.

Turli moddalarda:

- Metallarda – erkin elektronlar tufayli yuqori o'tkazuvchanlik;
- Elektrolitlarda – ionlar harakati bilan o'tkazuvchanlik;
- Dielektriklarda – o'ta past yoki nolga teng.

Elektr o'tkazuvchanlik haroratdan ham kuchli ta'sirlanadi. Masalan, metallarda harorat oshganda zarracha tebranishi kuchayib, o'tkazuvchanlik kamayadi. Aksincha, yarim o'tkazgichlarda ma'lum haroratda o'tkazuvchanlik ortadi.

O'tkazuvchanlik matematik jihatdan quyidagicha ifodalanadi: $\sigma = 1 / \rho$.



Xulosa

Elektr tokining har xil muhitlardagi xatti-harakati o'sha muhitning tarkibiy tuzilishiga bog'liq. Dielektriklar tokni o'tkazmaydi, faqat polyarizatsiyalanadi. Elektrolitlar esa ionlar orqali tok o'tkazadi. Metallarda esa erkin elektronlar asosiy zaryad tashuvchilardir. Elektr o'tkazuvchanlik esa bu muhitlarning tokka bo'lgan qarshiligi bilan bog'liq va muhim texnologik xususiyat hisoblanadi.

Mazkur bilimlar elektrotexnika, elektronika, kimyo sanoati va boshqa ko'plab sohalarda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O. O'rolov, *Umumiy fizika*, Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. I. Karimov, *Elektr va magnit hodisalari*, Toshkent davlat texnika universiteti nashri, 2020.
3. S. Norqulov, *Dielektriklar va ularning xossalari*, Samarqand, 2019.
4. A. Hasanov, *Elektrolitlar va elektrokimyo asoslari*, Fan va texnologiya, 2021.
5. www.fizika.uz – O'zbekiston fizika portali, elektr toki va elektr o'tkazuvchanlikka oid ma'lumotlar.