

VAKUUMDA ELEKTR TOKI. TERMOELEKTRON EMISSIYA VA ELEKTR TOKINING TABIATDA ISHLATILISHI

To'xtaraliyev Ahadjon

Namangan to'qmachilik sanoati institut, o'qituvchi

Yuldasheva Mumtozbegin

Namangan to'qmachilik sanoati institut, talaba

Abdurahmonova Soliha

Namangan to'qmachilik sanoati institut, talaba

Annotatsiya : Vakuumda elektr toki, elektronlarning to'g'ridan-to'g'ri harakat qilishini ifodalaydi. Vakuumda elektronlar juda yuqori tezlikka erisha oladi, chunki ularning harakatiga qarshilik ko'rsatuvchi modda yo'q. Bu hodisa asosan vakuum elektron hidoyati va turli xil elektron devorli moslamalarda, masalan, atom hamda molekulalarda o'z aksini topadi.

Abstract : Electric current in a vacuum represents the direct movement of electrons. In a vacuum, electrons can reach very high speeds because there is no substance to resist their movement. This phenomenon is mainly reflected in vacuum electron conduction and various electronic wall devices, for example, atoms and molecules.

Аннотация: Электрический ток в вакууме представляет собой прямое движение электронов. В вакууме электроны могут достигать очень высоких скоростей, потому что нет вещества, которое могло бы противостоять их движению. Это явление в основном отражается на вакуумной электронной проводимости и различных электронных устройствах, например, атомах и молекулах.

Kalit so'zlar: elektr toki, energiya, tezlik, yadro, katod, nurlanish, ionlar
Vakuumda elektr toki jarayoni ko'plab fizik prinsiplarga asoslanadi. Bu jarayon, elektronlarning to'g'ridan-to'g'ri harakat qilish qobiliyatini o'z ichiga oladi va bu hodisa juda ko'p amaliyotlarda qo'llaniladi.

Ishlash Prinsiplar:

Vakuum Shartlari: Elektronlar Harakatidagi Ahamiyati

Vakuum shartlari elektronlarning harakatida juda muhim rol o'ynaydi.

Vakuumda elektronlar harakat qilishining asosiy shartlari quyidagilar:

1. Havо Va Boshqa Zarrachalar Yo'qligi: Vakuum shartlari, harakatlanayotgan elektronlarning tashqi muhitda havo yoki boshqa zarrachalar bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqasi bo'lmasligini ta'minlaydi. Bunday muhitda, elektronlar bir xil yo'nalishda harakatlanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

2. Qarshilikning Yo'qligi: Vakuumda elektronlar biron bir material bilan to'qnashmaydi, shu sababli ular harakatga qarshi kuchlar bilan to'qnashmaydi. Bu holat, ularning tezligining erkin o'sishini ta'minlaydi.

3. Energiya O'tkazuvchanligi: Vakuumda elektronlar harakat qilayotganda, ularning energiyasi kuchli va tezda o'zgarishi mumkin. Bu, vakuum sababli elektronlarning yuqori energiya darajasiga erishishi va turli-ilovalar uchun qo'llanilishi mumkin.

Vakuumda Elektronlarning Tezligi

Vakuumda elektronlarning harakati va tezligi, ularning energiyasi orqali belgilanadi. Tezlikni ifodalovchi formulalar orqali elektronlarning harakat tezligini aniqlash mumkin. Misol uchun: $v = \sqrt{2 * E / m}$

Bu yerda v - elektronning tezligi, E - energiya, m - elektronning massasi. Vakuum shartlari mavjud bo'lganda, elektronlar yukni kamaytirmasdan ayni vaqtda yuqori tezlikka erisha oladi. Vakuumda elektronlarning harakati ko'plab texnologik qurilmalar va ilmiy tadqiqotlar uchun asoschilik qiladi.

Ionlash: Ta'rif va Ahamiyat:

Ionlash jarayoni elektronlarning yuqori energiya darajasiga ega bo'lganida, ular atom yoki molekulalardan chiqib ketishi holatini anglatadi. Bu hodisa ko'plab fizik va kimyoviy jarayonlarda muhim rol o'ynaydi.

2. Ionlash Jarayoni: Ionlash jarayoni quyidagi holatlarni o'z ichiga oladi:

1. Yuqori Energiya: Elektronlar yuqori energiya darajasiga erishganda, ularni atomning tortish kuchi ushlab turishda qiyinlashadi. Agar energiya yetarli bo'lsa, elektron atomdan chiqib ketadi.

2. Material Xususiyatlari: Ionlash hodisasi uchun materialning fizik xususiyatlari juda muhim. Masalan, materialning ionlash energiyasi, elektr o'tkazuvchanligi va tuzilishi elektronlarning tashqariga chiqish darajasini belgilaydi.

3. Elektron va Ionlar O'rtasidagi Muvozanat: Ionlash jarayoni kuchli tasirlar qachon sodir bo'lishi mumkin, masalan, portlashlar, kuchli elektromagnit maydonlari yoki yuqori tezlikdagi zarrachalar ta'sirida. Bu jarayon

natijasida elektronlar yo'qolishi bilan ionlar (egallangan elektronlar yo'q) hosil bo'ladi.

Ionlashning Ahamiyati

Ionlash jarayoni ko'plab ilmiy tadqiqotlar va texnologiyalar uchun muhim tushuncha hisoblanadi. Misollar:

- **Yadro Fizikasi:** α reaksiyalari va radioaktivlik jarayonlarida ionlash muhim rol o'ynaydi.

- **Plazma Texnologiyalari:** Plazma holatida ionlash jarayoni plazmaning hosil bo'lishida va uning nazoratida ahamiyatlidir.

- **Tibbiy Ilm:** Ionlash, radioterapiya kabi tibbiy usullarda kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Ionlash jarayonining o'rganilishi, yangi materiallar, energiya manbalari va texnologiyalarni ishlab chiqishda ham muhimdir.

Katod Nurlanishi: Ta'rif va Jarayon

Katod nurlanishi - vakuumda elektronlarning katodlardan chiqarilishi jarayonidir. Bu hodisa, elektronlar katod materiali tomonidan issiq vaqtda yo'qotilib, vakuumda harakatlanishiga olib keladi.

Termoelektron Emissiya: Katod nurlanishi, asosan, termoelektron emissiya jarayoni orqali sodir bo'ladi. Bu jarayon quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Yuqori Harorat: Katod yuqori haroratga yetkaziladi, bu esa elektronlarning energiyasini oshiradi. Yuqori haroratga etganida, elektronlar katodning yadrodan to'planib, uni tark etish uchun zaruriy energiyaga ega bo'ladi.

2. Emissiya: Termoelektron emissiya, elektronlarning energiya chiqarishi natijasida katoddan chiqib ketishi demakdir. Bu jarayonda, elektronlar atomning tortish kuchini yengib chiqib, vakuumga o'tadi.

3. Vakuumda Harakat: Elektronlar vakuumda harakat qilganda, u boshqa materiallar bilan o'zaro ta'sirda bo'lishi yoki elektromagnit maydoni bilan ta'sir o'tkazishi mumkin.

Katod Nurlanishining Ahamiyati

Katod nurlanishi bir qancha muhim texnologik va ilmiy dasturlarda qo'llaniladi:

- **Lampa va Tilda:** Katod nurlanishi, lampalarning ishlashida, masalan, katod nurlantiruvchi lampalar va elektron quvvat manbalarida muhimdir.

- **Tibbiyot:** Raqamli tibbiy uskunalarda, masalan, rentgen qurilmalari va lazerlarda foydalaniladi.

- **Zarrachali Fizika va Tadqiqotlar:** Katod nurlanishi, zarrachalar fizikasi sohasida ilmiy tajribalar o'tkazishda asosiy komponent hisoblanadi. Katod nurlanishi, elektronlarning ta'siri va ularning qiziqarli xususiyatlarining o'rganilishi bilan ham xilma-xil tadqiqotlar va amaliyotlarda muhim rol o'ynaydi.

Amaliy Qo'llanishlar:

1. Elektron Lampalari: Elektron lampalari, masalan, radio va televizorlar terminallarida ishlatiladigan asboblardan bo'lib, energiyani elektr toki orqali qayta ishlaydi. Bu lampalarda elektronlar vakuumda harakatlanib, yorug'lik chiqaradi.

2. Kompakt Disklar: Kompakt disklar va optik disklar elektronlar orqali o'qilishi va yozilishi mumkin. Bu jarayon ham vakuumdagi elektronlarning harakatiga asoslanadi.

3. Mikroskopiya: Elektron mikroskoplarida vakuumda harakatlanuvchi elektronlar yordamida ob'yektlar yuqori aniqlikda kuzatiladi. Bu texnologiya nanomateriallar va biologik tushunchalarni o'rganishda juda muhimdir.

Xulosa

Ionlash jarayoni va katod nurlanishi, ilm-fan va texnologiyalar sohasida asosiy tushunchalardan biri hisoblanadi. Ionlash, elektronlarning yo'qolishi natijasida ionlar hosil bo'lishiga olib keladi, bu esa yadro fizikasi, plazma texnologiyalari va tibbiy ilmda ahamiyatlidir. Bu jarayon ilmiy tadqiqotlar va yangi texnologiyalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Katod nurlanishi, elektronlarning vakuumda chiqarilishi jarayoni bo'lib, bu jarayondagi termoelektron emissiya va yuqori haroratda elektronlarning energiya oshishi muhimdir. Katod nurlanishi lampalar, tibbiy uskunalar va zarrachalar fizikasi kabi ko'plab amaliy qo'llanmalarda uchraydi. Misol sifatida, elektron lampalari, kompakt disklar va elektron mikroskoplarining ishlashini ko'rsatish mumkin. Umuman olganda, ionlash va katod nurlanishining o'rganilishi, yangi materiallar, energiya manbalari va innovatsion texnologiyalar yaratish uchun keng imkoniyatlar taqdim qiladi. Bu jarayonlar, zamonaviy ilm-fan va texnika rivojida asosiy asos bo'lib xizmat qiladi, ilmiy va amaliyotdagi yangi kashfiyotlarga yo'l ochadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

Kitoblar va o'quv qo'llanmalar, Vakuumda elektr toki va uning qurilmalarida qo'llanilishi haqida kitob, Termoelektron emissiyaning nazariyasi kitobi, K. M. K. Kartyshning “ Elektron emissiyasi jarayonlari” haqidagi kitoblardan foydalanilgan.