

## DIELEKTRIKLAR MODDALARNING TARKIBIY TUZILISHI HAMDA FIZIK XOSSALARI

*Ahmadaliyev Farruxbek*

*Namangan shahar 2-son kasb hunar maktabi maxsus fan o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Zamonaviy texnologiyalar asosida fan va texnika taraqqiyotini jadallashtirish yalpi ishlab chiqarishni, hususan, elektron asbobsozlikni hozirgi bosqichidagi muhim iqtisodiy masalalaridan biridir. Elektron asbobsozlikning asosini o'ziga xos noyob xususiyatlarga ega bo'lgan turli xildagi yarimo'tkazgichli, o'tao'tkazgichli va metallar belgilashi tufayli bunday moddalarni olish texnologiyalari, ularning xususiyatlari va asboblari yaratish usullari tadqiqotlariga olimlar va mutaxassislarni e'tibori ko'proq qaratilgan. Ishlab chiqaruvchilar elektron qurilmalarning ajralmas tarkibiy qismi bo'lgan har xil izolyatsiya, himoya, ishlov berish, ulash va taglik kabi vazifalarni bajaruvchi moddalarning sifatli va chidamli asboblari yaratishdagi katta ahamiyati doimiy e'tiborida bo'lgan. Shuning uchun moddashunoslik deganda elektron texnikasida qo'llaniladigan barcha moddalarni kimyoviy tarkibi, kristall tuzilishi, elektronlar holati kabi xossalari bilan ularni kimyoviy va fizik xususiyatlari bilan moddalarini olish va asboblari yasash texnologiyalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlab beruvchi fan tushuniladi. Ko'p holatlarda moddashunoslik fani asosan yarimo'tkazgich, metall va dielektrlarni yaratilayotgan asbob xossalarini belgilovchi xususiyatlarini o'rganish bilan cheklanib qoladi.

**Kalit so'zlar:** Dielektrik, yarimo'tkazgich, metall, izolyatsiyalash, fizik xossalari, kimyoviy reaksiya, kimyoviy xossalariю

Elektron qurilmalar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan ko'plab dielektrik moddalar sirdan qaralganda ahamiyatsiz bo'lib ko'rinsa ham, ular hususiyatlarini o'rganish, birinchidan har bir moddani qo'llanish chegaralarini aniqlab bersa, ikkinchidan umumiy xossalari asosida ularni o'zaro almashtirish imkoniyatlarini, yangi istiqbolli asboblari yaratish usullarini, elektron asboblarni turli ekstremal muhitlarda ishlay olish qobiliyatlarini bashorat qilishga imkon beradi. Shu munosabat bilan elektron asboblari ishlab chiqarish texnologiyalarida qo'llaniladigan ko'plab dielektrik materiallar xossalarini o'rganish, ularni qo'llanish sohalarini aniqlash, yaratilgan qurilmalarni fizik-kimyoviy xususiyatlarini belgilash, chidamlilik va ishlash muddatlarini uzaytirish kabi amaliy vazifalarni yechishda muhim rol o'ynaydi. Dielektrik moddalar tarkibiy tuzilishi va fizik xossalari haqidagi bilimlar ularni xususiyatlari haqida atom molekulyar darajada fikr yuritishga, natijada elektron asboblari yaratishni fundamental asoslarini yaratishga olib keladi.

Dielektrik - bu elektr tokini amalda o'tkazmaydigan modda yoki modda. Bunday o'tkazuvchanlik oz sonli elektron va ionlar tufayli erishiladi. Ushbu zarralar faqat yuqori haroratli xususiyatlarga erishilganda, o'tkazuvchan bo'lmagan materiallarda hosil bo'ladi. Bu dielektrik nima va bu maqolada muhokama qilinadi. Har bir elektron yoki radio muhandis Supero'tkazuvchi, yarim Supero'tkazuvchi yoki zaryadlangan dielektrik o'zidan elektr tokidan o'tib ketadi, ammo dielektrik xususiyati shundan iboratki, unda kichik kuchlanish oqimi vodorodning 550 Vdan yuqori kuchlanishida ham oqadi. Dielektrikdagi elektr toki zararli zarrachalarning ma'lum bir yo'nalishda harakatlanishi (ijobiy va salbiy bo'lishi mumkin).

Dielektrlarning elektr o'tkazuvchanligi quyidagicha:

Absorptsiya oqimlari - bu muvozanat holatiga kelgunga qadar doimiy elektr oqimida dielektrda oqadigan oqimdir, kuchlanish yoqilganda yo'nalishni o'zgartiradi va unga ulanadi. O'zgaruvchan tok bilan dielektrikdagi quvvat elektr maydonida ishlayotgan vaqtda har doim mavjud bo'ladi.

Elektron elektr o'tkazuvchanligi - elektronlar harakati doirasida maydon harakati.

Ionning o'tkazuvchanligi ionlarning harakatidir. Elektrolitlar eritmalarida - tuzlar, kislotalar, gidroksidi, shuningdek, ko'p dielektrlarda topiladi. Molon elektr o'tkazuvchanligi - molyons deb nomlangan zararli zarralarning harakatidir. Kolloid tizimlar, emulsiyalar va suspenziyalarda mavjud. Elektr maydonida molyonsning harakatlanish fenomeni elektroforez deyiladi.

Elektr izolyatsiyalash materiallari agregat davlat va kimyoviy xarakterga ko'ra tasniflanadi. Birinchisi qattiq, suyuq, gazli va qotib turuvchi bo'linadi. Kimyoviy tabiatan organik, noorganik va organoelemental materiallarga bo'lingan.

Dielektrlarning umumiy holati bo'yicha elektr o'tkazuvchanligi:

Gazlarning elektr o'tkazuvchanligi. Gazli moddalar etarli darajada past oqim o'tkazuvchanligiga ega. Bu tashqi va ichki, elektron va ion omillarining ta'siri oqibatida kelib chiqadigan erkin zararli zarralar: rentgen va radioaktiv turlarning radiatsiya, molekulalarning to'qnashuvi va zaryadlangan zarralar, issiqlik omillari mavjud bo'lishi mumkin.

Suyuq dielektrikning elektr o'tkazuvchanligi. Bog'liqlik omillari: molekulalarning tuzilishi, harorat, ifloslanishlar, elektronlar va ionlarning katta miqdori borligi. Suyuq dielektrlarning elektr o'tkazuvchanligi katta darajada namlik va ifloslanish mavjudligiga bog'liq. Polar moddalarning elektr o'tkazuvchanligi dissotsious ionlari bo'lgan suyuqlik yordamida yaratiladi. Polar va suyuq bo'lmagan suyuqliklarni solishtirganda, o'tkazuvchanlikda birinchi afzallik bo'ladi. Agar suyuq ifloslantiruvchi moddalardan tozalangan bo'lsa, u Supero'tkazuvchilar xususiyatlarini kamaytiradi. Suyuq moddaning o'tkazuvchanligi va uning harorati oshishi bilan uning viskozitesini pasayishi kuzatiladi va bu ionlarning harakatlanish darajasini oshiradi.

Qattiq dielektriklar. Ularning elektr o'tkazuvchanligi dielektrik va nopokliklarning zaryadlangan zarralari harakati bilan bog'liq. Elektr tokining mustahkam sohalarida elektr o'tkazuvchanligi aniqlandi.

Butun Mendeleyev stolining faqat 25 elementi nometall emas, ularning 12 tasi yarimo'tkazgich xususiyatiga ega bo'ladi. Ammo, albatta, jadvaldagi moddalar bilan bir qatorda, bir Supero'tkazuvchilar, yarim Supero'tkazuvchilar yoki dielektrik xususiyatiga ega bo'lgan ko'plab qotishmalar, birikmalar yoki kimyoviy birikmalar mavjud. Bundan kelib chiqadigan bo'lsak, turli moddalarning qadriyatlarini aniq qarshilash bilan solishtirish qiyin. Misol uchun, past haroratli faktor bilan yarim Supero'tkazuvchi dielektrik kabi harakat qiladi.

Supero'tkazuvchi materiallardan foydalanish juda keng tarqalgan, chunki u elektr tarkibiy qismlarining eng mashhur sinflaridan biri hisoblanadi. Faol va passiv ko'rinishdagi xususiyatlar tufayli ulardan foydalanish mumkinligi aniq bo'ldi.

Dielektriklarning umumiy turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Shisha.

Kauchuk.

Yog '.

Asfalt.

Chinni.

Kvarts.

Havo.

Olmos.

Toza suv.

Plastik.

Dielektrik suyuqlar. Bunday turdagi polarizatsiya elektr toki bilan bog'liq. Supero'tkazuvchi Supero'tkazuvchilar materiallarni quyish yoki to'kish uchun ishlatiladi. Suyuq dielektrlarning uchta klassi mavjud: Yog 'yog'lari zaif yopishqoq va ko'pincha qutbsiz. Ular ko'pincha yuqori voltli qurilmalarda ishlatiladi: transformator yog'i, yuqori voltli suv. Transformator yog'i nonpolar dielektrik hisoblanadi. Bolal yog 'liniyasi 40 kV kuchlanishli izolyatsiyalash va qog'oz simlarini, shuningdek, 120 kV dan ortiq oqimga ega metallarga asoslangan qoplamalarni ishlab chiqarishda qo'llanildi. Transformer yog'i kondanser yog'idan toza tuzilishga ega. Ushbu turdagi dielektrik analog ishlab chiqarilgan mahsulotlarga nisbatan yuqori narxga qaramasdan, ishlab chiqarishda keng tarqalgan. Sintetik dielektrik nima? Xlorli uglerod asosida ishlab chiqarilganligi sababli, bugungi kunda deyarli barcha joylarda yuqori toksiklik tufayli taqiqlangan. Silikon organik suyuqlikka asoslangan suyuq dielektr, xavfsiz va ekologik xavfsizdir. Ushbu turdagi metal zanglashga olib kelmaydi va past higroskopik xususiyatlarga ega. Suvli dielektrik tarkibida organoflorin birikmasi mavjud bo'lib, u o'zgarmaydiganligi, issiqlik xususiyatlari va oksidlanish stabilligi tufayli juda



mashhur. Va oxirgi turdagi o'simlik moylari. Ular zaif polar dielektriklar, shu jumladan zig'ir, kastor, tung va kenevir. Kastor yog'i juda qiziydi va qog'oz kondansatörlarda ishlatiladi. Qolgan yog'lar bug'lanishi mumkin. Ularda bug'lanish tabiiy bug'lanishdan emas, balki polimerizatsiya deb ataladigan kimyoviy reaksiyaga asoslanadi. Emallarda va bo'yoqlarda faol ishlatiladi.

#### **Xulosa:**

Ko'pchilik dielektriklar keyingi davrgacha asosan elektroizolyatsion materiallar sifatida ishlatib kelinardi. Ammo, dielektriklar qo'llanadigan sohalar kengayib bordi, ular xilma-xil vazifalarni o'taydigan bo'ldi. Dielektriklarning kondensatorlarda ishlatilishi malum, elektr toki o'tkazgichlarini elektr energiyaning behuda isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaydigan dielektrik (izolyatsion) qatlamlar bilan o'ralishini ham bilamiz. Dielektriklar yarimo'tkazgichlar elektronikasida muxim o'rin egallaydi. Ular integral mikrosxemalar elementlari sifatida, yarimo'tkazgich asboblarning saqlagich sirtiy qoplamlari ko'rinishida ishlatiladi, metall-dielektrik — yarimo'tkazgich tranzistorlar tarkibiga kiradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. N. T. Toshpo'latov. «Elektrotexnika materiallari» fanidan o'quv qo'llanma.. - Toshkent. TIMI. 2004.
2. N.T.Toshpo'latov. «Elektr texnika materiallari» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha metodik ko'rsatma - Toshkent. TIMI. 2008.
3. Sh. M. Kamolov, A. Sh. Axmedov. «Elektrotexnika materiallari» o'quv qo'llanma. Toshkent « o'qituvchi», 1994.
4. R.TG'oziyeva va boshqalar. Avtomatika asoslari va vositavositalari. Toshkent « o'qituvchi», 2003.
5. S. Majidov. Elektr mashinalari va elektr yuritma. Toshkent « o'qituvchi». 2002.