

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
FIZIKA FAKULTETI

QATTIQ JISMLAR FIZIKASI KAFEDRASI

5440100-“FIZIKA” YO'NALISHI BO'YICHA BAKALAVR
AKADEMIK DARAJASINI OLIH UCHUN

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**MAVZU: YARIMO'TKAZGICHLAR FIZIKASIDAN GLOSSARIY
YARATISH**

Himoyaga tavsiya etildi
bo'lim talabasi Karimov Obidjon
Kafedramudiri

Bajardi: 4 - kurs kunduzgi

_____dots. Axrorov S.Q.
“ ____ ” _____2012 y.

Ilmiy rahbar:
_____dots. X.R. Abdukarimova

S A M A R Q A N D - 2012

MUNDARIJA

Bet

	KIRISH	3
I BOB.	“YARIMO’TKAZGICHLAR FIZIKASI” kursi va uni o’qitishda elektron o’quv adabiyotidan foydalanishning ahamiyati (Adabiyotsharhi).....	7
1.1	“Yari o’tkazgichlarfizikasi” kursining maqsad va vazifalari.....	
1.2	“Yarimo’tkazgichlar fizikasi” fani, uning kategoriya va tushunchalari.....	9
1.3	Elektron o’quv adabiyotining o’qitish samaradorligini oshirishdagi ahamiyati.....	14
II BOB.	“YARIMO’TKAZGICHLAR FIZIKASI”DAN GLOSSARIY VA UNDAN FOYDALANISH BO’YICHA TAVSIYALAR.....	16
2.1	“Yarimo’tkazgichlar fizikasi” fanidan glossariy.....	16
2.2	Glossariydan foydalanish bo’yicha tavsiyalar.....	52
	Asosiy xulosalar.....	54
	Foydalanilgan adabiyot ro’yxati.....	55
	Ilova.....	56

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi va masalaning qo'yilishi: Ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o'tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to'la xalos etish, rivoglangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi malakali kadrlar tayorlashning milliy tizimini yaratish kadrlar tayorlash milliy dasturining asosiy maqsadi hisoblanadi. Bu maqsadga erishish uchun ta'lim jarayoniga yangicha nazar bilan qarash talab etiladi: "... Oliy ta'limni butun ta'lim tizimining katalizatori sifatida ko'rish va undan foydalanish ... oliy ta'lim butun ta'lim tizimining rivojiga yanada faol, shu jumladan, pedagogik ta'limni takomillashtirish yo'li bilan ulush qo'shishi ... o'z faoliyatiga tanqidiy yondashuvchi yuqori malakali va o'qimishli insonlar ommasini yaratuvchi adekvat oliy ta'limsiz va ilmiy tadqiqot muassasalarsiz birorta mamlakat real barqaror rivojlanishni taminlay olmaydi, rivojlanayotgan mamlakatlar esa, o'zlari va rivojlangan mamlakatlar o'rtasidagi farqni qisqartira olmaydilar. Bilimlardan hamkorlikda foydalanish, xalqaro hamkorlik va yangi texnologiyalar bu uzilishni kamaytirishga yangi imkonlar yaratadi... Oliy ta'lim o'quvchilarning shunday ta'limini ta'minlashi kerakki, ular tanqidiy fikrlash, ijtimoiy muammolarni tahlil qilish, jamiyat oldida turgan muamolar yechimini topish va ulardan foydalanish hamda o'z zimmasiga ijtimoiy ma'suliyatni olishga qodir bo'lishi, yangi pedagogik va didaktik yondashuvlarga, ularning rivojlanishiga yo'l ochish kerak. Ular ko'nikmalarga ega bo'lishda ko'mak berishi, bilimdonlik va kommunikatsiya, ijodiy – tanqidiy tahlil, mustaqil fikrlash va ijod hamda an'anaviy yoki mahalliy ko'nikma va bilimlar zamonaviy fan va texnika birikuviga asoslangan ko'p madaniyatli kontekstda birgalikdagi mehnat bilan bog'liq qobiliyatlarni rivojlantirishi zarur" ["XXI asr uchun oliy ta'lim haqidagi jahon deklarasiyasi: yondashish va amaliy choralar" (UNESKO, Parij, 1998)].

Ta'lim tizimimizning yuqori pog'onasi hisoblangan oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimida bu muammo o'zining dolzarbligi bilan muhim ahamiyat kasb etadi.

Dunyoqarashi keng, uddaburon, yuqori malakali mutaxassis kadrlarni tayorlash respublikamiz pedagoglari oldidagi eng muhim mas'uliyatli vazifadir.

Respublikamiz Prezidenti Islom Karimov ta'lim tushunchasiga milliy didaktik nuqtai nazardan yondashib quyidagicha ta'riflaydi: "Ta'lim O'zbekiston xalqi ma'naviyatiga yaratuvchilik faoliyatini baxsh etadi. O'sib kelayotgan avlodning barcha eng yaxshi imkoniyatlari unda namoyon bo'ladi, kasb-kori, mahorati uzluksiz takomillashadi, katta avlodlarning dono tajribasi anglab olinadi va yosh avlodga o'tadi" [1]. Ilmiy texnikaviy taraqqiyot ishlab chiqarishning ko'p sonli tarmoqlari (sanoat, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va boshqa) bilan bir qatorda madaniyat sohasiga, ijtimoiy-gumanitar bilimlar doirasiga ham yangi texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda. Shu boisdan kadrlar tayyorlash milliy dasturida o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash e'tirof etildi, uning ikkinchi va uchinchi bosqichlarida bajariladigan jiddiy vazifalardan biri sifatida belgilandi.

Hozirgi zamonda oliy vakasb-hunar ta'limi oldida turgan dolzarb muammolardan biri ta'lim turlari, usullari va vositalarini takomillashtirishdir.

Bunday o'quv maskanlari uzluksiz ta'lim tizimining muhim tarkibiy qismi sifatida o'quvchilarning tanlagan yo'nalishlari bo'yicha ixtisosliklarini egallashlariga imkon beradi. Bu vazifani hal etishda ularga umumta'lim fanlari bilan bir qatorda maxsus fanlardan ham chuqur bilim berish talab etiladi. Buni amalga oshirish uchun zamonaviy pedagogik texnologiyaning muhim vositasi hisoblangan axborot texnologiyalaridan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirish omili sifatida muhim rol o'ynaydi [1].

Shunday qilib, jamiyat va mamlakatning rivojlanishi o'zaro bog'langan yagona jarayonning asosiy elementi hisoblangan ta'lim tizimining yangilanishi va rivojlanishi davr talabidir. Ilmiy asoslangan yangi va yaxlit tizimning shakllanishi shubhasiz, ham milliy, ham umumbashariy qadriyatlarni anglab olgan erkin shaxsni kamol toptirishga xizmat qiladi.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi. Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqib, ushbu bitiruv malakaviy ishida oliy o'quv yurti va kasb – hunar kollejlarining “Fizika”, “Elektronika va mikroelektronika” va unga turdosh bo'lgan yo'nalishdagi mutaxassisliklari bo'yicha talabalarga “Yarimo'tkazgichlar fizika”sining nazariya asoslarini o'rganishlarida qulaylik sifatida fan bo'yicha asosiy atama va tushunchalarning izohli lug'ati- glossariy yaratish maqsad qilib qo'yilgan. Zamonaviy pedagogik texnologiya prinsplari asosida o'qitish uslubi, xususan, shu fan bo'yicha ta'lim texnologiyasi maqsadi va vazifalarini loyihalash; talabalarni mazkur fanning nazariy asoslarini chuqur egallashlari va uni amalda qo'llay bilish ko'nikmalariga ega bo'lishlari uchun tanqidiy fikrlashga o'rgatish, o'qitishda ko'rgazmali usullardan foydalanish masalalariga bag'ishlangan.

Ishning amaliy ahamiyati. Bitiruv malakaviy ishida qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar amalga oshirildi:

- “Yarimo'tkazgichlar fizikasi” fanining asosiy boblarini o'rganib chiqib, asosiy atama va tushunchalar bo'yicha material to'plash va uni tizimlashtirish.
- Yarimo'tkazgichlarning elektrofizikaviy, fotoelektr va boshqa muhim xossalarini o'qitishda AKTdan, xususan, elektron o'quv adabiyotidan foydalanishning afzalliklarini yoritib berish.
- “Yarimo'tkazgichlar fizikasi” kursi bo'yicha asosiy atama va tushunchalarning izohli lug'ati-glossariy tayyorlash.
- Yaratilgan glossariyning imkoniyatlari va undan foydalanish bo'yicha uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish.

Malakaviy bitiruv ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish qismi, ikki bob, 5 ta paragraph, xulosalar, foydalanilgan adabiyot ro'yxati va ilovadan iborat.

Kirish qismida mavzuning dolzarbligi, masalaning qo'yilishi, bitiruv malakaviy ishining maqsadi, va ishning tuzilishi yoritilgan. Bitiruv malakaviy

ishning birinchi bobida “Yarimo’tkazgichlar fizikasi” kursi va uni o’qitishda elektron o’quv adabiyotidan foydalanishning ahamiyati” mavzusiga doir adabiyot sharhi keltirilgan bo’lib, unda “Yarimo’kazgichlar fizikasi” fanining maqsad va vazifalari, uning asosiy boblarininig mazmun –mohiyatini ochib beruvchi atama va tushunchalar sharhi hamda, fanni o’qitishda AKTdan, xususan, elektron o’quv adabiyotidan foydalanishning afzalliklarini yoritib berilgan.

Bitiruv malakaviy ishning ikkinchi bobida “Yarimo’kazgichlar fizikasi” kursi bo’yicha asosiy atama va tushunchalarning izohli lug’ati-glossariy keltirilgan bo’lib, yaratilgan glossariyning imkoniyatlari va undan foydalanish boyicha ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalar bayon etilgan.

Xulosa qismida bitiruv malakaviy ishida yaratilgan glossariyning afzalliklari va kamchiliklari yoritilgan bo’lib, uni yanada takomillashtirish imkoniyatlari bo’yicha takliflar keltirilgan.

Bitiruv malakaviy ishi 2 ta bob, 5 ta paragraf, 15 ta rasm, 2 ta jadval, foydalanilgan adabiyot ro’yxati va ilova (bitiruv malakaviy ishining matni hamda glossariyning elektron varianti yozilgan disk)dan iborat.

I BOB. “YARIMO’TKAZGICHLAR FIZIKASI” KURSI VA UNI O’QITISHDA ELEKTRON O’QUV ADABIYOTIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI (Adabiyot sharhi)

1.1 “YARIMO’TKAZGICHLAR FIZIKASI” KURSINING MAQSAD VA VAZIFALARI

“Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” fani bakalavr ta’limi bosqichining fizika yo’nalishi o’quv rejasiga kiritilgan bo’lib, ixtisoslik fanlari tarkibiga kiradi. “Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” fani fizika sohasining o’ta dolzarb muammolariga tegishli bo’lib, uni oqitishda yarimo’tkazgichlar va dielektrlardagi fizikaviy hodisalarning asosiy qonuniyatlari bilan tanishtirish nazarda tutiladi.

“Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” fanining maqsadi talabalarni yarim o’tkazgichlar va dielektrlardagi fizik hodisalarning asosiy qonuniyatlari bilan tanishtirishdan iborat bolib, uning vazifasi talabalarda kelajakdagi mustaqil ilmiy tadqiqot va amaliy ishlab chiqarish faoliyatlarida yarimo’tkazgich materiallarni fizik – kimyoviy xossalari boyicha farqlay bilish, qo’yilgan talablarga mos keluvchi yarimo’tkazgich asboblarning xossa va parametrlarini nazariy hisoblay bilish va yarata olish ko’nikma va malakalarini hosil qilishni nazarda tutadi.

“Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” kursini o’qitishdan ko’zlangan maqsadga erishish uchun talaba fizikaning zamonaviy holati haqida; yarim o’tkazgichlarning tuzilishi; qattiq jism uchun zonalar nazariyasi, qattiq jismdagi zaryad tashuvchilar statistikasi; yarimo’tkazgich materiallar kristall panjarasining nuqsonlari; yarimo’tkazgichlar elektr o’tkazuvchanligining fizikaviy mexanizmlari; yarimo’tkazgichlardagi qutblanish hodisalari; yarimo’tkazgich materiallar parametrlariga tashqi muhitning ta’siri; dielektrikning tuzilishi va strukturasi; dielektrlardagi kinetik, termik, optik va magnitik hodisalar; dielektrlarning optik, fotoelektrik va diffuziyaviy xossalari;

dielektrlklardagi diffuziyaviy, termik va fotoelektrik xossalarning umumiy qonuniyatlari; dielektrik materiallardagi hajmiy va sirtiyl diffuziyaviy nuqsonlarning hosil bo'lishi to'g'risidagi tasavvurlarga ega bo'lishi kerak. Bulardan tashqari, talaba ushbu kursni yaxshi o'zlashtirishi uchun elektr kursi, kvant mexanikasi va statistik fizikaning bo'limlari, shuningdek, oliy matematikaning kerakli bo'limlari bo'yicha yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. Kursning katta qismini auditoriyadan tashqari ishlar tashkil etadi. Bular: laboratoriya mashg'ulotlari, seminar mashg'ulotlari amaliy mashg'ulotlar hamda talabalarning mustaqil ishlari. Ularni samarali o'tkazish uchun talaba zamonaviy o'lchov apparaturalari bilan tanish bo'lishi va elektrk o'lchovlar o'tkaza olish ko'nikmasiga ega bo'lishi; natijalarni tahlil qilish, eksperiment xatoliklarini, hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni bilishlari; tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblari dan to'g'ri foydalanishlari tavsiya qilingan adabiyotlar bilan mustaqil ishlashni bilishlari; tegishli ma'ruza jarayonida fizik qonuniyatlar bo'yicha kengroq va chuqurroq mulohaza qila bilishlari; o'zaro savol-javob va muloqatlarda yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lishlari talab etiladi.

Yuqoridagi talablarga javob berishi uchun talaba eng avvalo fanning tayanch tushuncha va kategoriyalarini puxta o'zlashtirishi lozim bo'ladi. Bunda ularga fan yoki uning alohida bo'limlari bo'yicha yaratilgan ma'lumotnomalar, tushuncha va atamalarning izohli lug'atlari yaxshigina ko'mak bo'la oladi. Mazkur bitiruv malakaviy ishida ana maqsadda "Yarimo'tkazgichlar va dielektrlklar fizikasi" kursining "Yarimo'tkazgichlar fizikasi" qismi bo'yicha glossariy yaratish masalasi qo'yildi.

1.2“YARIMO’TKAZGICHLAR FIZIKASI” FANI, UNING KATEGORIYA VA TUSHUNCHALARI

Har qanday shakllangan ilmiy ta’limot , o’quv fani asosini shunday aniq mazmunga ega bo’lgan tushunchalar tashkil etadiki, ular muayyan fan yo’nalishi “bino”sining g’ishtlari bo’lib xizmat qiladi. Odatda bu tushunchalar fundamental fanlar tushunchalari bilan uzviy bog’langan bo’ladi. To’g’ri tanlangan va to’g’ri aniqlangan tushunchalar shu fanda uzoq vaqt saqlanadi va fanning taraqqiyotiga xizmat qiladi. Bunday tushunchalarga masalan, fizikadagi massa, tezlanish, elektr zaryadi, maydon kuchlanganligi, atom, elektron va boshqalarni kiritish mumkin.Ularni umriboqiy atama va tushunchalar desa bo’ladi. Aksincha, noto’g’ri kiritilgan atama va tushunchalar fan rivojiga salbiy ta’sir ko’rsatadi va vaqti kelganda tashlab yuboriladi. Shu o’rinda zamonasining ilg’or fan namoyondasi I.I.Lobachevskiyning quyidagi fikri o’rinli: “ Fan boshlanishida turgan dastlabki tushunchalar juda kam sonli va juda aniq bo’lishi lozim. Shundagina ular ta’limotning yetarli va mustahkam asosi sifatida xizmat qila oladi.”

“Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” fani fizika sohasining o’ta dolzarb muammolariga tegishli bo’lib, etarli darajada katta hajmga ega. Ushbu fan talabalarni yarimo’tkazgichlar va dielektriklardagi fizik hodisalarning asosiy qonuniyatlari bilan tanishtirishni nazarda tutadi. Qattiq jismlar turkumiga kiruvchi yarimo’tkazgichlar va dielektriklar ko’p fizikaviy xossalari bo’yicha o’xshash bo’ganligi, ularning tatbiq etish sohalari umumiy bo’lganligi sababli odatda ular birgalikda “Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” fani sifatida o’qitiladi.

“Yarimo’tkazgichlar va dielektriklar fizikasi” kursining alohida qismi hisoblangan “Yarimo’tkazgichlar fizikasi” quyidagi asosiy bo’limlarni o’z ichiga oladi:



Ravshanki, fanning tayanch atama va tushunchalari ushbu bo'limlarini o'zaro birlashtiribgina qolmay, butun fan mazmun-mohiyatini yagona tilda talqin etish, uning tashkil etuvchilarini o'zaro taqqoslash imkoniyatini yaratadi.

Odatda fanning asosiy tushunchalarini shakllantirilishida quyidagi prinsplarga amal qilinishi talab etiladi:

- Har qaysi tushuncha fanning boshqa (deyarli barcha) bo'limlari, qismlari bilan aloqador bo'lishi, yani tushuncha invariantlik xossasiga ega bo'lishi;
- Tushuncha o'rganilayotgan ob'ektning xossalarini tavsiflashi;
- Tushuncha iloji boricha o'rganilayotgan ob'ektning miqdoriy o'lchanadigan xossalarini tavsiflashi;
- Tushuncha mazkur fan sohasida shakllangan atama va tushunchalarni hisobga olgan holda kiritilishi;
- Asosiy tushunchalar soni minimal bo'lishi.

“Yarimo'tkazgichlar fizikasi” da ham fan sifatida shakllanib boshlaganidan to bugungacha o'z mazmun-mohiyatini yo'qotmay ishlatilib kelinayotgan tushunchalar ko'p. Misol tariqasida quyidagi atama va tushunchalarni sanab o'tish mumkin.

AKSEPTOR - uyg'onmagan holatda egallanmagan mahalliy sath mavjud bo'ladigan, uyg'ongan holatda esa, valent sohadan elektronni o'ziga tortib oladigan kristall panjara nuqsoni.

ASOSIY ZARYAD TASHUVCHILAR - berilgan yarimo'tkazgichda konsentratsiyasi nisbatan katta bo'lgan harakatchan zaryad tashuvchilar: n -tur yarimo'tkazgichda elektronlar, p -tur yarimo'tkazgichda esa, kovaklar asosiy zaryad tashuvchilar hisoblanadi.

AYNIGAN YARIMO'TKAZGICH - Fermi sathi n -turdagi yarimo'tkazgichda o'tkazuvchanlik zonasida yoki p -turdagi yarimo'tkazgichda valent zonada joylashgan yarimo'tkazgich; bu holda zaryad tashuvchilar Fermi statistikasiga bo'ysunadi.

DISLOKATSIYA - atomlar tekisliklarining muntazam joylashishining buzilishdan iborat kristall panjara nuqsoni.

DONOR KIRISHMA - atomlari donorlik xossasiga ega bo'lgan, ya'ni neytral holda ortiqcha elektronini berish qobiliyatiga ega bo'lgan kirishma.

EKSITON – yarim o'tkazgich yoki dielektrik kristalli hajmida ko'chib yuruvchi, ammo elektr zaryadi va massa ko'chishiga bog'liq bo'lmagan elektronning uyg'onishiga mos kelgan kvazi zarra.

ELEKTRON-KOVAK O'TISHI – yarimo'tkazgichning biri n -tur elektr o'tkazuvchanlikka, ikkinchisi esa, p -tur elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan ikki sohasi orasidagi metallurgiyaviy o'tish sohasi.

FERMI SATHI - mutlaq nol temperaturada fermionlar egallagan eng yuqori energiya sathi.

KAMBAG'ALLASHGAN QATLAM - potensial to'siq borligi tufayli asosiy zaryad tashuvchilar konsentratsiyasi ionlashgan donorlar va akseptorlar konsentrasiyalari ayirmasidan kam bo'ladigan yarimo'tkazgich qatlam.

KOVAKLI YARIMO'TKAZGICH - asosiy zaryad tashuvchilari kovaklardan iborat yarimo'tkazgich.

KUCHLI LEGIRLANGAN YARIMO'TKAZGICH - juda kata konsentratsiyali kirishmalar(yoki kristall panjaraning tuzilmaviy nuqsonlari) ga ega bo'lib, qo'shni kirishma atomlar orasidagi masofalarning kichikligidan ular yaqinida joylashgan elektronlarning kuch maydonlari va to'lqin funksiyalari bir-birini qoplaydigan yarim o'tkazgich.

MAGNIT YARIMO'TKAZGICH - tarkibiga past temperaturalarda tartiblangan magnitik tuzilishlar hosil qiluvchi o'tuvchan yoki noyob yer elementlari kiritilgan yarim o'tkazgich material.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILARNING DREYFI (DAYDISHI)UZUNLIGI- nomuvozanat zaryad tashuvchilarning ularning rekombinatsiyasiga qadar elektr maydon ta'sirida ko'chishining o'rtacha uzunligi.

1.3ELEKTRON O'QUV ADABIYOTINING O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI AHAMIYATI

Bugungi kunda axborot texnologiyalarini ta'lim tizimida qo'llash ham nazariy, ham amaliy nuqtalari nazardan dolzarb masala hisoblanadi. Zamonaviy pedagogik amaliyot multimediyaviy vositalari yordamida o'qitish an'anaviy ta'limdan ikki barobar samaraliroq ekanligini korsatmoqda. Talim sohasida multimediyaviy vositalari yordamida bilim berish quyidagi afzaliklarga ega:

1.O'qitilayotgan materialni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyatlari mavjud:

2.O'qitilayotgan bilim sohasi bilan yaqindan tanishish ishtiyoqini yanada oshiradi.

3.Dars jarayonida bilim olish vaqtining qisqaligi tufayli vaqtni tejash imkoniyati mavjud.

Shuni ham aytib o'tish kerakki, axborot texnologiyalari multimediyaviy vositalari asosida o'quv materiallarini obrazli ko'rinishda ifodalash imkoniyati mavjud. Bu esa, intellektual rivojlanish darajasini ko'taribgina qolmay yangi va an'anaviy o'qitish o'rtasidagi nisbatni o'zgartirishga olib keladi. Shu bilan muloqat tillari bilan bog'liq bo'lgan muammolarni echishga, jahondagi kommunikatsion jarayonlarni rivojlanishiga olib keladi. Multimediyaviy atamasi lotin tilidan olingan bo'lib, "Multim"-ko'p "mediya" -vosita degan ma'nolarni anglatadi.

An'anaviy o'qitish uslubida o'quv materiallari asosan matn va formulalar ko'rinishida berilib ularni namoyish qilish imkoniyati chegaralangan. Bu uslubda berilayotgan o'quv materialini o'zlashtirish o'quvchi tomonidan ketma-ket ravishda qabul qilinadi, shu sababli ularni esda qoldirish, tahlil qilish va o'zlashtirish juda sust bo'ladi. Material obrazli ko'rinishda taqdim etilganda har xil ranglar, harakat, ovoz kabi elementlarni kiritish jarayoni materialini qabul qilish jarayoni samaradorligini oshirish bilan birga o'quvchilarda berilayotgan materiallarni tahlil qilish, taqqoslash hamda abstraktlashtirish kabi muhim sifatlarni rivojlantiradi.

Elektron o'quv qo'llanma va darsliklar kompyuter vositasida o'rganishga moslashtirilgan bo'lib ularda oddiy darsliklardan farqli ravishda matn va rasmdan tashqari tovush, animatsiya, gipermatndan foydalaniladi. Bunda o'quvchi axborotni tez, oson qulay chiroyli shaklda ko'rish va eshitish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Elektron darsliklarning quyidagi turlari mavjud:

1. Matn, sodda grafik va gipershiorlardan foydalanilgan elektron darslik. Bunday darsliklarni WORD matn muxarriri imkoniyatlaridan foydalanib yaratish mumkin.

2. Matn, grafika, multimediya vositalari yordamida yaratilgan va interaktiv rejimda ishlaydigan elektron darsliklar. Bunday darsliklarning o'ziga hos jihati shundan iboratki, komp'yuterdan dialog rejimda foydalaniladi. Zarur bo'lganda mavzu bo'yicha test savollariga javob berib bilimlarini o'zlashtirish darajasini tekshirish mumkin. Tovush, multiplikatsiya vositalaridan foydalanib yangi mavzuni tez va tushunarli tarzda berish mumkin.

3. Masofaviy o'qitishga mo'ljallangan elektron darsliklar. Bunday darsliklarni internet tarmogi orqali o'qish mumkin bo'lib, ular HTML ko'rinishida rasmiylashtiriladi. Bunday darsliklarni yaratishda axborot ko'rinishlarning barcha turlaridan foydalaniladi.

Elektron darsliklarga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Darslik tushunarli, ravon tilda, o'quvchining o'zlashtirishi uchun qulay ko'rinishda yaratilgan bo'lishi;

2. Darslik ko'rgazmali materiallarga boy bo'lib, shu orqali ko'proq bilim olish imkoniyatini berishi;

3. Darslikda mustaqil ishlash uchun yetarli ma'lumotlar bo'lishi. Bilim va o'zlashtirish darajasini tekshirish uchun ma'lumotlar bo'lishi talab etiladi.

II BOB. “YARIMO‘TKAZGICHLAR FIZIKASI” DAN GLOSSARIY VA UNDAN FOYDALANISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

2.1 “YARIMO‘TKAZGICHLAR FIZIKASI” FANIDAN GLOSSARIY

YARIMO‘TKAZGICHLAR FIZIKASI FANIDAN ASOSIY ATAMA VA TUSHUNCHALARNING IZOHLI LUG‘ATI

A ADIABATIK YAQ‘INLASHUV-Shredinger tenglamasining yechimini aniqlashda qo‘llaniladigan yaqinlashuvlardan biri bo‘lib, unda zarralar tizimi yengil (elektronlar) va og‘ir (atom yadrosi) zarralarga ajratiladi. Bu yaqinlashuv **Born-Oppengeymer** yaqinlashuvi ham deyiladi.

ADSORBLANISH – *lot.ad- yo‘nalish kelishigi qo‘shimchasi va sorbeo – yutaman* - modda sirtiga suyuq va gaz holdagi moddalarning yutilishi

ADSORBSIYAVIY MUVOZANAT - adsorblanish va desorblanish jarayonlari birday tezlikda o‘tadigan tizim holati

AKSEPTOR - uyg‘onmagan holatda egallanmagan mahalliy sath mavjud bo‘ladigan, uyg‘ongan holatda esa, valent sohadan elektronni o‘ziga tortib oladigan kristall panjara nuqsoni

AKSEPTOR KIRISHMA - atomlari akseptorlik xossasiga ega bo‘lgan, ya‘ni neytral holda elektronni tutib oladigan kirishma.

AKSEPTOR SATH – yarimo‘tkazgichning energiyaviy diagrammasida akseptor kirishma yoki nuqson hosil qilgan energiyaviy sath.

AKSEPTORNING IONLANISH ENERGIYASI - valent zonadagi elektronni akseptor sathga o‘tkazish uchun zarur bo‘lgan eng kichik energiya miqdori (ev).

AMBIQUTBIY DIFFUZIYA - elektronlar va ionlarning o‘z konsentratsiyalari kamayishi yo‘nalishida, shu bilan birga, plazma hajmining har bir nuqtasida ularning oqimlari birday bo‘lgani yoki bir-biridan biror doimiy kattalikka farq qilgani holda birgalikda diffuziyaviy ko‘chishi

AMORF HOLAT - moddaning qattiq nokristall holati; hossalarning izotropligi va muayyan erish harorati bo'lmashligi bilan tavsiflanadi

AMORF JISM - *yunon. amorphous*– shaklsiz - o'zini tashkil qilgan mikrozarralari davriy to'g'ri joylashuvga ega bo'lmagan jism.

AMORF MODDA - tartiblangan tuzilishga ega bo'lmagan qattiq modda.

ANGSTREM - atom fizikasida, molekulyar optika va nanoelektronikada qo'llaniladigan va 10^{-10} m ga teng bo'lgan tizimdan tashqari uzunlik birligi.

ANIQLIK - o'lchov qiymatlarining yoki o'lchagich asbob ko'rsatgichlarining kattalikning etalon qiymatiga yoki aniq o'lchagich asbob yordamida topilgan chin qiymatiga yaqinlik darajasi

ANIZOTROP JISM - fizikaviy xossalari unda tanlangan yo'nalishga bog'liq bo'lgan modda

ANIZOTROP MUHIT - fizikaviy xossalari unda tanlangan yo'nalishga bog'liq bo'lgan muhit

ANIZOTROPIYA – muhit yoki jism fizikaviy xossalarining turli yo'nalishlarda bir xil bo'lmashligi.

ANTIBERKITUVCHI QATLAM - yarimo'tkazgichda yuqori konsentratsiyali asosiy zaryad tashuvchilarga ega bo'lgan qatlam (asosiy zaryad tashuvchilar bilan boyitilgan qatlam)

ARALASH YARIMO'TKAZGICH - bir vaqtning o'zida ham ion o'tkazuvchanlik, ham elektron yarim o'tkazgichlarga xos o'tkazuvchanlik xossalari ega bo'lgan yarim o'tkazgich.

ARSENIY (As) –margimush (mishyak) atom raqami 33, atom massasi 74,9216 bo'lgan kimyoviy element. Oltingugurt tusidagi modda, zichligi 5720 kg/m^3 , 615°C temperaturada eritmay haydaladi, erish harorani 817°C . Yarimo'tkazgichlarda donor kirishma sifatida qo'llaniladi.

ASOSIY ZARYAD TASHUVCHILAR - berilgan yarimo'tkazgichda konsentratsiyasi nisbatan katta bo'lgan harakatchan zaryad tashuvchilar: n -tur

yarimo‘tkazgichda elektronlar, p -tur yarimo‘tkazgichda esa, kovaklar asosiy zaryad tashuvchilar hisoblanadi.

ASOSIY BO‘LMAGAN ZARYAD TASHUVCHILAR - mazkur yarimo‘tkazgichda asosiy zaryad tashuvchilar konsentratsiyasidan nisbatan kam konsentratsiyali harakatchan zaryad tashuvchilar: p -tur yarim o‘tkazgichdagi elektronlar, n -tur yarimo‘tkazgichdagi kovaklar.

ASOSIY ZARYAD TASHUVCHILARNING DREYF (DAYDISH) UZUNLIGI - asosiy bo‘lmagan zaryad tashuvchilarning rekombinatsiya sodir bo‘lgunicha o‘tgan vaqtda elektr maydon tomonidan ko‘chirilishining o‘rtacha uzunligi.

ASOSIY BO‘LMAGAN ZARYAD TASHUVCHILARNING DREYFI (DAYDISHI) –rekombinatsiya yuz berguncha o‘tgan vaqtda elektr maydon ta’sirida asosiy bo‘lmagan zaryad tashuvchilarning ko‘chishi.

ATOM KRISTALL - panjarasi tugunlarida elektr jihatdan neytral atomlar joylashgan kristall.

ATOM MASSA - atom massasining atom massa birliklarida ifodalangan qiymati.

ATOM OG‘IRLIK - dastavval atom massasi atamasi o‘rniga ishlatib kelingan atama

ATOM ORBITALLARI - atomlar har bir elektronining uchta kvant son - bosh kvant son n , impuls momentining orbital kvant soni l va orbital magnitik kvant son m e larning to‘lqin funksiyalari.

ATOM RADIUS - molekulalar va kristallarda atomlararo masofalarni taqriban baholash imkonini beruvchi tavsif

ATOM RAQAMI - kimyoviy elementning Mendeleev davriy jadvalidagi tartib raqami; u muayyan elementning atom yadrosi tarkibiga kiruvchi protonlar soniga teng bo‘ladi.

ATOM SPEKTRI - erkin atomning energiya sathlari orasidagi kvant o‘tishlarda vujudga keluvchi yutilish spektri yoki chiqarish spektri.

ATOM - kimyoviy elementning xossalarini o'zida mujassamlashtirgan uning eng kichik zarrasi.

AVOGADRO DOIMIYSI - bir mol miqdordagi moddada zarralar soni.

AYNIGAN YARIMO'TKAZGICH - Fermi sathi n -turda yarimo'tkazgichda o'tkazuvchanlik zonasida yoki p -turda yarimo'tkazgichda valent zonada joylashgan yarimo'tkazgich; bu holda zaryad tashuvchilar Fermi statistikasiga bo'ysunadi.

AYNIMAGAN YARIMO'TKAZGICH - Fermi sathi taqiqlangan zona chegaralaridan kT dan kattaroq masofada joylashgan yarimo'tkazgich; bu holda zaryad tashuvchilar Maksvell-Bolsman statistikasiga bo'ysunadi.

B BIR JINSLI MAYDON - fazoning qaralayotgan sohasidagi barcha nuqtalarida uni tavsiflovchi parametrlar bir xil qiymatga ega bo'luvchi fizikaviy maydon

BIR JINSLI MUHIT - muayyan fizikaviy xossalari koordinatalarga bog'liq bo'lmagan muhit

BIR O'QLI KRISTALL - faqat bitta optik o'qqa ega bo'lgan kristall.

BOG'LANGAN ELEKTRON - atom yadrosiga elektrostatik tortilish tufayli bog'langan elektron.

BOLSMAN DOIMIYSI - asosiy fizikaviy konstantalardan biri bo'lib, haroratning 1 gradusga o'zgarishiga to'g'ri keluvchi molekulalar kinetik energiyasining o'zgarishini bildiradi: $\sim 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ (universal gaz doimiysining Avogardo soniga nisbatiga teng)

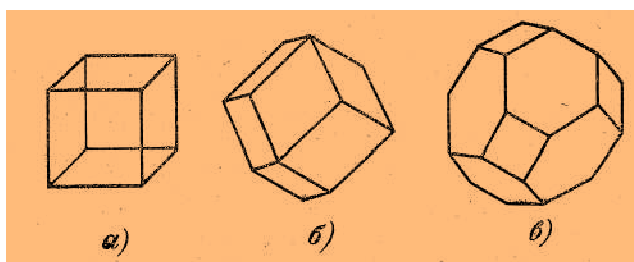
BOLSMAN KINETIK TENGLAMASI - ko'p sonli zarralardan tashkil topgan tizimning nomuvozanatliq bir zarrali taqsimot funksiyasi qanoatlantiradigan integral-differensial tenglama

BOLSMAN STATISTIKASI - o'zaro ta'sirlashmaydigan ko'p sonli zarralarga ega bo'lgan, ya'ni mumtoz ideal tizimlar statistikasi.

BOLSMAN TAQSIMOTI - molekullari tashqi potensial maydonda mumtoz mexanika qonunlariga ko'ra harakatlanayotgan ideal gaz zarralarining impuls va koordinatalar bo'yicha taqsimlanishi.

BRAVE PANJARASI - kristall panjara simmetriyasining mumkin bo'lgan illarini tavsiflovchi uch o'lchovli geometrik panjaralardan biri.

BRILLYUEN SOHASI (ZONASI) - to'liq vektorlarining fazoviy sohasi; uning ichida kristalldagi elektronning energiyasi uzluksiz o'zgarib boradi, chegaralarida esa, uziladi.



Oddiy kub shaklidagi panjarali kristall (a), hajmi bo'yicha markazlashgan (b) va qirralari bo'yicha markazlashgan (c) kub shaklidagi kristall panjara uchun Brillyuening birinchi zonasi

CH

CHEKKA DISLOKATSIYASI - kristall ichida uzilib qolgan atom tekisligi modeli bo'lib xizmat qila oladigan dislokatsiya.

CHIQISH ISHI - elektronni qattiq jismdan yoki suyuqlikdan vakuumga chiqarish uchun sarflanadigan energiya.

D

DATCHIK - qaydlagich, datchik

DIELEKTRIK O'LCHASHLAR - moddalarning statik va dinamik dielektrik singdiruvchanliklarini hamda ular bilan bog'liq kattaliklarni, masalan, dielektrik yo'qotishlar burchagi tangensini aniqlash.

DIELEKTRIK QABUL QILUVCHANLIK - dielektrikning qaralayotgan nuqtasidagi mutlaq dielektrik singdiruvchanlikning elektrik doimiyga nisbatiga teng bo'lgan kattalik.

DIELEKTRIK SINGDIRUVCHANLIK - dielektrikning xossalari, xususan, uning qutblanuvchanligi bilan bog'liq bo'lgan kattalik bo'lib, dielektrik muhitda

elektr maydon kuchlanganligi vakuumdagiga nisbatan necha marta kamayishini ko'rsatadi.

DIELEKTRIK YO'QOTISHLAR BURCHAGI - dielektrik bir elektromagnit tebranish davrida yutgan energiyasining dielektrikdagi o'zgaruvchan elektr maydonning o'rtacha energiyasiga nisbatini ifodalovchi kattalik.

DIELEKTRIK YO'QOTISHLAR - dielektrikdagi o'zgaruvchan elektr maydon energiyasining issiqlikka aylanadigan qismi.

DIELEKTRIKLAR - amalda elektrik tokni o'tkazmaydigan (yoki yomon o'tkazadigan) moddalar.

DIFFUZIYA - biror muhitda atomlar, molekulalar, ionlar va boshqa yirikroq zarralarning (konsentratsiya gradienti mavjudligi tufayli) issiqlik harakati oqibatida, uning konsentratsiyasi kamayishi yo'nalishida moddaning (zarralarning) tarqalishi

DIFFUZIYA KOEFFITSIYENTI - zarraning diffuziya vaqtida ko'chishining o'rtacha kvadrati bilan vaqt orasidagi mutanosiblik koeffitsienti.

DIFFUZIYA TENGLAMASI - moddaning ko'chishi faqat uning konsentratsiyasi gradienti (termik diffuziya va boshqalardan farqli ravishda)

bilan belgilanuvchi diffuziya jarayonini tavsiflovchi xususiy hosilali 2-tartibli differensial tenglama.

DIFFUZIYA Y UZUNLIGI - elektr va magnit maydonlar bo'lmaganda bir jinsli yarimo'tkazgichda bir o'lchovli diffuziya vaqtida rekombinatsiya tufayli, asosiy bo'lmagan zaryad tashuvchilarning ortiqcha konsentratsiyasi (ularning yashash vaqti davomida) emarta (e -natural logarifm asosi) kamayadigan masofa.

DIOD – elektr tokini faqat bitta yo'nalishda o'tkazuvchi va elektr zanjiriga ulash uchun ikkita chiqishga ega bo'lgan vakuum, yarimo'tkazgich yoki gaz razryadli elektron asbob.

DISLOKATSIYA - atomlar tekisliklarining muntazam joylashishining buzilishdan iborat kristall panjara nuqsoni.

DISLOKATSIYA - *lot.diclocatio*– siljish - kristall panjaraning atom tekisliklari to'g'ri navbatlashib joylashuvining buzilishidan iborat chiziqli nuqsoni

DISTILLYATSIYA - *lot.distillatio* - *tomchilab oqish* - suyuq aralashmalarni, ularning tashkil qiluvchilarining turlicha qaynash temperaturasiga yoki bug'lanish tezligiga ega bo'lishiga asoslanib, bir-biridan farq qiluvchi tarkiblarga ajratish.

DONOR KIRISHMA - atomlari donorlik xossasiga ega bo'lgan, ya'ni neytral holda ortiqcha elektronini berish qobiliyatiga ega bo'lgan kirishma.

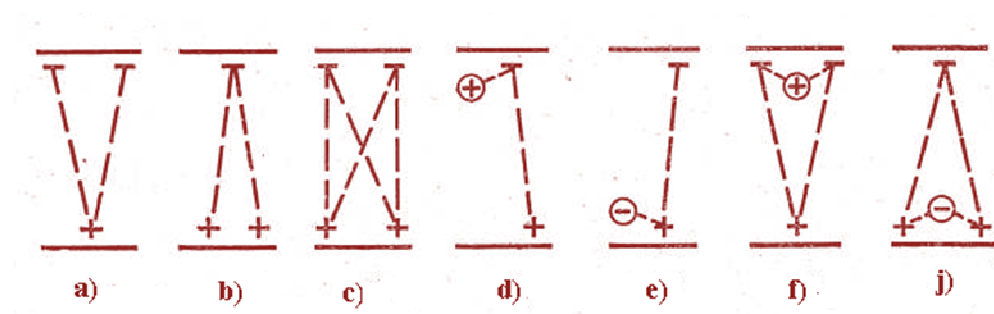
DONOR SATH-yarimo'tkazgichda donor kirishma hosil qilgan energiyaviy sath.

DONOR - AKSEPTOR BOG'LANISH - bir atom (donor) elektronlarining boshqa atom (akseptor)ga o'tishi hisobiga vujudga keluvchi kimyoviy bog'lanish.

DONOR - kristall panjaraning uyg'onmagan holatda mahalliy (lokal) sathida elektron mavjud bo'ladigan, uyg'ongan holatda esa, o'tkazuvchanlik sohasiga elektron beradigan nuqsoni.

DONORNING IONLANISH ENERGIYASI - donor sathdagi elektronni o'tkazuvchanlik sohasiga o'tkazish uchun zarur bo'lgan eng kam energiya miqdori.

E EKSITON - yarimo'tkazgich yoki dielektrik kristalli hajmidako'chib yuruvchi, ammo elektr zaryadi va massa ko'chishiga bog'liq bo'lmagan elektronning uyg'onishiga mos kelgan kvazi zarra.



Eksitonli tuzilmalar:

a), b), c) – erkin eksitonlar; d), e), f), j) – bog'liq eksitonlar

ELEKTR DIFFUZIYA - tashqi elektr maydoni ta'sirida zaryadlangan zarralar diffuziyasi.

ELEKTR FOTOLYUMINESSENSIYA - yorug'lik va elektr maydoni bir vaqtda uyg'otilganda yuzaga keluvchi lyuminessensiya.

ELEKTR IZOLYATSIYALOVCHI MATERIAL - elektr zaryadlarni neytrallashtirmaslik maqsadlarida qo'llaniladigan dielektrik.

ELEKTR IZOLYATORLIK XOSSALARI - elektr izolyator materialning texnik zaruriy elektr tavsiflari to'plami.

ELEKTR KONDENSATOR - bir-biridan dielektrik bilan ajratilgan ikki yoki undan ortiq o'tkazgichlardan tuzilgan va o'zaro katta elektr sig'imga ega bo'lgan tizim.

ELEKTR KONTAKT - elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan elektr zanjir qismlari sirtlarining jipslashishi yoki shunday jipslashuvni ta'minlovchi moslama.

ELEKTR KUCHLANISH - elektr zaryadini bir nuqtadan boshqa nuqtaga ko'chirishda elektr kuchlar bajargan ishning ko'chirilgan zaryad qiymatiga nisbatiga teng bo'lgan kattalik.

ELEKTR MAYDON - elektr zaryadlar yoki o'zgaruvchan magnit maydon hosil qilgan fizikaviy maydon.

ELEKTR O'TISH - yarimo'tkazgichdagi turlicha elektr o'tkazuvchanlikli yoki solishtirma elektr o'tkazuvchanligi turlicha bo'lgan kvazibirjinsli sohalar orasidagi (bu kvazibirjinsli sohalardan biri metal bo'lishi ham mumkin) o'tish sohasi .

ELEKTR O'TKAZUVCHANLIK - moddaning vaqt bo'yicha o'zgarmas elektr maydoni ta'sirida o'zgarmas elektr tokini o'tkazish qobiliyati.

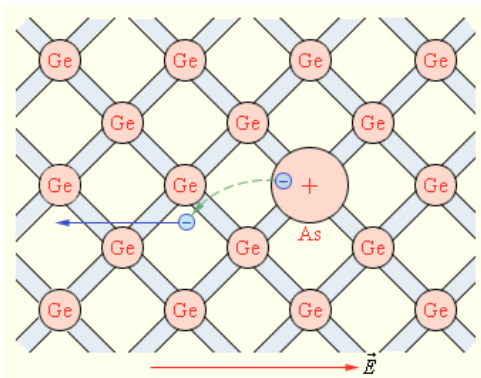
ELEKTRO'ZGARTIRUVCHI YARIMO'TKAZGICH ASBOB - biror xil elektr kattalikni boshqa xil elektr kattalikka aylantirishga mo'ljallangan yarimo'tkazgich asbob.

ELEKTR QARSHILIK, R - o'tkazgichning uning uchlariga qo'yilgan doimiy kuchlanishning undan o'tayotgan elektr tok kuchiga nisbati bilan aniqlanuvchi elektr tavsifi

ELEKTR SIG'IM, C - o'tkazgichning elektr zaryad kattaligining o'tkazgich potentsialiga nisbatiga teng bo'lgan elektr zaryadni to'plash qobiliyatini belgilovchi tavsifi

ELEKTR TESHILISH - dielektrik zarralari bilan elektr maydon tezlashtirgan zaryadlangan erkin zarralar (elektronlar, ionlar) ning o'zaro ta'siri yoki elektr maydoni ta'sirida dielektrikda bog'langan zaryadlarning noelastik siljishi natijasida dielektrik zarralari orasidagi uzilishdan yuzaga keluvchi teshilish.

ELEKTRON ELEKTR O'TKAZUVCHANLIK - yarimo'tkazgichning asosan o'tkazuvchanlik elektronlarining ko'chishi bilan aniqlanadigan elektr o'tkazuvchanligi



**n-turdagi yarimo'tkazgichda
elektron o'tkazuvchanlikning
namoyon bo'lishi.**

ELEKTRON O'TKAZUVCHANLIK- elektronlar harakatidan yuzaga keluvchi elektro'tkazuvchanlik.

ELEKTRON ORBITASI - atom yoki molekulada elektronning yadro atrofida harakati traektoriyasi.

ELEKTRON QOBIQ - 1) atom yoki molekula tarkibiga kiruvchi barcha elektronlar majmui; 2) muayyan bosh son qiymatiga ega bo'lgan va atom yadrosidan taxminan birday masofada joylashgan atom elektronlari majmui.

ELEKTRON VA KOVAK REKOMBINATSIYASI – elektronning yarim o'tkazgichning o'tkazuvchanlik sohasidan valent sohasiga o'tishi natijasida o'tkazuvchanlik elektron-kovak juftining yo'qolishi.

ELEKTRON YARIMO'TKAZGICH - elektr o'tkazuvchanligi (ion yarimo'tkazgichdan farqli ravishda) elektronlar ko'chishi bilan aniqlanadigan yarimo'tkazgich.

ELEKTRON-O‘TISH - n -tur yarimo‘tkazgichning turli solishtirma elektr o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgan ikki sohasi orasidagi o‘tish.

ELEKTRONGA MUTANOSIBLIK (NASLDOSHLIK) - ba’zi bir neytral atomlar va molekulalarning o‘zlariga qo‘shimcha elektronlarni qabul qilib, manfiy ionlarga aylanish qobiliyati.

ELEKTRON-KOVAK O‘TISHI - monokristall yarimo‘tkazgichning kovak o‘tkazuvchanlikdan elektron o‘tkazuvchanlikka o‘tishi yuz beradigan sohasi.

ELEKTRON-KOVAK O‘TISHI - yarimotkazgichning biri n -tur elektr o‘tkazuvchanlikka, ikkinchisi esa, p -tur elekt o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgan ikki sohasi orasidagi metallurgiyaviy o‘tish sohasi.

ELEKTRONLAR (YOKI KOVAKLAR) UCHUN FERMI KVAZISATHI- termodinamik muvozanat bo‘lmaganda o‘tkazuvchanlik zonasidagi elektronlar gazining (yoki valent zonadagi kovaklar gazining) kimyoviy potentsiali.

ELEKTRONLAR EMISSIYASI - qattiq jismdan yoki suyuqlikdan elektronlarning chiqishi.

ELEKTRONLAR KONSENTRATSIYASI - birlik hajmdagi elektronlar soni.

ELEKTRONLARNING ILASHISHI - moddada fotonlar va fotonlarning yo‘nalgan oqimlaridan elektronlarga impuls uzatilishi natijasida; metallar yoki yarimo‘tkazgichlarda elektronlar oqimining yuzaga kelishi.

ELEKTRONNING KLASSIK RADIUSI - klassik va kvant elektrodinamikasining ko‘pgina formulalariga kiruvchi, uzunlik o‘lchamlariga ega bo‘lgan asosiy kattalik; $r_0 = 2,81794 \times 10^{-15} \text{ sm}$

ELEKTRON - tinchlik massasi $m_e = (9.109558 \pm 0.00054) \times 10^{-31} \text{ kg}$ va spini $\frac{1}{2}$ ga teng bo‘lgan turg‘un elementar zarra.

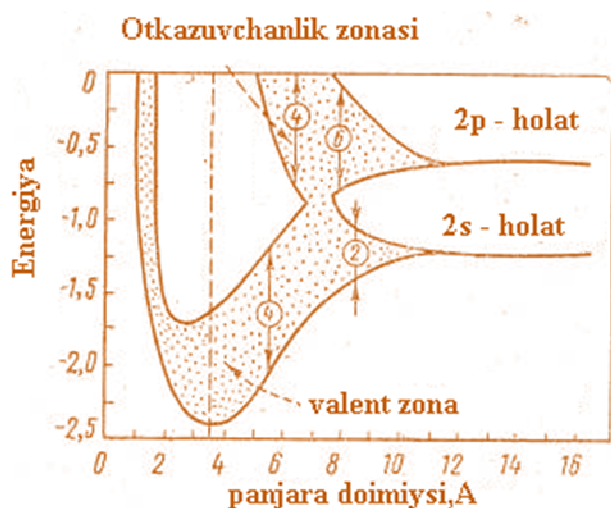
ELEKTRONVOLT - tizimdan tashqari energiya birligi; mikrozarra energiyasini o‘lchashda ishlatiladi. $1 \text{ eV} = 1,60201 \times 10^{-19} \text{ Joul} = 1,60201 \times 10^{-12} \text{ erg}$.

ELEMENTAR SHO‘BA (YACHEYKA) - kristall atom tuzilmasini uch o‘lchovda parallel ko‘chirish bilan butun kristall panjarani yasash mumkin bo‘lgan

qism.

ENERGIYA SATHI - kvant tizimining mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan energiya qiymatlari.

ENERGIYA SATHLARINING AJRALISHI - tashqi yoki ichki elektr yoki magnit o'zaro ta'sir tufayli atom yoki atom yadrosining har bir energiya sathidan bir necha sathchalarning hosil bo'lishi



Olmos kristallida atom sathlaridan energiyaviy zonalarning hosil bolishi

ENERGIYA SATHLARINING AYNISHI - atom, molekula yoki boshqa kvant tizimlarida tizim energiyasining birdan-bir qiymatiga mos, lekin biror kvant son bo'yicha farq qiluvchi bir necha turg'un holatlarining mavjudligi; bu xossa kvant tizim kuch maydonining muayyan simmetriyasi mavjudligi bilan bog'liqdir

ENERGIYAVIY SATHNING EGALLANGANLIGI – berilgan energetik sath uchun hajm birligidagi egallangan holatlar sonining ularning statistik og'irligiga bo'lingan qiymati

ENERGIYAVIY SOHA - kristallda energiyaning eng kichik va eng katta qiymatlari bilan tavsiflanadigan elektronlar egallaydigan energiyaviy qiymatlar sohasi.

ENERGIYAVIY SPEKTR - 1) tizim ega bo'lishi mumkin bo'lgan energiya qiymatlari majmui; 2) elektrmagnit nurlanish yoki korpuskulyar nurlanish energiyalari qiymatlari majmui.

ENERGIYA - *yunon.energia* - ishlash, faoliyat - turli shakldagi materiyaning harakatlari va o'zaro ta'sirlarining umumiy miqdoriy o'lchovi; ish o'lchamligiga ega.

EPITAKSIAL O'STIRISH - monokristall taglikda shu taglik tuzilishini saqlaydigan yarimo'tkazgich qatlamini hosil qilish.

EPITAKSIAL O'TISH - epitaksial o'stirish (ya'ni monokristall taglikda shu taglik tuzilishini saqlaydigan yarimo'tkazgich qatlamini o'tirg'izish) usuli bilan hosil qilingan o'tish.

EPITAKSIYA - *yunon.epi* - ustida va *taxis* - joylashish, tartib – bir kristallning boshqasining ustida yo'nalgan tarzda o'sishi.

ERGASHTIRISH EFFEKTI - fotonlarning issiqlik muvozanatida bo'lmay, balki temperatura gradienti mavjudligida yo'nalgan oqim hosil qilgan hollarida metallar yoki yarimo'tkazgichlarda elektronlar oqimining yuzaga kelishi.

ERKIN ELEKTRON - yadroga tortilishdan ozod bo'lgan va modda ichida yoki vakuumda erkin harakat qila oladigan electron.

ERKIN ZONA - mutlaq nol temperaturada elektronlar bo'lmaydigan ruxsat etilgan zona.

ERUVCHANLIK - moddaning muayyan eritgichda miqdoriy jihatdan (berilgan temperatura va bosimda) to'yingan eritmadagi erigan modda konsentratsiyasi bilan ifodalanuvchi erish qobiliyati.

ETTINGSXAUZEN EFFEKTI - j zichlikli tok oqayotgan o'tkazgichga H magnit maydon ta'sir qilganda j va H larga tik yo'nalishda temperatura gradientining yuzaga kelishi

F **FAOLLASH ENERGIYASI** - zarra tizimning boshlang'ich va oxirgi holatini ajratib turuvchi potensial to'siqni yengib o'tishi uchun zarur bo'lgan o'rtacha qiymatdan ortiqcha harakat energiyasi.

FARAD, F - elektr sig'imning xalqaro birliklar tizimidagi birligi; kondensatorga 1Kl zaryad berilganda qoplamalari orasida 1 V kuchlanish yuzaga kelsa, uning

sig'imi $1 F$ ga teng deyiladi.

FARADEY EFFEKTI- doimiy magnit maydonda joylashgan modddadan magnit induksiya chiziqlari bo'yicha chizig'iy qutblangan yorug'lik tarqalganda uning qutblanish tekisligining aylanishi.

FARADEY SONI - Avogadro sonining elektron zaryadiga ko'paytmasiga teng asosiy fizikaviy doimiy.

FERMI ENERGIYASI - Fermi sathiga mos keladigan energiya.

FERMI KVAZISATHLARI - yarimo'tkazgichlarda nomuvozanat holatdagi sharoitlarda ruxsat etilgan energiya zonalari zaryad tashuvchilarga to'ldirilganligi bilan tavsiflanuvchi energiyaviy sathlar.

FERMI SATHI - mutlaq nol temperaturada fermionlar egallagan eng yuqori energiya sathi.

FERMI SIRTI - kvaziimpulslar sohasida metallning band qilingan elektron holatlarini mutlaq nol temperaturada elektronlar bo'lmaydigan sohadan ajratib turuvchi bir xil qiymatli energiyalar sirti

FERMI-DIRAK TAQSIMOTI – bir xil fermionlarning energiya sathlari bo'yicha taqsimlanishi.

FONON - kristall panjaradagi elastik to'lqinga mos keluvchi kvazizarra.

FOTODIELEKTR EFFEKT- elektromagnit nurlanish ta'sirida muhit statik dielektrik singdiruvchanligining o'zgarishi.

FOTODIOD - bir tomonlama fotoo'tkazuvchanlikka ega bo'lgan yorug'lik nurlanishining yarimo'tkazgich fotoelektr tanlanma qabul qilgichi.

FOTOELEKTR HODISALAR - moddada elektrmagnitik nurlanish ta'sirida sodir bo'luvchi elektrik hodisalar.

FOTOELEKTR TOK - fotoeffekt natijasida vujudga kelgan elektr toki.

FOTOELEKTR YARIMO'TKAZGICH ASBOB - yorug'lik kattaliklarini elektrik kattaliklarga aylantirish uchun mo'ljallangan yarimo'tkazgich asbob.

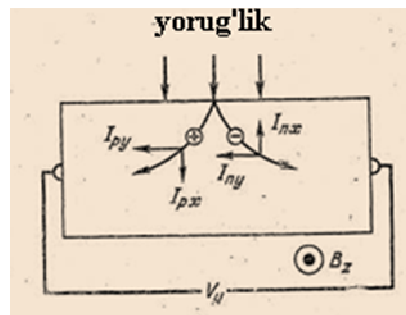
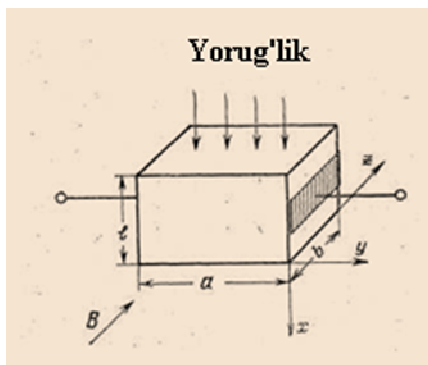
FOTOELEKTR YURITUVCHI KUCH - yarimo'tkazgichda elektrmagnit nurlanish yutilganida vujudga keladigan elektr yurituvchi kuch.

FOTOELEKTRON EMISSIYA - qattiq yoki suyuq jism sirtidan shu sirtga tushuvchi elektrmagnit nurlanish ta'sirida vakuum yoki boshqa muhitga elektronlarning chiqarilishi.

FOTOELEMENT - ishlashi fotoeffektga asoslangan elektr asbob

FOTOGALBANIK EFFEKT- elektr o'tish bilan ajratilgan turli ikki yarimo'tkazgich yoki yarimo'tkazgich va metall orasida elektrmagnit nurlanish ta'sirida elektr yurituvchi kuchning vujudga kelishi.

FOTOMAGNITELEKTRIK EFFEKT-- yarimo'tkazgichda elektrmagnit nurlanish ta'siri ostida magnit maydonlga va diffuziyalanuvchi zarralar oqimiga tik bo'lgan elektr maydon kuchlanganligining vujudga kelishi.



Fotogalvanomagnit effektini o'lchash uchun namuna va effekt natijasida ko'ndalang e.yu.k.ning hosil bo'lishi

FOTON IMPULSI - foton energiyasining yorug'likning vakuumdagi tezligiga nisbati.

FOTON - elektrmagnit maydon kvanti nolga teng, tinchlik massaga va 1 ga teng spinga ega bo'lgan elementar zarra.

FOTOO'TKAZUVCHANLIK - yorug'lik ta'sirida yarimo'tkazgich elektr o'tkazuvchanligining ortishi.

FOTOQARSHILIK - ishlashi fotoqarshilik effektidan foydalanishga asoslangan fotoelektrik yarimo'tkazgich asbob.

FOTOREZISTIV (FOTOQARSHILIK) - faqat elektrmagnit nurlanish taʼsirida yarimoʻtkazgich elektr qarshiligining uni isitish bilan bogʻliq boʻlmagan oʻzgarishi.

FOTOREZISTOR (FOTOQARSHILIK) - oʻz elektr qarshiligini yorugʻlik taʼsiri ostida oʻzgartiradigan yarimoʻtkazgich fotoelement.

FOTOEFFEKT (FOTOELEKTRIK EFFEKT) - ichki fotoeffekt yoki yarimoʻtkazgichda sodir boʻladigan fotooʻtkazuvchanlik.

FOTO EFFEKTNING KVANT CHIQISHI - fotoeffektda nurlanuvchi sirtan chiquvchi elektronlar sonining oʻsha vaqt ichida yutilgan fotonlar soniga nisbati.

FOTO EFFEKTNING UZUN TOʻLQIN CHEGARASI – muayyan modda uchun tashqi fotoeffekt mavjud boʻla oladigan yorugʻlikning minimal takroriyliqi.

FOTOYARIMOʻTKAZGICH - ichki fotoeffekt yoki fotooʻtkazuvchanlik sodir boʻladigan yarimoʻtkazgich.

FRANS-KELDISH EFFEKTI - tashqi elektr maydon mavjudligida yarimoʻtkazgichning xususiy yorugʻlik yutish chegarasining kichik chastotalar tomon siljishi.

G GALVANOMAGNIT EFFEKT - maʼlum zichlikli elektr tokini hosil qiluvchi elektronlar yoki kovaklarning induksiyaviy koʻndalang magnit maydonda ogʻishi natijasida yarimoʻtkazgichda koʻndalang elektr maydon kuchlanganligining vujudga kelishi.

GALVANOMAGNIT YARIMOʻTKAZGICH ASBOB-yarimoʻtkazgichlardagi galvanmagnit effekt - Xoll effektidan foydalanishga asoslangan magnitelektr yarimoʻtkazgich asbob.

GALVANOMETR - kichik toklarni, kuchlanishlar va elektr kattaliklarni oʻlchashda ishlatiladigan yuqori sezgir elektr oʻtkazgich asbob.

GAMMA-KVANT, g -kvant - katta energiyaga (odatda, 105 eV dan katta) ega boʻlgan elektrmagnit maydon kvanti.

GANN EFFEKTI - N -simon volt-amper tavsifnomali yarimo‘tkazgichlarda elektr tokining yuqori chastotali tebranishlarini generatsiyalash.

GANN-DIODI - elektrmagnit tebranishlarni generatsiyalash yoki kuchaytirishda Gann effektidan foydalaniladigan p - n o‘tishsiz ikki elektrodli yarimo‘tkazgich asbob.

GENERATSIYA-REKOMBINATSIYA SHOVQINI - yarimo‘tkazgichlarda elektronlar va kovaklar generatsiyasi va rekombinatsiyasining tasodifiy tabiati bilan bog‘liq bo‘lgan elektron fluktuatsiyalar.

GERMANIY (Ge) - atom raqami 32, atom massasi 72,59 bo‘lgan kimyoviy element. Yaltiroq-kulrang qattiq modda, zichligi 5327 kg/m^3 , erish temperaturasi - $937,50 \text{ C}$. Germaniy- yarimo‘tkazgich modda.

H **HOLATLAR ZICHLIGI** - energiyasi biror energetik oraliqda

jamlangan statistik tizim holatlari sonining shu oraliq kattaligiga nisbati.

I **ICHKI FOTOEFFEKT** - kondensatsiyalangan muhitlarda yutilgan elektrmagnit nurlanish ta’sirida elektronlar energiyaviy spektrining o‘zgarishi.

ICHKI KRISTALLIK MAYDON - kristall ichidagi atom(ion)ga panjara va kirishmalar tomonidan ta’sir qiluvchi elektr maydon.

IDEAL KRISTALL - tuzilish nuqsonlari bo‘lmagan kristall.

INJEKSIYA ENERGIYASI - zarralarning tezlatgichga kirish oldidagi energiyasi.

INJEKSIYA TOKI - tezlatgichga kiritiluvchi zaryadlangan zarralar dastasi toki.

INJEKSIYA - 1) zaryadlangan zarralar dastasini tezlatgichga kiritish; 2) elektrik maydon ta’sirida nomuvozanat zaryad tashuvchilarning yarimo‘tkazgichga kirishi.

INJEKTOR - *frans. injecteur, lot. injectio*– tashlayman – tezlatgichga yoki jamlagichga kiritiladigan zaryadlangan zarralar dastasini hosil qiluvchi va ularga dastlabki tezlanish berishga mo‘ljallangan qurilma.

INVERS BAND QILINGANLIK - lot. *inversio*— o‘rin almashtirish-nomuvozanat holatda zarralar(atomlar, molekulalar va h.k.)ning aksariyati yuqori energiyali vaziyatda bo‘lishi.

INVERS QATLAM - odatda, sirt yaqinida, sirtiy holatlarning elektr maydoni yoki tashqi elektr maydon mavjud bo‘lishi bilan bog‘liq hamda,yarimo‘tkazgich hajmidagi elektrik o‘tkazuvchanlik turi boshqa tur elektr o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgan yarimo‘tkazgich sirti yaqinidagi qatlam.

IONLAR IMPLANTATSIYASI - qattiq jism sirtini ionlar bilan bombardimon qilish orqali uning ichiga turg‘un atomlar kiritish.

ION KRISTALL - kristall panjarasi tugunlarida musbat va manfiy ionlar joylashgan kristall.

ION O‘TKAZUVCHANLIK - kristall panjarada ionlar ko‘chishi tufayli moddada zaryadlarning uzluksiz ko‘chishi.

ION YARIMO‘TKAZGICH - molekulalarining uyg‘onish asosiy polosasi va qo‘shni polosasi orasidagi energiyaviy oralig‘i elektrolitik dissotsiatsiyalash energiyasidan ko‘ra katta bo‘lgan modda.

IONLANISH - gaz atomi yoki molekulasidan bir yoki bir necha elektronning ajralishi.

IONSIZLASH - modda egallagan hajmdan erkin zaryad tashuvchilarning yo‘qolishi.

IONSIZLASH ENERGIYASI – yarim o‘tkazgichga kirgizilgan kirishma atomning ionga aylanishi uchun zarur bo‘lgan energiya miqdori.

JOYLASHUV NUQSONI - kubsimon hajmiy markazlashgan kristalllardagi yoki geksgonal o'ta zich joylashuvli kristalllardagi atom tekisliklari holatlari muntazam almashinuvining buzilishi

K KAMBAG'ALLASHGAN QATLAM - potensial to'siq borligi tufayli asosiy zaryad tashuvchilar konsentratsiyasi ionlashgan donorlar va akseptorlar konsentrasiyalari ayirmasidan kam bo'ladigan yarimo'tkazgich qatlam.

KELDISH-FRANS EFFEKTI - muayyan kuchlanganlikka ega magnit maydonga joylashtirilgan yarimo'tkazgichni yoritganda elektr maydonning vujudga kelishi.

KELTIRILGAN MASSA - ikki moddiy nuqtadan iborat ikkilangan tizimning nisbiy harakati uchun nuqtalar massalari ko'paytmasining ularning yig'indisiga nisbati.

KELVIN (K) - suvning uchlanma nuqtasi termodinamika temperaturasiining $\frac{1}{273,16}$ qismiga teng bo'lgan sxalqaro birliklar tizimadagi temperatura birligi ($1K=1C$)

KELVIN SHKALASI - termodinamik temperatura shkalasining ko'pincha qo'llaniladigan nomi.

KELVIN TEMPERATURA SHKALASI - temperatura birligi sifatida Kelvin tanlab olingan termodinamik temperatura shkalasi.

KIKOIN-NOSKOV EFFEKTI - muayyan kuchlanganlikka ega magnit maydonga joylashtirilgan yarimo'tkazgichni yoritganda elektr maydonning vujudga kelishi.

KIMYOVIY BOG'LANISH - molekulaning turli atomlariga oid elektronlarning umumlashuvi natijasida vujudga keluvchi bog'lanish.

KIRISHMALAR SATHI - kirishma paydo qilgan mahalliy sath "akseptor sath", "donor sath", "tutqich sath" va boshqa nom bilan farqlanuvchi sathlar.

KIRISHMALAR ZONASI - bir xildagi kirishma sathlari to'plami hosil qilgan va to'la yoki qisman taqiqlangan sohada joylashgan energiyaviy soha.

KIRISHMAVIY ELEKTR O‘TKAZUVCHANLIK - yarimo‘tkazgichning donor va (yoki) akseptor kirishmalar atomlarining ionlanishi tufayli (har qanday uyg‘otish usulida) mavjud bo‘ladigan elektr o‘tkazuvchanligi.

KIRISHMAVIY SATHLAR - yarimo‘tkazgichning taqiqlangan zonasida joylashgan hamda kirishmalar, tuzilish nuqsonlari mavjudligi bilan bog‘liq elektr o‘tkazuvchanlik.

KIRISHMAVIY YARIMO‘TKAZGICH - donor va (yoki) akseptor kirishmasiga ega bo‘lgan yarimo‘tkazgich.

KLASTER - bir-biri bilan zaif bog‘langan ko‘p sonli atomlar yoki molekulalar tizimi.

KO‘NDALANG GALVANMAGNITIK EFFEKT - yarimo‘tkazgichdan muayyan zichlikka ega tok o‘tayotganda va unga induksiyaviy ko‘ndalang magnit maydon ta’sir qilganida, elektronlar yoki kovaklar tezliklari tarqoqligi oqibatida ko‘ndalang temperaturaviy gradientning vujudga kelishi.

KOMPENSATSIYALANGAN SOHA - kompensatsiyalangan yarimo‘tkazgich xossalriga ega bo‘lgan yarimo‘tkazgich sohasi.

KOMPENSATSIYALANGAN YARIMO‘TKAZGICH - bir vaqtda ham donorlarga, ham akseptorlarga ega bo‘lgan yarimo‘tkazgich.

KONSENTRATSIYA - *lot.consentratio– to‘rlash* – aralashmaning ma’lum tashkil etuvchilari nisbiy miqdorini tavsiflovchi kattalik.

KONTAKT KUCHLANISHLARI - deformatsiyalanuvchi jismlarning tegishish sirtlarida yuzaga keluvchi mexanik kuchlanishlar.

KONTAKT POTENSIAL TO‘SIG‘I - ikki jism sirtida berkituvchi qatlam hosil bo‘lishi sababli vujudga keladigan potensial to‘siq.

KONTAKT POTENSIALLARI AYIRMASI - elektr kontaktda bo‘lgan ikki jism uchun elektronning chiqish ishlari ayirmasi.

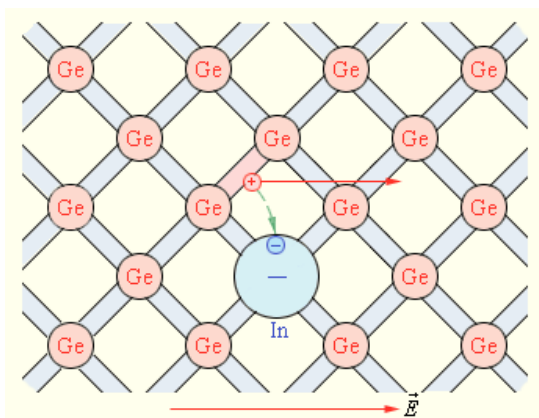
KONTAKTDAGI HODISALAR - metallar yoki yarimo‘tkazgichlar kontaktda vujudga keladigan elektr hodisalar.

KONTAKTLI TO'G'RILAGICH - xossalari metall va yarimo'tkazgich orasidagi kontakt xossalari bog'liq bo'lgan, tokni bir yo'nalishda o'tkazadigan elektron qurilma.

KONVERSIYAVIY O'TISH - yarimo'tkazgichdan qo'shni sohaga (u metall yoki yarimo'tkazgich bo'lishi mumkin) kirishmaning teskari diffuziyasi natijasida yuzaga kelgan diffuziyaviy o'tish

KOVAK ELEKTR O'TKAZUVCHANLIK - yarimo'tkazgichning asosan o'tkazuvchanlik kovaklari ko'chishidan kelib chiqadigan elektr o'tkazuvchanligi.

KOVAKLI YARIMO'TKAZGICH - asosiy zaryad tashuvchilari kovaklardan iborat yarimo'tkazgich.



p-turdagi yarimo'tkazgichda kovakli o'tkazuvchanlikning namoyon bo'lishi

KOVAK-KOVAK O'TISH - p-tur yarimo'tkazgichning turli solishtirma elektr o'tkazuvchanlikli ikki sohasi orasidagi o'tish.

KOVAKLAR SOHASI - yarimo'tkazgichda kovak elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan soha.

KOVAKLARNING DIRAK NAZARIYASI - relyativistik kvant nazariyasining qiyinchiliklarini bartaraf qilish uchun P. Dirak tomonidan taklif qilingan elektronning fizikaviy vakuum modeli.

KOVAK - yarimo'tkazgichning valent sohasida elektron band qilmagan energiyaviy holat.

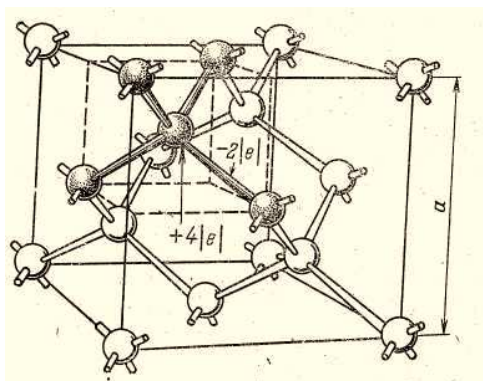
KOVALENT BOG'LANISH - bir molekulyar orbitani egallagan, qarama-qarshi yo'nalishli spinlarga ega bo'lgan juftlanmagan elektronlarning o'zaro ta'siridan kelib chiqadigan kimyoviy bog'lanish.

KOVALENT KRISTALLAR - kovalent kimyoviy atomlararo bog‘lanishli kristallar.

KRISTALL JISM - tuzilishi uzoq tartib mavjudligi bilan tavsiflanuvchi qattiq jism.

KRISTALL PANJARA DAVRI - kristallda parallel atom tekisliklari orasidagi eng kichik masofa.

KRISTALL PANJARA ENERGIYASI - kristallni tashkil qilgan zarralarning bir-biridan cheksiz uzoqlashtirish uchun bajarish lozim bo‘lgan ish.



**Olmos turdagi kristall
pangaraning ko‘rinishi.
a-kristall panjara doimiysi**

KRISTALL PANJARA TUGUNI - atom yoki ionning kristall panjarada muntazam joylashish o‘rni.

KRISTALL PANJARA - atomlar, ionlar va molekulalarning fazoda davriy takrorlanishi bilan tavsiflanadigan va qattiq jismlarga xos joylashishi.

KRISTALL PANJARA - moddaning uni tashkil qiluvchi mikrozarralarning fazoda davriy takroriy joylashuvi bilan tavsiflanuvchi kristall holatga xos tuzilishi.

KRISTALL TEKSTURA - polikristalllarda kristall donalarning imtiyozli yo‘nalganligi.

KRISTALL TUZILMA BAZASI - kristall tuzilmaning simmetrik mustaqil sohalaridagi atomlar markazlari koordinatalarining to‘la majmui.

KRISTALL TUZILMA - atomlar, ionlar, molekulalarning kristallda joylashuvi.

KRISTALL UYUSHMALAR - kristall panjara bir-biriga nisbatan biroz farql ijoylashgan monokristalningl sohalar

KRISTALLAR FIZIKASI - qattiq jism fizikasining kristallarning fizikaviy xossalarini, shuningdek, kristallarning xossalari va tuzilishiga tashqi kuchlar ta'sirini o'rganadigan bo'limi.

KRISTALLAR SIMMETRIYASI - kristallarning buralishda, qaytishda, parallel ko'chishda yoki bu amallarning kombinatsiyasida o'z-o'zi-ga mosligining saqlanishi

KRISTALLAR SPEKTRI - kristall holatdagi modda bilan yorug'likning o'zaro ta'sirida yuzaga keluvchi va to'lqin uzunliklarining optik diapazonida joylashgan yutish, qaytish, lyuminessensiya, fotoo'tkazuvchanlik va yorug'likning kombinatsiyaviy sochilishi spektrlari.

KRISTALLAR SPEKTROSKOPIYASI - kristallarning xossalari va tuzilishi haqidagi ma'lumotlar olish uchun ularning turli xil optik spektrlari o'rganiladigan spektroskopiya bo'limi.

KRISTALLARDAGI NUQSONLAR - kristall tuzilishidagi nuqsonlar, kristall panjara tugunlarida zarralar (atomlar, molekulalar, ionlar) qat'iy davriy joylashishining buzilishi.

KRISTALLAR - tashkil qiluvchi zarralari tartiblangan, davriy joylashgan qattiq moddalar.

KRISTALLITLAR - aniq qirralarga ega bo'lmagan mayda kristallar.

KRISTALLOGRAFIK INDEKSLAR - fazoda kristall yoqlarining va atom tekisliklarining joylashuvini (Miller indeksleri), shuningdek, kristallografik o'qlarga nisbatan kristall qirralarining yo'nalishini (Veys indeksleri) aniqlovchi uchta butun son.

KRISTALLOGRAFIYA - kristallar vayunon. *grapho* - yozamankristallarning tuzilishi haqidagi fan.

KRISTALL - yunon. *krystallos* – muz - uch o'lchovli davriy atom yoki molekulyar tuzilishiga va muvozanat tuzilish holatlari to'g'ri simmetrik ko'p yoqli shaklga ega bo'lgan qattiq jism.

KRONIG-PENNI MODEL - kristallarda energiyaviy zonalarning vujudga kelishi tabiatini talqin qilib beruvchi, elektronlarning davriy maydonlardagi harakatining bir o'lchovli, aniq yechiladigan modeli.

KUCHLI LEGIRLANGAN YARIMO'TKAZGICH - juda kata konsentratsiyali kirishmalar(yoki kristall panjaraning tuzilmaviy nuqsonlari) ga ega bo'lib, qo'shni kirishma atomlar orasidagi masofalarning kichikligidan ular yaqinida joylashgan elektronlarning kuch maydonlari va to'lqin funksiyalari bir-birini yopadigan yarimo'tkazgich.

KUCHLI O'ZARO TA'SIR - bir nechta femtometrdan kichik masofalarda adronlar orasidagi o'zaro ta'sir; xususan, atom yadrolaridagi nuklonlarning o'zaro bog'lanishini ta'minlaydi.

KVANT HOLAT - o'zaro ta'sirlanuvchi zarralar tizimining mumkin bo'lgan diskret turg'un holatlaridan biri.

KVANT O'TISH - kvant tizim(atom, molekula va b.)ning bir holatdan boshqasiga sakrashsimon o'tishi.

MAGNITELEKTR YARIMO'TKAZGICH ASBOB – magnit kattaliklarni elektr kattaliklarga aylantiruvchi yarimo'tkazgich asbob.

MAGNITIK YARIMO'TKAZGICH - tarkibiga past temperaturalarda tartiblangan magnitik tuzilishlar hosil qiluvchi o'tuvchan yoki noyob yer elementlari kiritilgan yarimo'tkazgich material.

MAGNITQARSHILIK EFFEKT - yarimo'tkazgich elektr qarshiligining magnit maydon ta'sirida o'zgarishi.

MAHALLIY SATH - nuqsonlar konsentratsiyasi kichik bo'lganda panjara nuqsoni yarimo'tkazgichning taqiqlangan zonasida hosil qiladigan energiyaviy sath.

MASSA - *lot.massa*– *harfiy* - *bo'lak* - materiyaning inertlik va tortishish xossalari belgilovchi asosiy tavsiflaridan biri.

M-D-YA STRUKTURA (TUZILMA) - (metall-dielektrik-yarimo'tkazgich struktura) yarimo'tkazgich plastina, dielektrik qatlam va metal elektroddan tashkil topgan elektr kondensator.

METALL BOG'LANISH - metall xossali moddalarda atomlarning musbat ionlar bilan elektron gaz o'zaro ta'siri paydo qiladigan kimyoviy bog'lanish.

METALLAR - *yunon.metallon - shaxta, ruda, kon* - odatdagi sharoitlarda yuqori elektr va issiql o'tkazuvchanlikka, elektr o'tkazuvchanlikning manfiy temperaturaviy koeffitsiyentiga, elektrmagnit to'lqinlarni yaxshi qaytarish qobiliyatiga (yaltiroqlik va shaffoflik), plastiklik kabi o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan oddiy moddalar.

MIKROELEKTRONIKA - elektron qurilmalarni mikro (mitti) yig'ma ko'rinishda yaratish muammolarini qamrab oladigan elektronika sohasi.

MODDA - zamonaviy fizika tassavurlariga ko'ra, kvarklar va leptonlar kabi asosiy zarralardan tashkil topgan materiya turi.

MOLEKULA - *lot.moles – massa* - muayyan moddaning, kimyoviy xossalarini saqlagan eng kichik turg'un zarrasi.

MONOKRISTALLAR - yagona kristall panjaraga ega bo'lgan yakka kristalllar.

MONOKRISTALL - o'zining butun hajmida yagona kristall panjaraga ega bo'lgan kristall.

MURAKKAB YARIMO'TKAZGICH - asosiy tarkibi ikki yoki undan ortiq kimyoviy elementlar atomlaridan tashkil topgan yarimo'tkazgich.

MUVOZANAT - fizikaviy tizimning o'zgarmas tashqi ta'sirlarda istalgancha uzoq muddat bo'la oladigan holati.

MUVOZANATLI JARAYON - barcha oraliq holatlari muvozanatli bo'lgan jarayon.

N **NOMUVOZANAT HOLAT** - muvozanatda bo'lmagan tizim holati.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILARNING DREYF(DAYDISH)

UZUNLIGI - nomuvozanat zaryad tashuvchilarning ularning rekombinatsiyasiga

qadar elektr maydon ta'sirida ko'chishining o'rtacha uzunligi.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILARNING HAJMIY YASHASH VAQTI - nomuvozanat zaryad tashuvchilar ortiqcha konsentratsiyasining bu konsentratsiyaning hajmdagi rekombinatsiya oqibatida o'zgarishi tezligiga nisbati.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILARNING EFFEKTIV (SAMARALI) YASHASH VAQTI - nomuvozanat zaryad tashuvchilar konsentratsiyasining ham hajmdagi, ham sirdagi rekombinatsiya oqibatida kamayishi tezligini tavsiflovchi kattalik.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILARNING SIRTIY YASHASH VAQTI - yarimo'tkazgich hajmidagi nomuvozanat zaryad tashuvchilar ortiqcha miqdorining ularning sirtiga tomon yo'nalgan umumiy oqimiga nisbati.

NOMUVOZANAT ZARYAD TASHUVCHILAR – kristall panjara bilan termodinamik muvozanatda bo'lmagan (konsentratsiyasi bo'yicha ham, energiyaviy taqsimoti bo'yicha ham) o'tkazuvchanlik elektronlari yoki kovaklari.

NERNST-ETTIGSXAUZEN EFFEKTSI - qattiq o'tkazgichlarda temperatura gradienti hamda o'tkazgichda tik magnit maydon mavjudligida elektr maydonning yuzaga kelishi.

NOSTATSIONAR (NOBARQAROR) HOLAT - parametrlari qiymatining taqsimoti vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadigan tizim.

n - TUR YARIMO'TKAZGICH - elektron o'tkazuvchanlikka ega yarimo'tkazgich.

O', O'TKAZGICH - elektr o'tkazuvchanligi katta bo'lgan modda.

O'TKAZUVCHANLIK ELEKTRONLARI - o'tkazuvchanlik zonasida turgan elektronlar.

O'TKAZUVCHANLIK TOKI - o'tkazgichda elektr maydon ta'sirida yuzaga keluvchi elektr toki.

O'TKAZUVCHANLIK ZONASI - uyg'otilganda (masalan, termik uyg'otishda) sathlarida elektronlar tura oladigan erkin zona.

O OM - elektr qarshilikning Xalqaro birliklar tizimidagi birligi; o'tkazgich orqali 1A tok oqayotganda uning uchlari orasida 1 V kuchlanish bo'lgan holdagi qarshilik 1 Om bo'ladi.

OMIK KONTAKT - qo'shni sohalardan tok o'tishida ma'lum me'yorda Om qonunidan muhim chetlanishlar bo'lmaydigan kontakt.

ORGANIK YARIMO'TKAZGICHLAR - elektron yoki kovak o'tkazuvchanlikka (yoki tashqi ta'sir ostida shunday xususiyatlar oladigan) va elektr o'tkazuvchanlikning musbat harorat koeffitsientiga ega bo'lgan qattiq organik moddalar.

P PANJARA NUQSONI - kristall panjarasi davriyligining buzilishi (masalan, dislokatsiya, kristall chegarasi, tugunlar orasida ortiqcha atomning borligi, yot element atomining mavjudligi va h.k.).

PANJARANING KIRISHMAVIY NUQSONI - yarimo'tkazgichda yot element atomi hosil qilgan panjara nuqsoni.

PANJARAVIY ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK – metallarning kristall panjara orqali yuz beruvchi issiqlik o'tkazuvchanligi.

PANJARAVIY ISSIQLIK SIG'IMI - metallarning kristall panjara orqali yuz beruvchi issiqlik sig'imi.

PELTEELEKTRTERMIK EFFEKTI - turlicha ikki yarimo'tkazgich yoki yarimo'tkazgich va metall kontaktida shu kontakt orqali tok o'tib turganda issiqlik ajralishi yoki yutilishi.

PELTEHODISASI - q. PELTEELEKTRTERMIK EFFEKTI .

p-n O'TISHNING ELEKTR TESHILISHI - p-n o'tishning ko'chki yoki tunnel mexanizmi tufayli vujudga keladigan teshilishi.

p-n O'TISHNING ISSIQLIKDAN TESHILUVI - p-n o'tishning issiqlik maromi barqarorligining yo'qolishi tufayli kelib chiqadigan teshilishi.

p-n O'TISHNING KO'CHKILI TESHILUVI - kuchsiz legirlangan yarimo'tkazgichlar hosil qilgan, berkituvchi qatlami kengligi yetarlicha kata bo'lgan o'tishlarda yuz beradigan elektr teshilish.

p-n O'TISHNING TESHILISHI - teskari kuchlanish ma'lum chegaraviy qiymatgacha oshirilganda p-n o'tishdan oqayotgan teskari tokning keskin oshib ketish hodisasi.

p-n O'TISHNING TUNNEL TESHILISHI - yupqa elektron-kovak (bir necha mikrometr tartibidagi) o'tishlarda ularga 10^6 V/sm chamasidagi kuchlanganlikli kuchli teskari maydon ta'sir qilganda vujudga keladigan teshilish.

p-n TUZILMA (STRUKTURA) - bir-biri bilan chegaradosh p-soha va n-sohadan iborat (struktura) tuzilma.

POLIKRISTALLAR - ko'p kristallit(dona)lardan tashkil topgan qattiq jismlar

p-TUR YARIMO'TKAZGICH - kovak o'tkazuvchanlikka ega yarimo'tkazgich.

Q QATTIQ JISMLI LAZER - faol muhiti qattiq jismdan iborat lazer.

QATTIQ JISM - moddaning agregat holati; turg'un shaklga hamda uni tashkil qilgan atomlarning o'z muvozanat holatlari atrofida kichik tebranishlar tarzidagi issiqlik harakatiga ega bo'lishi bilan tavsiflanadi.

R RADIATSIYAVIY NUQSON - qattiq jismning zarralar oqimi yoki gamma nurlanish va rentgen nurlari bilan nurlaganda uning kristall tuzilishining buzilishi.

REKOMBINATSIYA KOEFFITSIENTI - ionsizlanish tezligining rekombinatsiyalanuvchi ionlar konsentratsiyalari ko'paytmasiga nisbati.

REKOMBINATSIYA - ionlanish hodisasiga teskari, ya'ni qarama-qarshi ishorali erkin zaryad tashuvchilarning ular to'qnashganida g'oyib bo'lish hodisasi.

REKOMBINATSIYAVIY TUTQICH - o'tkazuvchanlik zonasidan elektronni va valent zonasidan kovakni tutib olib, ularning rekombinatsiyasini yuzaga keltiradigan tutqich.

REKOMBINATSIYAVIY YORUG‘LANISH (NURLANISH) - tashqi manbaning energiyasini yutish jarayonida ajratilgan zaryadli zarralarning qayta rekombinatsiyalanishida vujudga keladigan elektrmagnit nurlanish.

RELAKSATSIYA VAQTI - tizim holati biror parametrining uning muvozanatdagi qiymatidan chetlanishining e marta kamayishi uchun ketadigan vaqt.

RELAKSATSIYA - *lot.relaxatio* – *kuchsizlanish* - makroskopik fizikaviy tizimda termodinamik muvozanatning o‘rnatilish jarayoni.

RELAKSATSIYA – mikroskopik fizikaviy tizim termodinamik muvozanatining tiklanishi jarayoni.

RELAKSATSIYAVIY YO‘QOTISHLAR - relaksatsiyaviy qutblanish tufayli dielektrik yo‘qotishlar.

RIGI-LEDYUK EFFEKTI - temperaturalar farqiga ega bo‘lgan o‘tkazgich issiqlik oqimiga tik doimiy magnitik maydonga joylashtirilganda birlamchi issiqlik oqimiga va maydonga tik yo‘nalishda ikkilamchi temperaturalar farqining yuzaga kelishi.

RUXSAT ETILGAN O‘TISH - tizimning simmetriya xossalariga zid kelmaydigan o‘tish.

RUXSAT ETILGAN ZONA - atomlar kristallni tashkil etganda yakka atomlarning bir yoki bir necha energiyaviy sathlari parchalanishi natijasida hosil bo‘lgan energiyaviy zona yoki bir necha ustma-ust tushgan energiyaviy zonalar to‘plami.

S SAMARADOR MASSA - kvazizarraning dinamik xossalarini tavsiflovchi, massa o‘lchamligidagi kattalik.

SAMARADOR KESIM - ikki to‘qnashuvchi zarraning o‘zaro ta’sirida muayyan yakuniy holatning yuzaga kelish ehtimolligini ifodalovchi kattalik.

SAMARADOR ZARYAD - tutash muhitlar elektrodinamikasida ekranlangan zaryad monandi.

SATH KENGLIGI - kvant tizimining muayyan sathdagi eng kata yashash vaqti bilan bog'langan diskret energiya sathdagi energiya noaniqligi.

SATHNING BAND QILINGANLIGI - moddaning muayyan energiya sathida, ya'ni ma'lum energetik holatda joylashgan zarralari konsentratsiyasi.

SATHNING KENGLIGI - muayyan holat energiyasining Plank doimiysi kattaligining shu sathda yashash vaqtiga nisbati bilan aniqlanuvchi noaniqlik.

SHOTTKI EFFEKTI - elektronlarni tezlatuvchi tashqi elektrik maydon ta'sirida qattiq jismlardan elektronlar chiqishining kamayishi

SHOTTKI TO'SIG'I - metall bilan chegaradosh yarimo'tkazgich qatlamida vujudga keluvchi potensial to'siq.

SHREDINGER TENGLAMASI - norelyativistik kvant mexanikasining asosiy tenglamasi; yechimlari kvant tizim holatini vaqt davomida o'zgarishini ifodalaydigan to'liq funksiyalardan iborat.

SILITSIIY (Si) - atom raqami 14, atom massasi 28,086 bo'lgan kimyoviy element. Qoramtir-kulrang, metallga xos yaltiroq kristall modda, zichligi 2330 kg/m^3 , erish temperaturasi 14170 C . Yarimo'tkazgich asboblari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

SIRTIY HODISALAR - jism sirt qatlami erkin energiyasining ortiqqligi,

uning tuzilishi va tarkibiy xususiyatlari bilan bog'liq hodisalar

SIRTIY HOLATLAR - qattiq jismning vakuum bilan yoki boshqa muhit bilan chegarasida vujudga keluvchi zaryad tashuvchilarning energiya sathlari.

SIRTIY SATH - kristall davriyligining sirtida buzilishi yoki sirtida kirishma borligi sababli hosil bo'lgan mahalliy sath.

SIRTIY ZONA - kristallning sirtiy sathlari tashkil qilgan ruxsat etilgan zona.

SIRTIY-TO'SIG'II O'TISH - yarimo'tkazgich sirtiga elektrolitik cho'ktirish yoki boshqa usul bilan metall o'tkazilganda paydo bo'lgan invers qatlam hosil qilgan o'tish.

SODDA YARIMO'TKAZGICH - asosiy tarkibi birgina kimyoviy element atomlaridan tashkil topgan yarimo'tkazgich.

SUYUQ KRISTALLAR - qattiq kristall va suyuqlik oralig'idagi tuzilish xossalari ega bo'lgan ba'zi moddalarning turg'un holatlari.

T TAQIQLANGAN ZONA - hayoliy kristalldagi elektron ega bo'lishi mumkin bo'lmagan energiya qiymatlari sohasi.

TASHQI FOTOEFFEKT - elektronlarning nurlanayotgan moddadan tashqariga chiqishidan iborat bo'lgan fotoeffekt.

TEMPERATURA - termodinamik tizimning muvozanat holatini tavsiflovchi hamda tizimni tashkil qilgan zarralarning tartibsiz harakati o'rtacha kinetik energiyasiga mutanosib fizikaviy kattalik.

TENZOELEKTRIK YARIMO'TKAZGICH ASBOB – mexanik qayishishlarni elektr kattaliklarga aylantirish uchun mo'ljallangan yarimo'tkazgich asbob.

TENZOREZISTIV EFFEKT - mexanikaviy qayishish ta'sirida yarimo'tkazgich elektr qarshiligining o'zgarishi.

TERMOELEKTRIK HODISALAR - temperatura gradienti mavjudligida metallar va yarimo'tkazgichlarda yuzaga keluvchi elektrik hodisalar.

TERMOELEKTRIK EFFEKT - ketma-ket ulangan turli yarimo'tkazgichlar yoki yarimo'tkazgich va metallardan iborat elektr zanjirda kontaktlar temperaturasi har xil bo'lganda elektr yurituvchi kuchning vujudga kelishi.

TERMOELEKTR YURITUVCHI KUCH – termoelektrik effektda vujudga keladigan elektr yurituvchi kuch.

TERMOGALVANMAGNIT EFFEKT - bo'ylama temperatura gradienti va ko'ndalang magnit maydon induksiyasi mavjud bo'lgan holda yarimo'tkazgichda ko'ndalang elektr maydon kuchlanganligining vujudga kelishi.

TERMOGALVANMAGNIT HODISALAR - qattiq o'tkazgichlarning elektr va issiqlik o'tkazuvchanligiga magnit maydonning ta'siri bilan bog'liq hodisalar.

TESKARI PANJARA - muayyan kristall panjaraga xos, tugunlari orasidagi masofa kristall panjaraning tegishli tugunlari orasidagi masofalarga teskari mutanosib bo'lgan nuqtaviy uch o'lchovli panjara.

TO‘LGAN ZONA - mutlaq nol temperaturada barcha energiya sathlari elektronlar bilan band qilingan ruxsat etilgan zona.

TOK TO‘G‘RILAGICHI - o‘zgaruvchan tokni o‘zgarmas tokka aylantiruvchi qurilma.

TOMSON ELEKTROTERMİK EFFEKTI - bir jinsli yarimo‘tkazgichdan ma‘lum bir zichlikdagi tok o‘tib turganda va bo‘ylama temperatura gradienti mavjud bo‘lganda Joule issiqligidan boshqa issiqlik ajralishi yoki yutilishi.

TO‘SIG‘IY (BAR‘ER) SIG‘IM - p - n o‘tish va metall-yarimo‘tkazgich o‘tishlardagi hajmiy zaryad qo‘shqatlamining elektr sig‘imi.

V VAKANSIYA - *lot.vacans-* bo‘sh - erkin kristall panjara tugunida atom yoki ion yo‘qligidan iborat kristall nuqsoni.

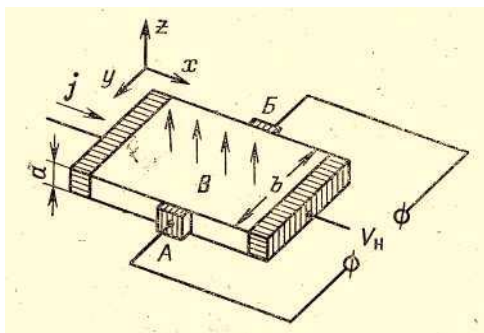
VALENT ELEKTRONLAR - atomning tashqi qabatidagi elektronlari .

VALENT SOHA - mutlaq nol temperaturada valent elektronlarga to‘liq to‘ldirilgan kristalldagi elektronlarning mumkin bo‘lgan energiya qiymatlari sohasi

VALENT SOHA - to‘ldirilgan sohalardan eng yuqorisi (eng katta energiyalar sohasi).

X XOLL KOEFFITSIENTI (R) – $\frac{E}{R} = JB$, munosabatidagi mutanosiblik ko‘effitsienti; bunda E - ko‘ndalang elektr maydon kuchlanganligi, j - tok zichligi, B - magnitik induksiyasi.

XOLL EFFEKTI - H magnit maydonda joylashgan j zichlikli tok oqayotgan qattiq o‘tkazgichda H va j ga tik yo‘nalishda elektr maydonning vujudga kelishi.



**Xoll effektini organish tajribasining
soddalashtirilgan sxemasi**

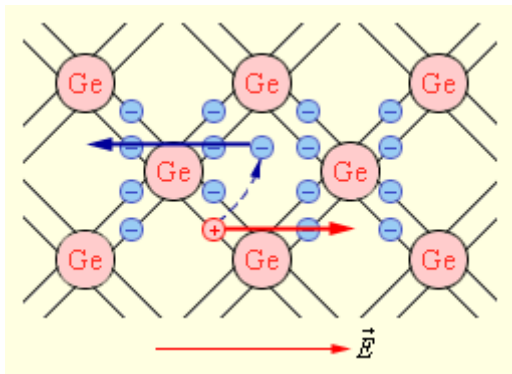
XUSUSIY ELEKTRIK O‘TKAZUVCHANLIK SOHASI -

yarimo‘tkazgichning xususiy o‘tkazuvchanlik xossalriga ega bo‘lgan sohasi.

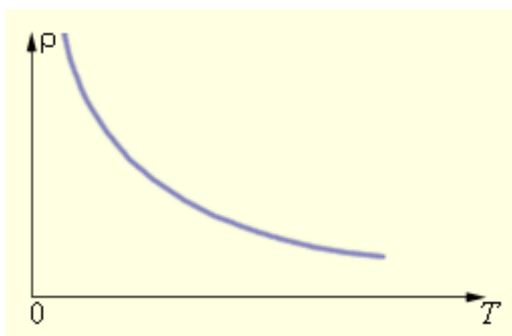
XUSUSIY ELEKTR O‘TKAZUVCHANLIK - yarimo‘tkazgichning o‘tkazuvchanlik elektroni-o‘tkazuvchanlik kovagi juftlari generatsiyasi har qanday usulda, masalan, issiqlik, yorug‘lik va hokazo usuldahosil qilinganda vujudga keladigan elektrk o‘tkazuvchanlik.

XUSUSIY O‘TKAZUVCHANLIK - kimyoviy sof yarimo‘tkazgichning elektrk o‘tkazuvchanligi.

XUSUSIY YARIMO‘TKAZGICH - donor va akseptor kirishmalari bo‘lmagan yarimo‘tkazgich.



**Germaniy kristalida
juftlashgan elektron
bog‘lari va elektron-kovak
juftlarining hosil bo‘lishi**



**Sof yarimo‘tkazgich solishtirma
qarshiligining haroratga bog‘liqligi.**

Y YARIMO‘TKAZGICH ASBOB ELEKTRODI - yarimo‘tkazgich asbobning muayyan sohasi bilan tegishli chiqish orasida elektr bog‘lanishni ta‘minlovchi element.

YARIMO‘TKAZGICH ASBOB TUZILMASI (STRUKTURASI) - elektr o‘tkazuvchanligining turi yoki solishtirma elektrik o‘tkazuvchanligi kattaligi bo‘yicha turli chegaradosh sohalarning yarimo‘tkazgich asbob funksiyalarini bajarilishini ta’minlaydigan yarimo‘tkazgich tizim.

YARIMO‘TKAZGICH ASBOBLAR - ishlashi bir jinsli va birjinsmas $p-n$ o‘tishlarga, geteroo‘tishlarga ega bo‘lgan yarimo‘tkazgichlarning xossalari asoslangan xilma-xil asboblarning umumiy nomi.

YARIMO‘TKAZGICH MATERIALLAR - xona ($T \sim 300$ K) temperaturasini o‘z ichiga oluvchi keng temperaturalar oralig‘ida yarimo‘tkazgich xossalarini yaqqol namoyon qiluvchi hamda yarimo‘tkazgich asboblari yasashda keng qo‘llaniluvchi moddalar majmui.

YARIMO‘TKAZGICHLARNI LEGIRLASH - yarimo‘tkazgichlarning elektr xossalarini o‘zgartirish maqsadida ularga kirishmalar yoki tuzilmaviy nuqsonlarni ulushlab kiritish.

YARIMO‘TKAZGICHLARNING SIRTIY XOSSALARI – yarimo‘tkazgichning boshqa bir muhit bilan bo‘linish chegarasi yaqinida zaryad tashuvchilar(elektronlar va kovaklar)ning o‘zini qanday tutishi bilan bog‘liq bo‘lgan xossalari.

YARIMO‘TKAZGICHNING XUSUSIY ELEKTRIK O‘TKAZUVCHANLIGI TEMPERATURALARI SOHASI – yarimo‘tkazgichdagi zaryad tashuvchilarning konsentratsiyasi zaryad tashuvchilar juftlarining termik generatsiyasi bilan aniqlanadigan va amalda panjara nuqsonlariga bog‘liq bo‘lmaydigan holdagi temperaturalar sohasi

YARIMO‘TKAZGICH - o‘z solishtirma elektrik o‘tkazuvchanligi bo‘yicha o‘tkazgich va dielektrik orasida bo‘lgan va solishtirma elektrik o‘tkazuvchanligining temperatura va kirishmalar konsentratsiyasiga kuchli bog‘lanishi bilan o‘tkazgichdan farq qiladigan modda

YASHASH VAQTI - tizimning uyg‘ongan holatda mavjud bo‘lishining o‘rtacha vaqti.

Z **ZARRALARNI KIRITISH** - zaryadlangan zarralar dastasini tezlatgich yoki jamlagichga kiritish.

ZARRALARNING KONSENTRATSIYASI - biror hajmdagi zarralar sonining shu hajm kattaligiga nisbati.

ZARRA - moddalarning elementar bo‘lagi.

ZARRANING YUGURISH YO‘LI - moddada zarraning to‘la to‘xtaguncha o‘tadigan yo‘li uzunligi.

ZARYAD TASHUVCHILAR DREYF (DAYDISHI) - tashqi maydonlar ta’sirida zaryadlangan zarralarning xususiy harakatiga ularning nisbatan sekin sodir bo‘luvchi yo‘nalgan ko‘chishining qo‘shilishi.

ZARYAD TASHUVCHILAR - elektrik zaryad tashuvchi va moddadan elektr tokning o‘tishini ta’minlashga qodir harakatchan zarralar-ning umumiy nomi.

ZARYAD TASHUVCHILARNING DIFFUZIYA KOEFFITSIENTI

- elektr va magnit maydonlar bo‘lmaganda bir xil harakatchan zaryad tashuvchilar oqimi zichligining ularning konsentratsiyasiga mutlaq nisbati.

ZARYAD TASHUVCHILARNING HARAKATCHANLIGI –

zaryad tashuvchilarning elektr maydon yo‘nalishida o‘rtacha barqaror tezligining elektr maydon kuchlanganligiga nisbatining mutlaq kattaligi.

ZARYAD TASHUVCHILARNING SIRTOLDI KONSENTRASIYASI

- yarimo‘tkazgichdagi harakatchan zaryad tashuvchilarning sirtiy potensial gradienti kichik bo‘lib qoladigan masofadagi konsentratsiyasi.

ZARYAD TASHUVCHILARNING TUTILUVI - yarimo‘tkazgichning o‘tkazuvchanlik zonasidan taqiqlangan zonasidagi kirishmaviy sathga yoki kirishmaviy sathdan valent zonaga elektron o‘tishi.

ZARYAD TASHUVCHINING ERKIN YUGURISH O‘RTACHA

MASOFASI - zaryad tashuvchining yarimo‘tkazgichda ikki ketma-ket to‘qnashish orasida o‘tadigan o‘rtacha masofasi.

ZARYAD TASHUVCHINING OZOD BO‘LISHI - panjara nuqsonining uyg‘onishi oqibatida o‘tkazuvchanlik elektroni yoki kovagining vujudga kelishi.

ZARYAD TASHUVCHINING SAMARAVIY MASSASI – erkin elektronning massasi uning harakatini tavsiflaganidek zaryad tashuvchining yarimo‘tkazgichda elektrmagnit maydon taʼsiridagi harakatini tavsiflovchi va massa o‘lchamligiga ega bo‘lgan kattalik.

ZARYAD TASHUVCHINING TUTILISHI - o‘tkazuvchanlik elektroni yoki kovagining uning panjara nuqsonining sathiga o‘tib olishi natijasida g‘oyib bo‘lishi.

ZARYADNING HAJMIY ZICHLIGI - biror hajm ichidagi elektr zaryad kattaligining shu hajm kattaligiga nisbati.

ZARYADNING SIRTQI ZICHLIGI - jismning yupqa sirtqi qatlami bo‘lagida joylashgan elektr zaryad miqdorining shu bo‘lak yuzasiga nisbati.

ZEEBEK (Th. J. SEEBECK) HODISASI - payvandlari turlicha temperaturada bo‘lgan turli jins metallar yoki yarimo‘tkazgichlardan tuzilgan yopiq elektr zanjirda termo - E.YU.K.ning vujudga kelishi.

ZICHLIK - modda xossalariining biror hajmda joylashgan modda massasining shu hajm kattaligiga nisbati bilan belgilanuvchi tavsifi.

ZONALAR NAZARIYASI - kristall panjaraning davriy maydonida elektronlar harakatining taqribiy nazariyasi.

ZONAVIY TUZILISH - kristall panjaraning davriy maydonida elektronlar harakatining taqribiy modeli.

2.2 GLOSSARIYDAN FOYDALANISH BO'YICHA TAVSIYALAR

“Yarim o'tkazgichlar fizikasi”dan yaratilgan ushbu glossariy talabalarning fanning nazariy asoslarini o'rganishlarida yo'llanma sifatida tuzilgan.

Muayyan fanni yoki uning biror bo'limini o'rganish asosiy atama va tushunchalarni bilishdan boshlanadi. Masalan, “Fizika”ning “Kinematika” bo'limini o'rganish uchun eng avvalo moddiy nuqta, bosib o'tilgan yo'l, ko'chish, traektoriya, koordinatalar sistemasi kabi asosiy tushunchalarni bilish zarur bo'ladi. Ularning mohiyatini yaxshi tushunmay turib, shu bo'limdagi qonuniyatlar va ulardan kelib chiqadigan xulosalarni to'g'ri qabul qilib bo'lmaydi. Bir so'z bilan aytganda fanda qulay tanlab olingan atama yoki belgi fanning qaralayotgan sohasidagi biror bo'limning o'zlashtirilishini tezlashtiradi, va aksincha, noqulay o'ylab topilgan atama yoki belgi esa, nazariyaning o'zlashtirilishini qiyinlashtirib yuboradi.

Shu nuqtai nazardan glossariyni tuzishda “Yarimo'tkazgichlar fizikasi”dan mumtoz adabiyotga aylanib ulgurgan P.S. Kireev, K.V.Shalimova, K.Zeeger, Bonch-Bruyevich V.L., Kalashnikov A.M. larning shu fan bo'yicha yozgan kitoblariga va keying yillarda “Qattiq jismlar fizikasi” sohasida yaratilgan o'zbek tilidagi o'quv, ilmiy adabiyotga murojaat qildik va ularda ishlatilgan atama va tushunchalarga asoslandik. Izohli lug'atni tuzishda duch kelingan muammoli vaziyatlarda asosiy e'tiborni tushuncha va atamalarning ma'nosini to'g'ri va to'liq ifodalashga qaratdik.

Har bir fan yo'nalishida bo'lgani kabi “Yarimo'tkazgichlar fizikasi”da ham chet tilidan, to'g'rirog'i, chet el ilmiy adabiyotidan kirib kelgan atamalar mavjud. Ularni o'zbek tiliga tarjima qilish ayrim hollarda noo'rin deb hisobladik. Chunki, bunda birinchidan, o'zbek tilidagi atama uning asl mohiyatini to'g'ri ifoda etmasligi mumkin. Ikkinchidan, aynan shu atama boshqa turdosh fanlarda ham

asosiy atama yoki tushuncha bo'lib ulgurgan. Ularni o'zbek tiliga tarjima qilish kitobxon uchun noqulaylik tug'diradi. Bunga misol qilib, "dreyf " tushunchasini olish mumkin. Uni o'zbek tiliga "daydish" (biror ta'sir ostida) deb tarjima qilish mumkin.

Fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda glossariyda eng ko'p ishlatilgan atamalardan biri "effekt" bo'lib, o'zbek tiliga tarjima qilingan ko'pgina kitoblarda uni "samara" deb tarjima qilingan bo'lsada, uni kerakli o'rinda "effekt"ligicha qoldirish lozim, deb topdik. Chunki, "effekt" atamasi tarjimada ikki ma'noga ega bo'lib, "hodisa" va "samara" (unum) ma'nolarini anglatadi. Xuddi shu nuqtai nazardan Xoll effekti (yoki boshqa hodisalar) ni "Xoll samarasi" deb tarjima qilinishi erish tuyuladi."Effektiv massa" tushunchasini esa, "samarador massa" yoki "samaraviy massa" kabi tarjima qilish to'g'ri deb hisobladik.

Glossariydan foydalanuvchilar uchun qulay bo'lishi uchun unga fan boyicha zarur fizikaviy doimiyliklar hamda elementar yarimo'tkazgichlar kremniy va germaniyniing asosiy elektrofizikaviy parametrlari kiritildi, mavzular rasmlar bilan boyitildi. Bundan tashqari, bitiruv malakaviy ishida "Yarim o'tkazgichlar fizikasi"dan tuzilgan glossariyning gipermurojatli elektron varianti ham yaratildi va foydalanish uchun qulay bolibgina qolmay, foydalanuvchi vaqtini tejashga xizmat qiladi. .

"Yarimo'tkazgichlar fizikasi" fani " Fizika " bakalavrlk yo'nalishi o'quv rejasida ixtisoslik fani hisoblanib, etarli darajada katta hajmga ega va o'ziga xos atama hamda tushunchalarga boy fan. Bitiruv malakaviy ishida yaratilgan ushbu glossariy boshlang'ich ko'rinishda 400 ga yaqin so'z va jumalardan iborat bo'lib, uni o'quv jarajoniga tatbiq etish davomida boyitilib boradi degan umiddamiz.

ASOSIY XULOSALAR

Bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida to'plangan nazariy, amaliy ma'lumotlar va bajarilgan ish natijalarga ko'ra shunday xulosalarga kelish mumkin:

1. “Yarimo’kazgichlar va dielektrklar fizikasi” kursining “Yarimo’kazgichlar fizikasi” qismi boyicha to'plangan asosiy atama va tushunchalar tizimlashtirilib, 400 ga yaqin atama va tushunchalardan iborat izohli lug'at-glossariy tayyorlandi.
2. “Yarimo’tkazgichlar fizikasi”dan yaratilgan glossariy fanning asosiy boblarini qamrab olgan bo'lib, alohida mavzular tushunchalar mohiyatini yoritib beruvchi rasmlar bilan to'ldirilgan vaunga fan boyicha zarur fizikaviy doimiyliklar hamda elementar yarimo’tkazgichlar kremniy va germaniyning asosiy elektrofizikaviy parametrlari ham kiritilgan.
3. “Yarimo’tkazgichlar fizikasi”dan yaratilgan glossariyning elektron varianti ham yaratilgan bo'lib, uning imkoniyatlari talabalarning fanga bo'gan qiziqishlarini orttirib, shu fan asoslarini o'zlashtirishlarini osonlashtiradi va vaqtlarini tejashga xizmat qiladi.
4. “Yarimo’tkazgichlar fizikasi”dan yaratilgan glossariyni talabalarga “Yarimo’kazgichlar va dielektrklar fizikasi” hamda “Qattiq jismlar fizikasi” fanlari asoslarini o'rganishda foydalanishlari uchun tavsiya etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Kadrlar tayyorlashning Milliy dasturi. Toshkent, 1997y.
2. Ta'lim to'g'risidagi qonun. Toshkent, 1997y.
3. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. Toshkent, “Ma'naviyat”, 2008y.
4. Karimov I.A. “O'zbekiston- mustaqillikka erishish ostonasida”Toshkent, “O'zbekiston”, 2011y.
5. Zaynobidinov S., Teshaboyev A.T. Yarimo'tkazgichlar fizikasi. T. «O'qituvchi». 1999y.
6. Teshaboyev A., Zaynobiddinov S., Ermatov Sh. Qattiq jism fizikasi. T. «Moliya». 2001y.
7. Бонч-Бруевич В.Л., Калашников В.Л.. Физика полупроводников. М. Наука. 1990г.
8. Орешкин П.Т. Физика полупроводников и диэлектриков. Москва, Высшая школа, 1977.
9. Шалимова К.В. Физика полупроводников. М. Энергия. 1976 г.
10. Фистуль В.И. Введение в физику полупроводников. М. Высшая школа. 1984 г.
11. Толковый физический словарь. Основные термины. «Русский язык» ., 1987г.
12. Arzikulov E.U., Abdukarimova X.R. Elektron-kovak o'tishining hosil bo'lishi va uning elektr sig'imi. SamDU., 2011y.
13. http://electro-t.info/ref/pr6jkovo1_provodimosti.html
14. <http://irc.spbu.ru/Library/Method/index.html>
15. <http://www.college.ru/physics/index.php>