

## TOMSONNING ATOM MODELI

**Aslonov Xayrullo Shukrullo o'g'li**

Andijon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

**Abdixalilova Maftuna Erkin qizi**

Andijon davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi

**Ismoilova Nazokatxon Shamsiddin qizi**

Andijon davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ko'p tortishuvlarga sabab bo'lgan yangi davr uchun klassik fizikaning ochilishi uchun poydevor bo'lgan Tomsonning atom modelinin kashf etilish va ustun jihatlari yoritib berildi.

**Kalit so'zlar:** Tomsonning atom modeli, Rezerford modeli, klassik fizika, yadro, elektron, praton, manfiy zaryad.

**Аннотация:** В данной статье объяснено открытие и превосходство модели атома Томсона, положившей начало открытию классической физики новой эпохи, вызвавшей много споров.

**Ключевые слова:** модель атома Томсона, модель Резерфорда, классическая физика, ядро, электрон, пратон, отрицательный заряд.

**Abstract:** In this article, the discovery and superiority of Thomson's model of the atom, which was the foundation for the discovery of classical physics for a new era, which caused much controversy, was explained.

**Key words:** Thomson's atomic model, Rutherford's model, classical physics, nucleus, electron, praton, negative charge.

Uzoq yillar davomida olam va borliq haqida ko'plab olimlar izlanish olib borishgan. Bu borada, barcha olimlar o'zlarining bir – biridan qiziqarli va keng ko'lamli nazariyalarini yaratgan. Ba'zi olimlar olam ya'ni borliqni atomlardan tuzilgan deb faraz qilishsa, ba'zilari esa moddalardan tuzilgan degan fikrni olg'a surishgan. Asrlar davomida atom tuzilishi va borliq tushinchasini anglash olimlarning

qiziqishlarini yanada kuchaytirgan. Atomni bo'linmaslik qonunini va atom tarkibida praton, neytron va pozetron borligi haqidagi fikrlarni uzoq yillik izlanishlar davomida aniqladilar. Bu nazariyalarning fanga kirib kelishi bilan fizika qonunlari ham o'zlarib yangicha ko'rinishga keldi. Bu ko'rinish klassik fizikaning boshlanishi bo'lib hismat qildi. Atom haqida yangi nazariyalar ishlab chiqish va atomning to'liq tuzilishini o'rganish maqsadida ko'plab olimlar ish olib borishdi. Bu borada 1897- yilda Tomson tomonidan atom modeli taklif qilindi. Ushbu modelda atom musbat zaryadlangan yadro ichidagi manfiy zaryadlangan elektronlardan iborat ekanligi taxmin qilinadi. Tomson ilmiy izlanishlar orqali atomning tuzilishini isbotlash uchun tajribalar o'tkazdi va shu model bo'yicha qilingan hisob-kitoblar bilan atomning umumiy xossalarini bashorat qildi. Ushbu model atom tuzilishini tushunishda muhim qadam bo'ldi va keyingi atom modellarini ishlab chiqishda asosiy rol o'ynadi.

Bu modelda 1904- yilda ishlab chiqarilgan va birinchi subatomik zarracha topilgan bo'lishi mumkin bo'lgan model. Kashfiyotchi ingliz olimi Jozef Jon Tomson edi. Bu odam 1897 yilda katod nurlari naychalarini ishlatgan eksperiment orqali salbiy zaryadlangan zarrachalarni topishga muvaffaq bo'ldi. Ushbu kashfiyotning natijasi juda katta edi, chunki atomning yadrosi bo'lishi mumkinligi to'g'risida hech qanday dalil yo'q edi. Ushbu olim bizni elektronlar elektronlarning salbiy zaryadiga qarshi turadigan musbat zaryadga ega bo'lgan bir xil moddaga botgan deb o'ylashimizga olib keladi. Bu atomlarning neytral zaryadga ega bo'lishiga sabab bo'lgan narsa. Jozef Jon Tomson u atomning radiusi taxminan  $10^{-10}$  m bo'lgan shar shaklida ekanligini, bu yerda musbat zaryad bir tekis taqsimlanganligini, elektronlar uning ichiga joylashtirilganligini aytdi. yanada barqaror elektrostatik tartibga solish uchun shar. Ushbu modelning muhim jihati shundaki, u atom massasi atom bo'ylab bir xilda taqsimlangan deb taxmin qiladi. Tomsonning atom nazariyasi atomning umumiy neytralligini tushuntirishda muvaffaqiyat qozondi[1].

Tomsonning modeli birinchi bo'lib atomga o'ziga xos ichki tuzilmani belgilagan, ammo uning dastlabki tavsifida matematik formulalar mavjud emas edi. U 1867-yilda girdobli atomni taklif qilgan holda maqola yozgan Uilyam Tomsonning ishiga

ergashdi. Tomson 1890-yilgi „bulut atomi“ gipotezasidan voz kechdi, atomning girdob nazariyasiga asoslanib, atomlar nomoddiy elementlardan iborat edi va girdoblarning joylashishi va kimyoviy elementlar orasidagi davriy muntazamlik o‘rtasida o‘xshashlik borligini taklif qildi. Tomson o‘zining atom modelini o‘sha kunning ma’lum eksperimental dalillariga asosladi va aslida, Kelvin bir yil oldin musbat shar atomini taklif qilganidek, Kelvinning yo‘liga ergashdi. Tomson Kelvinning musbat hajm zaryadining modeliga asoslangan taklifi kelajakdagi tajribalarni boshqarishga xizmat qildi. Tomson modelining dastlabki nashr etilganidan keyin asosiy maqsadi atomning elektr neytral va kimyoviy jihatdan o‘zgaruvchan holatini hisobga olish edi. Klassik mexanika sharoitida elektron orbitalari barqaror edi. Elektron musbat zaryadlangan sharning markazidan uzoqlashganda, uning orbitasida ko‘proq musbat zaryad borligi sababli unga ko‘proq aniq musbat ichki kuch ta’sir qiladi. Elektronlar o‘zlari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlar natijasida barqarorlashadigan halqalarda erkin aylanishlari mumkin edi va spektroskopik o‘lchovlar turli elektron halqalar bilan bog‘liq energiya farqlarini hisobga olish uchun mo‘ljallangan. Moddaning xususiyatlariga kelsak, Tomson ular elektr ta’siridan kelib chiqadi deb hisoblardi. Bundan tashqari, u korpuskulyar va musbat zaryad nazariyasidan foydalangan holda atomning fizik va kimyoviy tomonlarini tasvirlashga yordam beradigan nazariya zarurligini ta’kidladi. Tomson bir nechta elementlar uchun eksperimental ravishda ma’lum bo‘lgan ba’zi asosiy spektral chiziqlarni hisobga olish uchun o‘z modelini qayta shakllantirishga ko‘p va samarasiz urindi. Radioaktivlikning ilmiy kashfiyotidan so‘ng Tomson buni o‘z modelida ko‘rib chiqishga qaror qildi[2].

Atom modeli - atomning strukturaviy va xulq-atvor xususiyatlarini tavsiflovchi model. Atom yadro va uning atrofida aylanadigan elektronlardan iborat. An'anaga ko'ra, atom modeli elektronlar yadro atrofida orbital bo'lib aylanadigan struktura sifatida tasvirlangan. Biroq, kvant mexanikasining zamonaviyroq nazariyalari elektronlar o'ziga xos orbitaga ega emasligini, balki loyqa va to'lqin funktsiyalari bilan aniqlanganligini ko'rsatdi. Atom modeli yadroda proton va neytron kabi zaryadlangan zarralar va bu zarralar atrofida ma'lum energiya darajalarida elektronlar mavjudligi

bilan belgilanadi. U atomning elektron tuzilishini, ya'ni qaysi energiya sathi va orbitallarda joylashganligini ko'rsatuvchi model sifatida ham qo'llaniladi. Atom modellari ilmiy dunyoda doimo rivojlanib boruvchi va o'zgaruvchan tushuncha sifatida namoyon bo'ladi. Atomning turli modellari atomning turli tomonlarini tushuntirishga harakat qiladi va zamonaviy fizik nazariyalarning paydo bo'lishi bilan doimo yangilanadi[3].

Rezerfordning atom modeli qadimgi modeli sifatida tanilgan va bugungi kunda umuman ishlatilmaydi. U 1911- yilda daniyalik fizik Nils Bor tomonidan ishlab chiqilgan. Rezerford modeliga ko'ra, atomning markazida zich yadro va bu yadro atrofida ma'lum orbitalarda aylanadigan elektronlar mavjud deb hisoblanadi. Ushbu model vodorod atomining spektrini muvaffaqiyatli tushuntirgan bo'lsa-da, uni zamonaviy kvant mexanikasi egalladi, chunki u murakkabroq atomlarning xatti-harakatlarini tushuntirish uchun yetarli emas edi. Shuning uchun rezerford modeli ko'pincha tarixiy ma'lumotnoma sifatida ishlatiladi.

Xulosa qilib aytganda, Tomsonning atom modeli katod nurli trubkadagi tajribalari ko'rsatdiki, barcha atomlar kichik manfiy zaryadlangan subatom zarrachalar yoki elektronlardan iborat degan nazariyani beradi. Tomson atomning mayizli keks modelini taklif etgan, unga ko'ra manfiy zaryadlangan elektronlar musbat zaryadlangan “yadro” orasiga joylashtirilgan. Rezerfordning atom modelini aniqlash uchun o'tgan tarjibasi shini ko'rsatadiki, Rezerfordn oltin folga bilan tajribalari o'tkazib, atom kichik, zich, musbat zaryadlangan yadro va asosan bo'shliqdan tashkil topgan. Bu natijalarga tayanib, Rezerford atomning yadroviy modelini taklif etdi. Yuqoridagi fikrlardan ko'rinib turibdiki, har ikkala olim ham atom nazariyasining turli tomonlardan turli qiziqarli tajribalar orqali isbotlab berdi. Fizikaning yangi davriga yo'l ochib berdi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- [1]. A.N. Matveev. Atom fizikasi. M.: Fan, 1989 yil.
- [2].R.Bekjonov, B. Axmadxujayev. Atom fizikasi.T.:O'qituvchi, 1979.
- [3]. A. I. Naumov. Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi. M., 1984 yil