

ATOMNING YADRO TARKIBI

Aziza Muhammadova Naim qizi
Vobkent tuman 1-son kasb-hunar maktabi
Fizika fani o`qituvchisi +998919239930

Annotatsiya: Ushbu maqolada atomning yadro tarkibiy qismlari hamda xususiyatlari ko`rib chiqildi.

Kalit so`zlar: proton, neytron, gidro-dinamik, xususiyat, tuzilishi, xossalari.

Аннотация: В данной статье были рассмотрены ядерные компоненты и свойства атома.

Ключевые слова: протон, нейтрон, гидродинамика, свойство, структура, свойства.

Abstract: This article examined the nuclear components and properties of the atom.

Key words: proton, neutron, hydrodynamics, property, structure, properties.

1895 yili ingliz olimi Kruks gazlarda elektrazryadini o`rganib (Kruks naychasi), manfiy qutb (katod) dan nur chiqishini va uning oddiy nurdan farqlanib, magnit maydoni ta'sirida "og'ishi"ni aniqladi. Bu manfiy zaryadli zarrachalar oqimini Kruks "katod nurlari" deb atadi. J. Tomson bu zarrachalar tabiatini o`rganib, uning zaryadini massasiga nisbati ($e/m = -1,7610 \cdot 10^{-11} \text{Kl/kg}$) turli gazlarda bir xil ekanligini aniqladi. Bu zarrachani elektron— qahrabo, ishqalanganda zaryadlanuvchi modda nomi bilan atadi. Bu hodisa va fotoeffekt (yorug'lik nuri ta'sirida metallardan manfiy zaryadli zarrachalarning chiqishi) hodisalarining kashf etilishi atom tarkibida elektronlar mavjudligini ko'rsatdi. A. Bekkerel tomonidan 1896 yilda uran o`rganilib, radioaktivlik hodisasining (α -, β -, γ -nurlari) kashf etilishi atomda elektrondan boshqa yana kichik zarrachalar (musbat zaryadli zarracha) borligini ko'rsatdi. 1895 yilda nemis fizigi Rentgen katod nurlarining sirtga urilib, yangi nur (X-nur) hosil qilishini va u $\lambda = 10^{-10} \text{m}$ to'liq uzunligi bilan tavsiflanishini aniqladi. 1898 yili barcha ma'lumotlarni umumlashtirib, Tomson atomining tarkibi to'g'risidagi dastlabki fikmi ilgari surdi. Atom zaryadlangan zarrachalardan iborat bo'lib, unda musbat zaryadli zarrachalar orasida manfiy zaryadli zarrachalar joylashgan, deb aytdi. 1909 yilda E. Rezerford va uning shogirdlari G. Geyger va Marsden yupqa metall folga (plastinka)ni α -zarrachalar bilan ta'sirini o`rganib, bu zarrachalarning asosiy qismi plastinkadan o'tishini, juda kam qismi (8000 tadan bittasi) o'z yo'nalishini o'zgartirishi, hatto orqaga qaytishini aniqladilar. Shundan so'ng "atom — bo'linuvchan murakkab zarracha", degan tushuncha paydo bo'ldi va bu murakkab zarrachani o`rganish muammolari yuzaga keldi. Bu muammolarni o`rganish bilan

shug'ullangan Rezerford o'zining olib borgan aniq tajrifialari asosida quyidagi xulosalarga keldi:

— atomning deyarli barcha massasi va musbat zaryadli materiyasi (zarrachasi) uning kichik hajmli markazida to'planadi, bunga yadro deyiladi;

— atom yadrosining musbat zaryadi uning atrofida aylanib yuruvchi va son jihatidan yadro zaryadiga teng bo'lgan manfiy zaryadli zarrachalar—elektronlar bilan neytrallanadi. Eng oddiy atom— vodorod atomidir. Eng oddiy yadro ham vodorod atomi yadrosidir. Uning zaryadi son jihatidan elektronzaryadiga teng, ishorasi esa teskari bo'ladi. Bu yadroning massasi boshqa barcha atomlar yadro massalaridan eng kichigidir ($m=1,679 \cdot 10^{-29} \text{kg}$). Vodorod yadrosi 1920 yilda Rezerford tomonidan elementar zarracha deb tan olindi va unga "proton"— "birinchi" degan nom berildi. Protonning shartli belgisi— ${}^1_1\text{P}$. Vodoroddan boshqa elementlarning yadro zaryadi qiymati ular atomlari massasidan farq qilishi aniqlandi va yadroda protondan boshqa yana zaryadsiz, lekin aniq massaga ega bo'lgan zarracha borligi to'g'risida taxmin paydo bo'ldi. 1932 yilda Chedvik Be atomini α -zarrachalar bilan ta'sirini o'rganib chiqib, bunday zarrachaning mavjudligini isbotladi va unga "neytron" (${}^1_0\text{n}$) nomini berdi. **Atom yadrosi** – nuklonlardan – protonlar (p) va neytronlar (n) dan tashkil topgan atom o'zagi. Atom yadrosining xususiyatlarini o'rganishda yadro kuchlari katta ahamiyatga ega bo'ladi. Atom yadrosida gravitatsion va elektromagnit kuchlar ta'siri kam bo'lsa ham Atom yadrosi xossalariga ta'siri bo'ladi. Yadro kuchlarining ta'sir radiusi juda kichik, 10~13 sm. Yadro kuchlari yadroning spiniga va izotop spiniga bog'liq. Atom yadrosining butun xususi-yatlarini o'z ichiga oladigan yagona nazariya yaratilgan emas, chunki yadro strukturasi va kuchlari to'liq o'rganilmagan. Undan tashqari yadrodagi nuklonlar harakatini aniqlovchi tenglamalarni matematika nuqtai nazaridan yechish mumkin emas. Atom yadrosining xossalarini o'rganishda turli modellar tatbiq qilinadi. Har qaysi model Atom yadrosining ma'lum xossalarini aks ettirgan holda ba'zi xossalarini tushuntirishda qarama-qarshiliklarga olib keladi. Masalan Atom yadrosining yemirilish xususiyatini gidro-dinamik model bilan yaxshi tushuntiril-sa, magik yadrolar holatlarining xususiyatlarini tushuntirish mumkin emas, aksincha, krbiklar modeli bilan magik yadrolar holatlarini yaxshi tushuntirilsa, yemirilish hodisasini tushuntirish mumkin emas va hokazo (qarang Yadro modellari). Atom yadrosi tuzilishi va xossalarini tajriba yerdamida o'rganish uchun xilma-xil yadro hodisalari: zarralarning Atom yadrosidan ela-stik va elastikmas sochilishlari, yadro reaksiyalari, tabiiy va sun'iy radio-aktiv nurlanish, yadro yemirilishi va hokazolardan foydalaniladi. O'zbekistonda ham atom yadrosini o'rganishga doir ilmiy tadqiqot ishlari olib bo-riladi. Toshkentda R. B. Bekjonov, A. I. Mo'minov, T. I. Mo'minov, Q. Sh. Azimov va boshqalarning mos tushishlar, gam-ma-nurlarning dopplercha kengayishi, gammachiziqlarining shakl o'zgarishi, yadro holatlarini rezonans uyg'otish, gamma-nurlarining g'alayenlangan va g'alayonlanmagan

gammagamma burchak kor-relyatsiyalari va qutblanishi usullaridan foydalanib o'tkazgan yadro sathlari orasidagi elektromagnit o'tishlar ehtimolliklariga oid tajribaviy tadqiqotlari atom yadrosining tuzili-shi haqida keng ma'lumotlar olishda juda samarali bo'ldi. Natijada yadro holatlarining 10~6– 10~17 s oralikdagi yashash vaqtlari va parsial kengli-klari o'lchandi, spin, juftlik, magnit va elektr momentlari, deformatsiya parametrlari aniqlandi. Oqibatda atom yadrolarining tuzilishiga tegishli ma'lumotlar olindi.

REFERENCES

1. Ta'lim bo'yicha axborot texnologiyalari: tadqiqotlar. O'qish uchun qo'llanma Yuqori. Tadqiqotlar. muassasalar /. - 4-chi., Ched. - m.: "Akademiyaning" nashriyot markazi, 2008 yil. - 192С.
2. Pedagogika: pedagogik nazariyalar, tizimlar, texnologiyalar: tadqiqotlar. Str uchun. Baland. va ommaviy axborot vositalari. Ped. Tadqiqotlar. Transport vositalari /, I.B. KOTOVA va boshqalar; Ed. . - 5-chi., Ched. - m.: 2004 yil nashriyot markazi, 2004 yil. - 512s.
3. Оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике. / Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2001,- 192с.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия / Сост. Дик Ю.И., Коровин В.А. - М.: Просвещение, 2000,-287с.