



ATOM YADROLARI TUZILISHI

Ro'ziboyev Zafarbek

Andijon davlat pedagogika insituti

Saidaliyev Saidraxmon

Aniq fanlar fakulteti fizika astronomiya yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada atom yadrolarining tuzilishi va tashkil etilishi, yadro kuchlari va atomlarning o'zagi, gravitatsion va elektromagnit kuchlar ta'siri haqida so'z yuritiladi.*

Kalit so'zlar: *uklon, proton, yadro, atom, radius, neytron, gravitatsiya, xossa, atom yadrosi, yadro kuchlari, radioaktivlik.*

Abstract: *This article discusses the structure and organization of atomic nuclei, the effects of nuclear forces and atomic nuclei, gravitational and electromagnetic forces.*

Key words: *electron, proton, nucleus, atom, radius, neutron, gravitation, property, atomic nucleus, nuclear forces, radioactivity.*

Аннотация: *В данной статье рассматривается строение и организация атомных ядер, действие ядерных сил и атомных ядер, гравитационных и электромагнитных сил.*

Ключевые слова: *электрон, протон, ядро, атом, радиус, нейтрон, гравитация, свойства, атомное ядро, ядерные силы, радиоактивность.*

Kirish: Atom yadrosi – nuklonlardan – protonlar (r) va neytronlar (i)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 gidrodinamik 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 radioaktiv nurlanish, yadro yemirilishi va hokazolardan foydalaniladi.



O'zbekistonda ham atom yadrosini o'rganishga doir ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. 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 korrelyatsiyalari 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 $10 \sim 6 - 10 \sim 17$ s oralikdagi yashash vaqtlari va parsial kengliklari o'lchandi, spin, juftlik, magnit va elektr momentlari, deformatsiya parametrlari aniqlandi. Oqibatda atom yadrolarining tuzilishiga tegishli ma'lumotlar olindi. Protonlar va neytronlar kuchli izospin kvant sonining turli qiymatlariga ega bo'lgan fermionlardir, shuning uchun ikkita proton va ikkita neytron bir xil kosmik to'lqin funksiyasini bo'lishishi mumkin, chunki ular bir xil kvant ob'ektlari emas. Ular ba'zan bir xil zarracha, nuklonning ikki xil kvant holati sifatida qaraladi. Ikki proton yoki ikkita neytron yoki proton + neytron (deytron) kabi ikkita fermionlar butun spinga ega bo'lgan juft bo'lib erkin bog'langan bo'lsa, bozonik harakatni namoyon qilishi mumkin. Giper nukleusning kamdan-kam hollarda, bir yoki bir nechta g'alati kvarklarni va/yoki boshqa noodatiy kvark(lar)ni o'z ichiga olgan giperon deb ataladigan uchinchi barion ham to'lqin funksiyasini baham ko'rishi mumkin. Biroq, bu turdagi yadro juda beqaror va Yerda topilmaydi, bundan tashqari, yuqori energiyali fizika tajribalari. Neytron radiusi $\approx 0,3$ fm bo'lgan musbat zaryadlangan yadroga ega bo'lib, uning atrofida $0,3$ fm dan 2 fm gacha bo'lgan radiusning kompensatsion salbiy zaryadi mavjud. Proton o'rtacha kvadrat radiusi taxminan $0,8$ fm bo'lgan taxminan eksponensial parchalanadigan musbat zaryad taqsimotiga ega. Yadrolar sharsimon, regbi sharsimon (prolat deformatsiyasi), disksimon (oblate deformatsiyasi), triaksial (oblat va prolat deformatsiyasining kombinatsiyasi) yoki nok shaklida bo'lishi mumkin. Yadrolar qoldiq kuchli kuch (yadro kuchi) bilan bir-biriga bog'langan. Qoldiq kuchli kuch - bu kuchli o'zaro ta'sirning kichik qoldig'i bo'lib, u proton va neytronlarni hosil qilish uchun kvarklarni bog'laydi. Bu kuch neytronlar va protonlar o'rtasida ancha zaifdir, chunki u asosan ular ichida neytrallanadi, xuddi neytral atomlar orasidagi elektromagnit kuchlar (masalan, ikkita inert gaz atomlari o'rtasida harakat qiluvchi van der Vaals kuchlari) elektromagnit kuchlardan ancha zaifroqdir. atomlarning qismlarini ichkarida birga ushlab turish (masalan, uning yadrosi bilan bog'langan inert gaz atomidagi elektronlarni ushlab turadigan kuchlar).

Yadro kuchi odatdagi nuklonlarning ajralish masofasida juda jozibali bo'lib, bu elektromagnit kuch tufayli protonlar orasidagi itarilishni bartaraf qiladi va shu bilan yadrolarning mavjud bo'lishiga imkon beradi. Biroq, qoldiq kuchli kuch cheklangan diapazonga ega, chunki u masofa bilan tez parchalanadi (Yukava salohiyatiga qarang); shuning uchun faqat ma'lum bir o'lchamdan kichik yadrolar to'liq barqaror bo'lishi mumkin. Ma'lum bo'lgan eng katta to'liq barqaror yadro (ya'ni, alfa, beta va gamma



parchalanishiga barqaror) qo'rg'oshin-208 bo'lib , jami 208 nuklonni (126 neytron va 82 proton) o'z ichiga oladi. Bu maksimaldan kattaroq yadrolar beqaror va nuklonlar soni ko'p bo'lganligi sababli tobora qisqa muddatli bo'ladi. Biroq, vismut-209 beta-parchalanishga ham barqaror va ma'lum bo'lgan har qanday izotopning alfa yemirilishgacha bo'lgan eng uzun yarimparchalanish davriga ega bo'lib, u koinot yoshidan bir milliard marta uzoqroqdir. Qoldiq kuchli kuch juda qisqa diapazonda (odatda bir necha femtometr taxminan bir yoki ikkita nuklon diametri) ta'sir qiladi va har qanday nuklon juftligi o'rtasida tortishishni keltirib chiqaradi. Masalan, protonlar va neytronlar o'rtasida [NP] deytron , shuningdek protonlar va protonlar, neytronlar va neytronlar o'rtasida.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Koinot haqida - Koinotning tuzulishi. Galaktika. Yulduzlar va sayyoralar Wayback Machine sayti 2012-05-31
- 2."How To Decipher Classification Codes". Janubiy Avstraliya Astronomiya Jamiyati.
- 3.Fitzpatrick, Richard „Introduction to Plasma Physics: A graduate course“. The University of Texas at Austin (13-fevral 2006-yil). 4-yanvar 2010-yilda asl nusxadan arxivlandi.
- 4.Umumiy astronomiya.Muazzam Murodova.Ilmiy-ommabop tezislar.25-b.
- 5.G.Mursalimova,A.Raximov,Umumiy Astronomiya kursi, "O'qituvchi", Toshkent 1976y
6. X.N. Zayniddinov, J.T. Usmonov, I. Yusupov, SH.Redjepov .Ma'lumotlar bazasi Toshkent -2020..
- 7.www.ziyouz.com