

ELEMENTAR ZARRACHALARNING KASHF QILINISHI TARIXI VA ENG MUHIM XARAKTERISTIKALARI

Ravshanova Sojida

Termiz davlat pedagogika instituti

Tabiiy va aniq fanlar fakulteti Kimyo yo'nalishi 2-kurs talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20806796>

Annotatsiya. Ushbu maqolada elementar zarrachalarning kashf qilinishi tarixi va eng muhim xarakteristikalarini o'rganib chiqiladi va tahlil qilinadi. Kimyoga kiraman degan har bir inson kimyoning elementar zarrachalarni o'rganishdan boshlaydi. Bundan kelib chiqadiki, kimyoning kelajagi elementar zarralardan, ya'ni elektronlardan boshlanadi. Muhim xarakteristikalarini o'rganish orqali kimyoning ochilmagan qirralari kashf qilinadi.

Annotation. This article examines and analyzes the history of the discovery of elementary particles and their most important characteristics. Every person who begins to study chemistry starts with learning about elementary particles. From this, it follows that the future of chemistry begins with elementary particles, namely electrons. By studying their important characteristics, the unexplored aspects of chemistry can be discovered.

Аннотация. В данной статье рассматриваются и анализируются история открытия элементарных частиц и их наиболее важные характеристики. Каждый человек, начинающий изучать химию, начинает с изучения элементарных частиц. Из этого следует, что будущее химии начинается с элементарных частиц, а именно с электронов. Изучение их важных характеристик позволяет открыть ещё неизученные стороны химии.

Kalit so'zlar. Fundamental zarracha, kvark, adronlar, atom, proton, neytron, electron, Lepton, bozon, gluon, fermion, kvant tushunchasi

Keywords: Fundamental particle, quark, hadron, atom, proton, neutron, electron, lepton, boson, gluon, fermion, quantum concept.

Ключевые слова: фундаментальная частица, кварк, адрон, атом, протон, нейтрон, электрон, лептон, бозон, глюон, фермион, квантовое понятие.

Kirish. Har qanday kimyoni sevadigan kimyogarlar ham, kimyoni o'rganishda ilk qadamni eng kichik zarralarni o'rganishdan boshlagan. Albatta, kimyo ixlosmandlari uni o'rganishni noldan boshlab ishtiyoq bilan tanishib boshlaydi. Elementar zarrachalarning qanday paydo bo'lgani qiziq hammamiz uchun, ayniqsa ularning xususiyatlari bilan tanishish o'zgacha zavq bag'ishlaydi aslida. Kimyo olami shunday qiziqarliki, bu olamga kirib qolgan inson qaytib chiqay olmaydi. Shunday qilib *elementar zarralarning tarixiga nazar tashlaymiz.*

O'tmishda adronlar (masalan, proton va neytron) va hatto atomlar elementar zarracha, deb hisoblangan; biroq keyinchalik ularning kichikroq zarrachalardan tashkil topgani ayon bo'ldi. XX asrda elementar zarrachalar nazariyasiga kvant tushunchasi kiritildi; bu tushuncha elektromagnetizmda inqilob yasab, kvant mexanikasi sohasi yaratilishiga sabab bo'ldi. Dastlabki ma'nosiga ko'ra, Elementar zarracha materiya tuzilishining boshlang'ich bo'linmas elementlaridir. Elementar zarrachadan birinchi bo'lib manfiy elementar elektr zaryadli elektron (ye⁻) kashf qilingan (J. Tomson, 1897). 1919-yilda E. Rezerford (atom yadrosidan urib chiqarilayotgan zarralarni o'rganishda) musbat zaryadli va elektron massasiga

qaraganda 1840-marta katta massali proton (p)ni kashf qildi. Ingliz fizigi J. Chedvik zarralarning berilliy bilan o'zaro ta'sirini o'rganishda neytral zarra — neytron (n) ni kashf qildi (1932). Neytronning massasi protonning massasiga juda yaqin. Bu uchta zarra (elektron, proton va neytron) atom tuzilishida qatnashadi. Hozirgi paytda ma'lumki, bo'linmas Elementar zarracha hisoblangan proton va neytron murakkab tarkibiy tuzilishga ega.

Elementar zarracha (boshqa nomlari: *fundamental zarracha, elementar zarra*) parchalanishi mumkin bo'lmagan yoki parchalana olishi isbot etilmagan zarrachadir. Standart modelda kvark, lepton va kalibr bozonlar elementar zarracha, deb ko'riladi.

1900-yilda M. Plank mutlaq qora jism nurlanishi energiyasidan kvantlangan deb foton tushunchasiga asos soldi. Keyinchalik A. Eynshteyn elektromagnit nurlanish fotonlar tarzida yuz berib, muhitda tarqaladi va yutiladi deb fotonning hozirgi zamon tushunchasini yaratdi. P. Dirak o'zi yaratgan elektronning relyativistik nazariyasidagi (1928—31) harakat tenglamasining simmetriyasiga asoslanib, massasi elektron massasiga teng, lekin musbat zaryadli zarra — pozitron (e^+) ning tabiatda mavjudligini nazariy ochgan bo'lsa, amerikalik fizik K.D. Anderson uni kosmik nurlar tarkibida qayd qildi (1932). Mavjudligi yapon fizigi X. Yukava tomonidan yadro kuchlar tabiatini tushuntirishda taxmin qilingan (1935) va massasi 274 elektron massasiga teng bo'lgan neytral musbat va manfiy zaryadli pimezonlarni ingliz fizigi S. Pauell kosmik nurlar tarkibida aniqladi (1947). K.D. Anderson va amerikalik fizik S. Nedermeyer kosmik nurlar ustidagi tadqiqotlari jarayonida massasi taxminan 207 elektron massasiga teng, boshqa xossalari bilan elektronga o'xshash musbat va manfiy zaryadli myuonlarni kashf qildilar (1936).

Elementar zarrachaning o'zaro ta'sirlashuv jarayonlarida tug'ilish va yo'qolish (yutilish) xususiyati ularning eng muhim xossasidir. Elementar zarrachada o'tadigan hamma fizik jarayonlar ularning tug'ilish va yo'qolish aktlari orqali o'tadi. Elementar zarrachada tug'ilish va yo'qolishning mavjudligi Elementar zarracha elementar emasligini, ularning tarkibiy tuzilish xarakteri o'zaro ta'sirlashuv jarayonlaridagina namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Barcha elementar zarrachalar ularning spiniga qarab, bozon yoki fermionlarga ajratiladi. Fermionlar yarim spinga ega bo'lib, materiyani tashkil etadi; fundamental kuchlar maydonlari asosi bo'lmish bozonlar esa butun spinlidir.

Fermionlar: Kvarklar — yuqori, quyi, mahliyo, g'alati, ust, ost

Leptonlar — elektron neytrino, elektron, muon neytrino, muon, tau neytrino, tau

Bozonlar: Kalibr bozonlar – gluon, W va Z bosonlar, foton

Boshqa bosonlar — Higgs bozoni,

Elementar zarralar Standart model deb nomlangan nazariyada tasvirlangan materiyaning eng asosiy qurilish bloklaridir. Bu zarralar o'zaro ta'sirlashib, materiya va energiyaning barcha ko'rinishlarini hosil qiladi.

Kelajakda elementar zarralarni o'rganish ilmiy bilimlarni kengaytirib, olamning qanday ishlashi haqidagi tushunchamizni chuqurlashtirishi mumkin. Bu quyidagi sohaga ta'sir qilishi mumkin:

Kengroq fizika: Olamning tuzilishi va kelib chiqishini tushunish uchun yangi nazariyalar va texnologiyalar yaratilishi mumkin.

Energiya manbalari: Bunday zarralar yordamida energiya hosil qilishning yangi va toza usullari kashf etilishi mumkin. Elementar zarralarning o'zaro ta'sirlashuv jarayonlarida

tug'ilish va yo'qolish (yutilish) xususiyati ularning eng muhim xossasidir. Elementar zarralarda o'tadigan hamma fizik jarayonlar ularning tug'ilish va yo'qolish aktlari orqali o'tadi. Elementar zarralarda tug'ilish va yo'qolishning mavjudligi Elementar zarralar elementar emasligini, ularning tarkibiy tuzilish xarakteri o'zaro ta'sirlashuv jarayonlaridagina namoyon bo'lishini ko'rsatadi.

Tibbiyot va texnologiya: Tibbiyot, sanoat, va axborot texnologiyalari sohalarida yangi kashfiyotlarga yo'l ochishi mumkin.

Biz elementar zarrachalarni o'rganish orqali turli sohalarga yo'l ochamiz, yutuqlarimiz ko'paygandan ko'payadi. Xulosa o'rnida shu aytishimiz mumkinki, elementar zarrachalarni tarixini va xususiyatlari bilan tanishar ekanmiz, tafakkurimizda ma'naviy boylik paydo bo'ladi. Kelajakda bu boylikni ishlata bilish muhim ahamiyat kasb etadi, zero ma'naviy kambag'alligi bo'lganlarga o'z bilim boyligidan ulashish yetuk olimlarning ishidir.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi (2000-2005)
2. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti. 7-noyabr 2014-yilda
3. Thalau, Peter; Ritz, Thorsten; Burda, Hynek; Wegner, Regina E.; Wiltshko, Roswitha (18-aprel 2006-yil). „The magnetic compass mechanisms of birds and rodents are based on different physical principles“
4. Condon, E. U.; G. H. Shortley (1935). The Theory of Atomic Spectra. Cambridge University Press. ISBN 0-521-09209-4. (Chapter 16 provides a comprehensive treatment, as of 1935.)
5. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
6. Программа курса «Общая химия» (для нехимических специальностей технических вузов), М В и ССО, 1980 г. 2. Номенклатурные правила ИЮ ПАК по химии, т. I. М., 1979..
7. Об использовании понятий и терминов «Эквивалент» и «нормальный». Журнал аналитической химии, т. XXXV II, вып, 5. 1982 г., с. 916.
8. Рахимов Х., Р. Анорганик химия, Т., «У^итувчн», 1984. 5. Хомченко Х. П. Олий У^ув юртларига кирувчилар учун химиядан цулланма, Т., У^итувчи» 1985.
9. Тухташев Ю., Исмоилои А. Х[. Анорганик химиядан лаборатория ншлари, Т., «У^птувчи», 1984.
10. Ибрагимов Г. Т., Лысункина В. Ф. Самоконтроль по курсу общей химии, Ташкент, 1986.
11. Алмеров К., Жалилов А., Исмоилов А. Умумий ва анорганик