



ARTICLE INFO

Received: 13th December 2022

Accepted: 21th December 2022

Online: 23th December 2022

KEY WORDS

Fizika, astrofizika, termoyadro, Kvant elektronikasi, Nanomasshtab, Uglerod nanotrubkalari, Optik va magnit hosslari.

Astrofizika sohasida ham bir qancha muammolar mavjud. Katta zichlik va bosimlarda neytron yulduz va qora teshik ichidagi materiyaning holati hozirgacha aniq emas. Kvazarlar va radio galaktikaning tabiati hamda o'tayangi yulduzlardagi chaqnashlar va γ nurlarning sochilishi ham muammo bo'lib qolmoda.

Termoyadro reaksiyalarida quyoshdan kelayotgan neytrinolarning qayd qilingan soni nazariya bo'yicha hisoblanganidan kamligini tushunib bo'lmaydi. O'tayangi yulduzlardagi chaqnashlarda hosil bo'ladigan kosmik nurlar (zaryadlangan zarralar)ni tezlatish mexanizmi va pulsarlarning elektromagnit nurlanishi mexanizmlari oxirigacha aniqlanmagan. Shu bilan birga koinot evolyutsiyasi muammolarini hal qilish endi boshlandi.

HOZIRGI ZAMON FIZIKASINING ASOSIY MUAMMOLARI

¹A.S.Qosimov

Turon fanlar akademigi termiz davlat universiteti umumiy fizika kafedrasi mudiri

²F.A.Nabiyeva

Termiz davlat universiteti magistanti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7478861>

ABSTRACT

Fizikaning eng muxim fundamental muammolaridan biri elementar zarralar sohasida materiyani o'rganishdir. Bu sohada 1964 yilda Gell-Man tomonidan taklif etilgan gipoteza e'tiborga loyiq. Bu gipotezaga asosan barcha mezonlarni, barionlarni va rezonanslarni kvarklar deb nomlangan uch zarra va antikvarklar deb atalgan uch zarraning turli kombinatsiyalardagi bog'lanishi tarzida vujudga keltirish mumkin. Agar bu gipoteza tasdiqlansa, hozirgacha ma'lum bo'lgan elementar zarralar massalari spektrini nazariy aniqlash masalasi ham yechilmagan. Kvarklar va boshqa fundamental zarralar massalarining yuqori chegarasi bor-yo'qligi ham aniq emas. O'zaro tortishishning kvant nazariyasini yaratish sohasidagi masalalar ham yechilmagan.

Yadro fizikasi sohasida ham bir qancha muammolar mavjuddir. Bular atoriga kuchli o'zaro ta'sir nazariyasining yo'qligi hamda nazariy izlanishlar natijasida aniqlangan atom tartibi 114 dan 126 gacha bo'lgan ko'p yashaydigan elementlarni eksperimental tasdiqlash kabi masalalar kiradi.

Hal qilinishi zarur bo'lgan masalalardan biri boshqariladigan termoyadro sintezi muammosidir. Deyteriy-tritiyning issiq plazmasi yaratish bo'yicha nazariy va eksperimental izlanishlar keng miyosda olib borilmoda.

Kvant elektronikasi sohasida birnecha muammolarni hal qilish zarur. Lazerlar bilan moddalarni termoyadro haroratigacha qizdirish kosmosda aloqani amalga oshirish shular jumlasiga kiradi.



Hal qilinishi lozim bo'lgan asosiy muammolar atoriga lazer nurlar quvvatini oshirish va to'lqin uzunligini diapazonini kengaytirish hamda rentgen va γ -lazerlarni yaratish kabi masalalardir.

Qattiq jismlar fizikasi sohasidagi muammolarga, mexanik mustaxkamlik, issiqlikka chidamli, elektrik, optik va magnit hossalari bo'yicha ekstremal (eng past yoki eng yuqori) xususiyatlarga ega bo'lgan materiallarni yaratish masalasi kiradi. Yuqori haroratli o'ta'otkazuvchan materiallarni hosil qilish elektr energiyasini o'zoq masofalarga ortiqcha energiya sarflamasdan o'zatish imkoniyatini beradi. Ishonchli va miniatyur yarimo'tkazgichli qurilmalar yaratishning yangi fizik uslublarini ishlab chiqish zarur yuqori bosimli va o'ta past harortli muhitlarni yaratish uslublari ishlab chiqilishi kerak va xakozo.

lanuHozirgi zamon fizikasining asosiy muammolari

- Fizikaning eng muxim fundamental muammolaridan *biri elementar zarralar*

sohasida materiyani o'rgnishdir. Astrofizika sohasida katta zichlik va bosimlarda neytron yuldo'z va qora tuynik ichidagi materiyaning holati hozirgacha aniq emas.

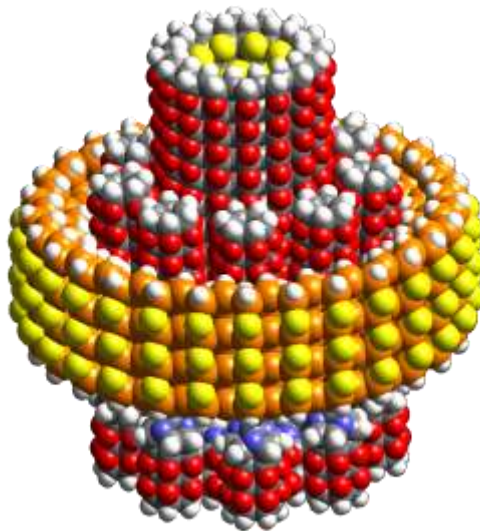
- Yadro fizikasi sohasida *ham bir qancha muammolar mavjuddir. Bular qatoriga kuchli o'zaro ta'sir nazariyasining yo'qligidir.*

- Kvant elektronikasi sohasida *birnechta muammolarni hal qilish zarur. Lazerlar bilan moddalarni termoyadro haroratigacha qizdirish, kosmosda aloqani amalga oshirish shular jumlasiga kiradi.*

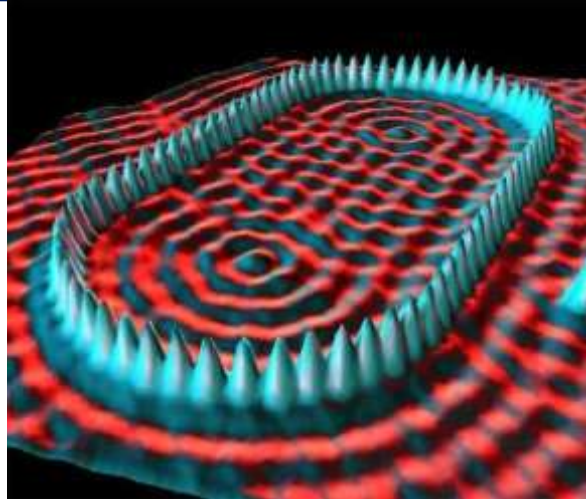
- Qattiq jismlar fizikasi sohasidagi muammolarga, mexanik mustaxkamlik, issiqlikka chidamli, elektrik, Optik va magnit hossalari bo'yicha ekstremal (eng pastyoki eng yuqori) xususiyatlarga ega bo'lgan materiallarni yaratish masalasi kiradi.

- Yuqori haroratli o'ta'otkazuvchan materiallarni hosil qilish, elektr energiyasini o'zoq masofalarga ortiqcha energiya sarflamasdan o'zatish imkoniyatini beradi

NANOTEXNOLOGIYALAR

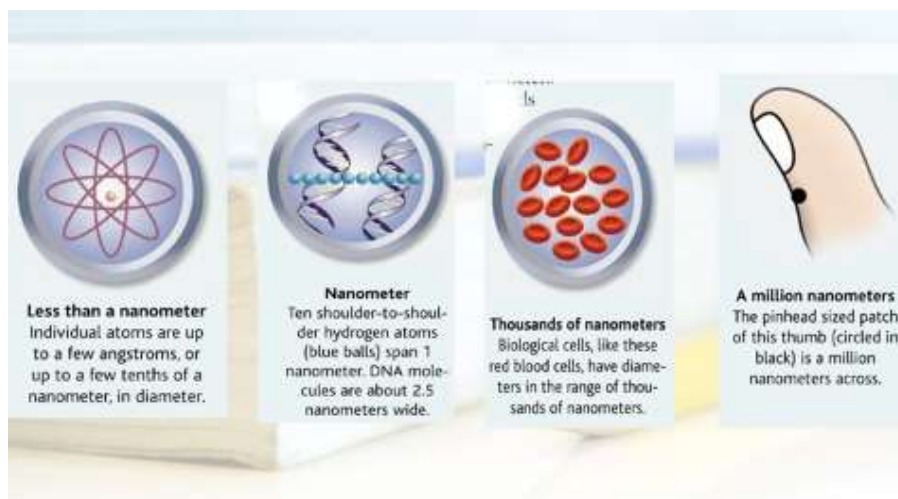


Molekula yoki atomlar o'lchamidagi materiallar bilan ish olib borishni o'rganadigan soxa.



Nanomasshtabning masshtablari

- bir nanometr (nm) metrning milliardinchi qismiga teng
- odam sochining qiymati taxminan 100000 nanometrga teng
- nanomasshtabga nisbatan yuqori turadigan masshtab mikromasshtab xisoblanadi
- atom masshtabi xam nanomasshtabga yaqin



Uglerod nanotrubkalari



- bu trubkalar molekulyar masshtabdagi materiallarga kiradi.
- tarkibida grafit uglerodi bo'lib ajoyib xossalarga ega.

References:

1. Savelev I.V. Umumiy fizika kursi t. 1-3 M. Nauka, –1998 y.
2. Nazarov U.K. va boshq. Umumiy fizika kursi 1 k T. O'zbekiston 2011y.
3. Zaynabidinov S.Z., Teshaboyev A. Yarimo'tkazgichlar fizikasi., T. O'qituvchi 1999y.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики М. Наука. 1990.
5. Chertov A. Varobev. Fizikadan masalalar to'plami. 1997 y.
6. Sultanov N. Fizika kursi. T. 2007.
7. Izbosarov B. F., I.R. Kamalov. Elektromagnetizm. T. 2006.
8. Bozorova S., N. Kamalov. Fizika. 2012
9. Musaev P.X. Statistik fizika va termodinamika. T. 2008.
10. Rasulov E., Begimqulov U. Kvant fizikasi. T. 2017.
11. Toshxonova J.A., O'lmasova M.N. va boshq. Fizikadan praktikum.T. 2006.
12. K.F.Kuhn "Basic Physics a self – teaching guide.Constructio