

**MOLEKULA TUSHUNCHASI VA KINETIK NAZARIYANING
ASOSIY QOIDALARI**

Kabirova Sadoqatxon Yorqinjon qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Fizika va kimyo fakulteti

Fizika-astanomiya yo‘nalishi talabasi

Sadoqatkabirova55@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola molekula tushunchasi va kinetik nazariyaning asosiy qoidalari to‘g‘risidagi maqola bo‘lib, bu maqoladagi molekula tushunchasi hozirda talabalar uchun o‘rganishi va tushunishi qiyin bo‘lib kelayotgan mavzulardan biridir. Ushbu maqola orqali yoritiladigan fikrlar va izohlarda molekulalar mavjudligi, ular atomlardan tashkil topganligi, turli hodisalarda masalan; Diffuziya, Braun harakati, moddalarning agregat holatlari singari qator hodisalarda o‘z tasdig‘ini topgan. Maqola orqali talabalarni fizika faniga qiziqishini yanada oshirish, kinetik nazariyani va molekulalar tushunchasini o‘rganishdan iborat.

Kalit so‘zlar: Molekula tushunchasi, kinetik nazariya, atomlar, diffuziya hodisasi, Braun harakati, agregat holat.

Аннотация: Эта статья посвящена понятию молекулы и основным положениям кинетической теории, и понятие молекулы в этой статье является одной из тем, которые студентам в настоящее время сложно изучить и понять. Мысли и комментарии, освещаемые в этой статье, о существовании молекул, о том, что они состоят из атомов, о различных явлениях, например; Это подтверждается рядом явлений, таких как диффузия, броуновское движение и агрегатные состояния веществ. Статья направлена на дальнейшее повышение интереса студентов к физике, изучение кинетической теории и понятия молекул.

Ключевые слова: Понятие молекулы, кинетическая теория, атомы, явление диффузии, броуновское движение, агрегатное состояние.

Abstract: This article is about the concept of a molecule and the basic principles of kinetic theory, and the concept of a molecule in this article is one of the topics that is currently difficult for students to learn and understand. The ideas and explanations covered in this article are about the existence of molecules, that they are made up of atoms, in various phenomena, for example; This is confirmed by a number of phenomena, such as diffusion, Brownian motion, and aggregate states of matter. The article aims to further increase students' interest in physics, studying kinetic theory and the concept of molecules.

Keywords: *Molecule concept, kinetic theory, atoms, diffusion phenomenon, Brownian motion, aggregate state.*

Kirish

Barchamiz bilamizki molekulalar bir nechta atomlarning kimyoviy bog‘lari birikishidan hosil bo‘lgan. Molekulalar eng kichik zarra va ular atomlarning kimyoviy xossalarini saqlab qoladi

Kinetik nazariya esa (molekulalar, atomlar va ionlarni) harakatini, ta‘sirini tushuntiradigan fundamental fizik nazariyasidir. Takidlab o‘tilgan fizik nazariya gazlar, suyuqliklar va qattiq jismlarning fizik xususiyatlarini izohlashda muhim ahamiyatga ega. Qisqacha qilib aytganda molekula tushunchasi va kinetik nazariya kimyo, fizika, biologiya va materialshunoslik kabi fanlarda muhim ahamiyatga ega.

Asosiy qisim:

Molekula (lotincha- moles- massa)- modda massasini sarflab qolgan eng kichik zarracha. Molekulalar bitta yoki bir nechta atomdan tashkil topadi. Molekulalar harakatini birinchi bo‘lib kuzatgan odam ingliz botanigi Robert Braun edi. U 1827- yili gul changini suvda muallaq yurgan zarralarini mikroskop orqali kuzatdi. Ko‘rgan narsasi uni hayron qoldirdi. Bu haqda u shunday deb yozgan edi: «O‘lchamlari juda kichik, uzunligi dyuymning to‘rt mingdan biridan besh mingdan birigacha ulushicha kichik (ya‘ni 5-6 mkm), suvga botirilgan zarralar yoki donalar bilan ishlashda ularning ko‘pchiligini harakatda bo‘lishini kuzatdim. Bu harakatlar shunday ediki, juda ko‘p takroriy kuzatishlardan so‘ng, men bu harakatlar suyuqlik oqimlaridan emas va uning doimiy bug‘lanishidan emas, balki zarralarning o‘ziga tegishli ekaniga ishonch hosil qildim».

Braun harakati – bu suyuqlik yoki gaz ichidagi mikroskopik zarrachalarning tartibsiz va doimiy harakatidir. Bu hodisani 1827-yilda ingliz botanigi **Robert Braun** kuzatgan va keyinchalik fizik Albert Eynshteyn uning nazariy asoslarini ishlab chiqqan.

Braun harakatining sabablari

Braun harakati suyuqlik yoki gaz molekulalarining doimiy va tartibsiz harakati tufayli yuzaga keladi. Molekulalar harakatlanib, mayda zarrachalarga urilib, ularning notekis va tasodifiy siljishiga sabab bo‘ladi.

Braun harakatining ahamiyati

Molekulalarning harakatini tasdiqlaydi. Bu hodisa gaz va suyuqlik molekulalarining doimiy harakatda ekanini eksperimental tasdiqlaydi

Diffuziya tushuntiriladi

Gazlar va suyuqliklarda diffuziyaning mexanizmini izohlashga yordam beradi.

Kolloid eritmalar xususiyatlarini o'rganishda qo'llanilad.

Kimyo va biologiyada muhim bo'lgan kolloid eritmalar Braun harakati tufayli uzoq vaqt barqaror bo'lib qoladi.

Atomistik nazariyani isbotlashga hissa qo'shgan – Eynshteyn va Perrinning tadqiqotlari orqali atom va molekulalarning mavjudligini ilmiy isbotlashga xizmat qilgan.

Diffuziya lotincha “diffusion” (tarqalish, sochilish) yuqoridagi barcha fikrlar va olimlarning kuzatish natijalaridan yana biri bu diffuziya hodisasidir:ta'rifga ko'ra Ikki modda moleklalarining bir-biriga aralashib ketish hodisasi diffuziya deb ataladi.Diffuziya turli xil atomlar yoki molekulalar bir jinsli bo'lmagan konsentratsiyasining o'z-o'zidan baravarlashishidir. Agar idishga turli gazlar porsiyalarini kiritsak, birmuncha vaqt o'tgandan so'ng barcha gazlar bir tekis aralashadi: idishning hajmi birligida har bir xil molekulalar soni o'zgarmay qoladi, konsentratsiya barvarlashadi. Xona burchagida ochiq turgan atir hidini diffuziya tufayli sezamiz. Moddalarning bir-biriga aralashish hodisasi suyuqlik, hattoki qattiq jismlarda ham aniqlangan, lekin gazlarda diffuziya ayniqsa intensiv ro'y beradi, qattiq jismlardagidan $\approx 10^{10}$ marotaba tezroq ro'y beradi. Suvga tomizilgan margansovka biroz vaqtdan so'ng qizg'ish tusga kirishi ham diffuziya tufaylidir.

Agar suv bilan siyohni ingichka (konveksiya bo'lmasligi uchun) probirkaga, kapillyarga ehtiyotkorlik bilan solinsa, avval aniq bo'lgan ajralish chegarasi yoyila boshlaydi va oxir oqibatda suyuqliklar aralashib ketadi.

Moddalarning agregat holatlari to'rt xil bo'ladi.

1. Qattiq holat; bu holatda modda atomlari o'ta zich va tartib bilan joylashgan bo'ladi.

2. Suyuq holat; bu holatda modda atomlari siyrak va taribsiz harakatda bo'ladi.

3. Gaz holat; bu holatda modda atomlari juda siyrak va o'ta tartibsiz (xaotik) harakatda bo'ladi.

4. Plazma holat - kuchli ignlashgan holat.

Qattiq holatdagi moddaning tashkil qiluvchi molekulalar orasida kuchli ta'sir kuchlari mavjud. Ular itarish va tortishish kuchlaridan iborat. Har bir molekula o'z muvozanat vaziyati atrofida tebranma harakatda bo'ladi. Qattiq jismning asosiy xususiyati uning aniq shakl va hajmga ega ekanligidadir.

Suyuqlik molekulari bir biriga yaqin joylashadi. Shuning uchun har bir molekula qo'shni molekula bilan o'zaro ta'sirlashib turadi. Suyuqlik molekulalari gaz molekulalari kabi erkin harakatlana olmaydi. Suyuqlik molekulalari vaqti - vaqti bilan oldingi muvozanat vaziyatidan o'z o'lchamlariga yaqin bo'lgan masofagacha uzoqlashib yangi muvozanat vaziyatini egallab turadi. Buning

oqibatida suyuqlik hajmi bo'yicha tartibsiz ravishda ko'cha boshlaydi. Suyuqlik aniq hajga ega ammo, aniq shaklga ega emas.

Normal sharoitda gaz molekulari orasida masofa shu darajada kattaki, molekular orasidagi o'zaro tortishish kuchlarini hisobga olmasa ham bo'ladi. Bunday sharoitda gazning xususiyatlari, asosan molekularning harakat jadalligiga bog'liqdir. Gaz aniq shakl va hajmga ega emas.

Barcha moddalar eng kichik zarra bo'lmish molekula yoki atomlardan tashkil topgan degan nazariyaga molekulyar kinetik nazariya deyiladi. Molekulyar kinetik nazariyaga tegishli tushuncha va kattaliklar. Molekula va atomlarning massalari 10-26 kg tartibida bo'lgani uchun hisob ishlarida ularning absolyut massalaridan emas, balki nisbiy massasidan foydalanish qulaydir. Shuning uchun, xalqaro kelishuvlarga muvofiq hamma atom va molekularning massasi uglerod atomining $1/12$ qism massasi bilan taqqoslanadi. Buning sababi, birinchidan shu $1/12$ qism massa bilan solishtirilganda barcha moddalarning nisbiy atom massalari butun sonlarga yaqin chiqadi. Ikkinchidan esa uglerod atomi tabiatda birikmalar tarkibida eng ko'p tarqalgan element bo'lib, ayniqsa organik birikmalar, uglevodlar va polimerlar molekularining hammasida ishtirok etadi. Nisbiy atom massasi deb modda molekulasini uglerod atomi massasining $1/12$ qismiga nisbatiga teng bo'lgan kattalikka aytiladi. Bir birlik nisbiy atom massasi deb uglerod atomi massasining $1/12$ qismiga teng bo'lgan massaga aytiladi. Nisbiy atom massasi o'lchamsiz kattalikdir.

Molekulyar kinetik nazariyasining mohiyati shundan iboratki, har qanday energiyaning hajmiy zichligi bosim ta'siriga ega. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi sof nazariy yo'l bilan olingan bo'lsa-da u tajriba natijalari bilan to'la mos keldi.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda molekular tushunchasi va kinetik nazariyaning asosiy qoidalarini temperatura hamda bosim bilan bog'liqligini tushuntiradi. Bu esa biz talabalar uchun suyuqliklarning fizik xususiyatlarini izohlashimiz uchun muhimdir. Molekular fizik va kimyoviy xususiyatlariga qarab turli shakl va o'lchamlarga ega. Kinetik nazariya esa barcha moddalarning doimiy harakatda bo'lgan zarrachalardan iborat ekanligini o'rgatadi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida molekula tushunchasi va kinetik energiya bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari asosan ilmiy markazlarda olib borilmoqda. Bu tadqiqot natijalariga ko'ra molekularni chuqurroq tushunishga va energetika sohasida yangi texnologiyalarni rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. E.X.Bozorov, K.T.Suyarov, M.B.Dustmurotov Fizika (1-qism. Mexanika va molekulyar fizika) 2023-yil.
2. N.A.Muhammadaliyevich, B.D.Abdullajonova Fizika 2022-yil.
3. Xalilloyev Mahkam, Jabbarova Bahor Fizika fanidan ma'lumotnoma 2020-yil.
4. M.B.Do'stmurotov, K.T.Suyarov, A.M.Tillaboyev Umumiy fizika (Mexanika).

**O'ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISH VA ESG
TAMOYILLARI**

Zoxidjonova Xabibaxon Xusanboy qizi

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Sanoat iqtisodiyoti va menejmenti kafedrası

Korporativ boshqaruv yo'nalishi 2-bosqich talabasi

(habibazohidjonova18@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqola O'zbekistonda yashil iqtisodiyotga o'tish jarayoni va uning rivojlanishida ESG (Environmental, Social, Governance) tamoyillarining rolini o'rganadi. Maqolada yashil iqtisodiyotning ahamiyati, ESG tamoyillari asosida amalga oshiriladigan ishlar va O'zbekistonda ushbu yo'nalishda qilinayotgan ishlar haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Aksiyadorlik jamiyatlari va mas'uliyati cheklangan jamiyatlarning ESG tamoyillarini qo'llashi ularning barqaror rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishi ham tahlil qilinadi.

Annotation: This article explores the transition to a green economy in Uzbekistan and the role of ESG (Environmental, Social, Governance) principles in its development. The paper highlights the importance of the green economy, the implementation of ESG principles, and the ongoing efforts in Uzbekistan in this direction. The impact of ESG principles on the sustainable development of joint-stock companies and limited liability companies is also analyzed.

Аннотация:

В данной статье рассматривается процесс перехода к зеленой экономике в Узбекистане и роль принципов ESG (Environmental, Social, Governance) в ее развитии. В статье подробно описывается значение зеленой экономики, внедрение принципов ESG и усилия, предпринимаемые в Узбекистане в этом