

MODDALARNING AGREGAT HOLATI

Sattorov Sarvar Nugmon O'G'Li

Annotatsiya: Ushbu maqolada moddalar agregat holatlari — qattiq, suyuq va gaz holatlari — haqida batafsil tushuntiriladi. Moddaning agregat holatlari, uning molekular tuzilishi va haroratga qarab qanday o'zgarishi ko'rsatiladi. Maqolada agregat holatining o'zgarishiga sabab bo'lgan termodinamik jarayonlar, masalan, erish, qaynash va siqilish jarayonlari tahlil qilinadi. Shuningdek, molekular darajada moddaning holat o'zgarishi va bu jarayonlar bilan bog'liq energiya almashinuvlari keltirilgan. Agregat holatlarining o'zgarishi va ular orasidagi bog'lanishlar jismoniy va kimyoviy xususiyatlar haqida yangi ma'lumotlar taqdim etadi.

Kalit so'zlar: agregat holati, qattiq holat, suyuqlik, gaz holati, molekula, harorat, erish, qaynash, siqilish, termodinamik jarayon, energiya.

KIRISH

Agregat holat — bu moddaning turli sharoitlarda (masalan, harorat va bosim o'zgarishlariga bog'liq holda) mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan uchta asosiy holatidan biri. Moddalar odatda uchta agregat holatda mavjud bo'ladi: qattiq, suyuqlik va gaz.

Qattiq holat:

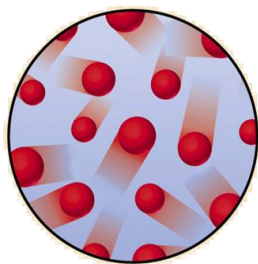
Modda molekulalari bir-biriga juda yaqin joylashgan va ular o'rtasidagi bog'lanish kuchli. Molekulalar faqat o'z o'qlarida tebranishi mumkin, bu holatda modda mustahkam shaklga ega va o'z hajmini o'zgartirmaydi. Misol: temir, muz, tuz.

Suyuqlik holat:

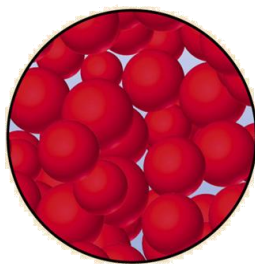
Molekulalar bir-biriga nisbatan erkinroq harakatlana boshlaydi, lekin ular hali ham bir-biriga bog'langan. Suyuqliklar o'z hajmini saqlaydi, ammo shaklini konteynerning shakliga moslashtiradi. Misol: suv, yog', sharbat.

Gaz holati:

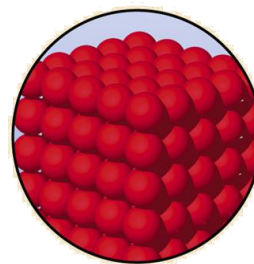
Molekulalar orasidagi masofa juda katta va ular erkin harakatlanadi. Gazlar o'z shaklini ham, hajmini ham o'zgartiradi, chunki ular butun hajmni to'ldiradi. Misol: havoni tashkil etuvchi gazlar, metan, kislorod.



Gaz holat



Suyuqlik holat



Qattiq holat

Agregat holatining o'zgarishi moddaning harorati va bosimiga qarab sodir bo'ladi. Misol uchun, muz (qattiq holat) erib suvga (suyuqlik holatiga) aylanadi yoki suv qaynab, bug' (gaz holatiga) o'tadi. Bu o'zgarishlar termodinamik jarayonlar orqali yuz beradi. [1]

Yana bir holatni yani plazma holatini ham agregat holat deb hisobga olsak bo'ladi.

Plazma — bu moddaning to'rtinchi agregat holati bo'lib, u yuqori energiya darajalarida, masalan, juda yuqori haroratlarda paydo bo'ladi.

Plazma qattiq, suyuq va gaz holatlaridan farqli o'laroq, ionlashgan gazlar deb ataladi. Plazmada gaz molekulalari o'z elektronlarini yo'qotadi, natijada ionlar va erkin elektronlar hosil bo'ladi. Bu holatda modda o'zining elektr zaryadini yo'qotgan yoki ionlashgan holatda bo'ladi.

Plazma xususiyatlari:

Molekulalar ionlanadi, ya'ni atomlar yoki molekulalar elektr zaryadiga ega bo'lgan qismlarga (ionlar va erkin elektronlar) ajraladi.

Plazma o'ziga xos fizikaviy xususiyatlarga ega bo'lib, magnit va elektr maydonlarga javob beradi.

Plazma juda yuqori haroratda mavjud bo'ladi (masalan, quyosh va boshqa yulduzlar o'z ichida plazmadan tashkil topgan).

Plazma misollari:

Quyosh va boshqa yulduzlar, yulduzli yo'llar va chaqmoqlar, tadbirkorlikdagi plazma ekrani (plazma televizorlar), laboratoriya sharoitida yaratiladigan plazma (masalan, plazma o'choqlari).

Moddalar Agregat Holatlarida Energiyaning Almashinuvi

Moddalarning agregat holatlarida energiyaning almashinuvi – bu molekulalarning harakati va ularning o'zaro ta'siri orqali sodir bo'ladigan jarayon. Har bir agregat holatda

moddaning molekular strukturasidagi o'zgarishlar energiyaning turli shakllariga aylanishi mumkin. Qattiq moddalarda molekular kuchli bog'lanishlarga ega bo'lib, energiya asosan potentsial energiya shaklida bo'ladi. Suyuq holatda esa molekular o'zaro erkin harakatlanishi mumkin, bu holatda energiya asosan kinetik energiyaga aylanadi. Gaz holatida esa molekular bir-biridan juda uzoqda joylashadi va ularga energiyaning katta qismini kinetik energiya shaklida qo'llash imkoniyati mavjud.

Moddalar agregat holatidagi energiya almashinuvi va uning o'zgarishi, asosan issiqlik energiyasining o'zgarishi bilan bog'liqdir. Masalan, qattiq modda suyuqqa yoki gazga aylanishi uchun issiqlik energiyasi kiritilishi kerak. Bu jarayonlar erish, qaynash va sublimatsiya kabi hodisalar orqali amalga oshadi. Shu bilan birga, suyuq moddaning gazga aylanishi (qaynash) yoki gazning suyuqqa aylanishi (kondensatsiya) davomida energiya sarflanadi yoki ajraladi.

Erish (Fusion) jarayonida, qattiq modda suyuqqa aylanadi. Bu jarayonda molekular orasidagi bog'lanishlar zayiflashib, ularning harakati kuchayadi, bu esa issiqlik energiyasining ko'payishiga olib keladi. Qaynash (Vaporization) jarayonida esa suyuq modda gazga aylanadi, bunda molekular orasidagi kuchli bog'lanishlar to'liq yo'qoladi va energiya sarflanadi. Kondensatsiya (suyuqlikdan gazga o'tish jarayoni) yoki sublimatsiya (qattiq moddaning gazga o'tishi) energiyaning ajralishiga sabab bo'ladi, bu jarayonlarda moddalar o'z agregat holatini o'zgartirayotganda energiya ajralib chiqadi. [2] Bundan tashqari, har bir agregat holatning energiya almashinuvi jarayonlari sharoitga qarab o'zgaradi. Misol uchun, yuqori bosim va past temperatura moddaning agregat holatini saqlash yoki o'zgartirishda muhim rol o'ynaydi.

Xulosa: Moddalar agregat holatlari o'zaro ta'sirlar va molekularning harakati orqali o'zgaradi. Bu jarayonlarning ilmiy asoslari asosida, turli sohalarda yangi texnologiyalar va materiallar yaratish mumkin. Har bir agregat holatining o'ziga xos xususiyatlari va ularning o'zgarish mexanizmlari ilm-fanning rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Rashidov, D. *“Termodinamika va agregat holatlar”*. (2019).
2. Qodirov, B., & Ismoilov, T. *“Moddalarning agregat holatlari va ularning o'zgarishi”*. Toshkent: (2018).