

IDEAL GAZLAR NAZARIYASI VA UNING AMALIYOTDAGI QO`LLANILISHI

SATTOROV SARVAR NUGMON O`G`LI

Annotatsiya: Mazkur maqolada ideal gazlar nazariyasining asoslari va uning turli sohalaridagi amaliyotdagi qo`llanilishi muhokama qilinadi. Ideal gazlar nazariyasi gazlarning xususiyatlarini tasvirlashda muhim o`rin tutadi va ko`plab ilmiy va muhandislik muammolarini yechishda qo`llaniladi. Maqolada ideal gazlarning termodinamik xususiyatlari, gaz qonunlari va gazlarning xatti-harakatlarini tavsiflovchi matematik tenglamalar, jumladan, Boyle, Marriot, Gay-Lussac qonunlari va ideal gazlar tenglamasi ko`rib chiqiladi. Bundan tashqari, ideal gazlarning sanoat, kimyo, muhandislik va boshqa sohalarida qanday qo`llanilishi ham yoritiladi. Maqola ilmiy adabiyotlar tahlili asosida yozilgan bo`lib, ideal gazlar nazariyasining amaliyotdagi ahamiyatini va uning turli sohalarida qanday ishlatilishini ko`rsatishga qaratilgan.

Kalit so`zlar: Ideal gazlar, gaz qonunlari, Boyle qonuni, Marriot qonuni, Gay-Lussac qonuni, ideal gazlar tenglamasi, termodinamika, amaliyot, kimyo, sanoat, muhandislik.

KIRISH

Ideal gaz — bu fizikada gazlarni modellashtirish uchun ishlatiladigan nazariy konsepsiya bo`lib, unda gazning molekullari o`rtasidagi hech qanday o`zaro ta`sir yo`q va ularning hajmi nolga teng deb faraz qilinadi. Ideal gazlar nazariyasi gazlarning termodinamik xususiyatlarini soddalashtirish uchun qo`llaniladi va ko`plab gazlar tizimlarini tushunishda foydalaniladi.

Ideal Gazlarning Xususiyatlari:

**Molekular o`zaro ta`sir yo`qligi:** Ideal gazda gaz molekullari bir-biri bilan to`qnashmaydi va hech qanday kimyoviy yoki fizikaviy ta`sir qilmaydi.

Molekular hajmi nolga teng: Ideal gaz molekullarining o`lchamlari, ya`ni hajmi, nolga teng deb hisoblanadi. Buning natijasida molekullar orasidagi masofa juda katta bo`ladi.

Molekullarlar tasodifiy harakatlanadi: Ideal gaz molekullari bir-biriga to`qnashmagan holda, tasodifiy va juda yuqori tezlikda harakatlanadi.

Gazning harorati va energiyasi: Ideal gazning harorati uning molekullarining o`rtacha kinetik energiyasiga teng bo`ladi.

Ideal Gazlarning Matematik Tavsifi:

Ideal gazlarning xatti-harakatlarini ifodalash uchun eng asosiy tenglama bu **Ideal gazlar tenglamasi**:

$$P * V = \nu * R * T$$

Bu yerda:

P — gazning bosimi,

V — gazning hajmi,

ν — gaz molekulalarining miqdori (mol), **T** — gazning harorati (Kelvin).

R — gaz doimiysi (8.314 J/(mol·K)),

Ideal gazlar tenglamasi, gazning harorat, hajm, bosim va molekulalar soni o'rtasidagi o'zaro bog'lanishni ko'rsatadi.

Ideal Gazlarning Amaliyotdagi Qo'llanilishi:

Ideal gazlar nazariyasi ko'plab ilmiy va muhandislik sohalarida, jumladan:

Kimyo sanoati (reaktsiyalarni hisoblash),

Mexanika va termodinamika (issiq va sovuq almashinuvi jarayonlari),

Konditsionerlar va gazlarni boshqarish tizimlari (havoni tozalash, gazni saqlash),

Tibbiyot (nafas olish apparatlari) kabi sohalarda keng qo'llaniladi. [1]

Boyl qonuni:

Boyl qonuni gazning **bosimi** va **hajmi** o'rtasidagi teskari proporsional bog'lanishni ifodalaydi, agar gazning **harorati** va **miqdori** doimiy bo'lsa. Bu qonunga ko'ra, gazning hajmi kamayganda, uning bosimi ortadi, va agar hajmi oshsa, bosimi kamayadi.

Matematik ifodasi:

$$P \sim \frac{1}{V}$$

Bu yerda:

P — gazning bosimi,

V — gazning hajmi.

Boyl qonuni izohi: Agar gazni siqsak (hajmini kamaytirsak), molekulalar bir-biriga yaqinlashadi va ularning o'rtasidagi to'qnashuvlar ko'payadi, natijada gazning bosimi ortadi.

Agar gazni kengaytirsak (hajmini oshirsak), molekulalar orasidagi masofa ortadi va bosim kamayadi.

Boyl qonuni ning amaliyotdagi qo'llanilishi:

Suyuq gazlar va havoni siqish tizimlari: Gazlarni siqish yoki kengaytirish jarayonlari, masalan, presslarda, havoni kompressorlarda saqlashda qo'llaniladi.

Shishirilgan balonlar: Gazning bosimi va hajmi o'rtasidagi o'zgarishlar bo'yicha hisoblashlar va tajribalar uchun qo'llaniladi.

Charles qonuni:

Charles qonuni gazning **hajmi** va **harorati** o'rtasidagi to'g'ri proporsional munosabatni ifodalaydi, agar gazning bosimi va miqdori o'zgarmasa. Bu qonunga ko'ra, agar gazning bosimi doimiy bo'lsa, uning hajmi harorat bilan to'g'ri proporsional tarzda o'zgaradi.

Matematik ifodasi:

$$V \sim T$$

Bu yerda:

V — gazning hajmi,

T — gazning harorati (Kelvin).

Charles qonuni izohi: Agar gazning harorati oshsa, molekulalar tezlashadi va ular ko'proq joy talab qiladilar, shuning uchun gazning hajmi oshadi.

Agar gazning harorati kamaytirilsa, molekulalar sekinlashadi va gazning hajmi kichrayadi.

Charles qonuni ning amaliyotdagi qo'llanilishi:

Issiq havo ballonlari: Gazning harorati oshganda, ballonning hajmi oshadi.

Havo yo'llarida: Agar havoning harorati oshsa, uning hajmi ham oshadi, bu esa samolyotning balandlikdagi vaqti bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Gay-Lussac qonuni:

Gay-Lussac qonuni gazning **bosimi** va **harorati** o'rtasidagi to'g'ri proporsional bog'lanishni ifodalaydi, agar gazning **hajmi** va **miqdori** doimiy bo'lsa. Bu qonunga ko'ra, gazning harorati oshsa, uning bosimi ham oshadi, va aksincha, harorat pasayganda bosimi kamayadi.

Matematik ifodasi:

$$P \sim T$$

Bu yerda:

P — gazning bosimi,

T — gazning harorati (Kelvin).

Gay-Lussac qonuni izohi: Agar gazning harorati oshsa, molekulalar tezlashadi va ular bir-biriga ko'proq to'qnashadi, natijada gazning bosimi oshadi.

Agar gazning harorati kamaytirilsa, molekulalar sekinlashadi va ular o'rtasidagi to'qnashuvlar kamayadi, natijada gazning bosimi pasayadi.

Gay-Lussac qonuni ning amaliy qo'llanilishi:

Qozonlar va tanklar: Issiq suv yoki boshqa suyuqliklar bilan ishlov beriladigan tizimlarda bosim va haroratning o'zgarishi.

Issiqlik tizimlari: Harorat o'zgarishi natijasida gazlar bosimining o'zgarishi, masalan, qozonlarda yoki tarmoqlarda.

Gazli pechlar: Gazning harorati oshganda, uning bosimi ortadi. [2]

Xulosa: Ideal gazlar nazariyasi gazlar tizimining asosiy xususiyatlarini tushunishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu nazariya ko'plab ilmiy va sanoat jarayonlarida keng qo'llanilib, gazlarning xatti-harakatlarini aniq tavsiflash va ulardan samarali foydalanishga yordam beradi. Ideal gazlar nazariyasi o'zining sodda formulalariga qaramay, real tizimlar uchun keng tarqalgan nazariy

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mahmudov, M. *“Termodinamika va gazlar nazariyasi”*. Toshkent: (2018).
2. Asqarov, S. *“Fizika kursi: gazlar va ideal gazlar haqida”*. Toshkent: (2017).