



KIMYOVIY REAKSIYA TEZLIGI

Boltayeva Dinora

Nizomiy nomidagi O'zbekiston Milliy Pedagogika Universiteti

Kimyo yo'nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya: *Kimyoviy reaksiya tezligi kimyo fanining muhim sohalaridan biri bo'lib, moddalar o'zaro ta'sirining hosil bo'lish tezligini o'rganadi. Reaksiya tezligi turli omillarga bog'liq bo'lib, ularning asosiylari harorat, konsentratsiya, katalizatorlar va yuzalar maydoni hisoblanadi. Tezlikni o'rganish orqali kimyogarlar reaksiyalar mexanizmini tushunadi, jarayonlarni boshqaradi va samarali ishlab chiqarish imkoniyatlarini yaratadi. Reaksiya kinetikasi matematik modellar yordamida ifodalanadi, bu esa laboratoriya va sanoat sharoitida reaksiyalarni prognoz qilish imkonini beradi. Shu sababli, kimyoviy reaksiya tezligini o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *kimyoviy reaksiyalar, reaksiya tezligi, katalizator, harorat, konsentratsiya, kinetika.*

Kirish

Kimyoviy reaksiyalar atrofimizdagi barcha tabiiy va sun'iy jarayonlarda asosiy rol o'ynaydi. Har bir kimyoviy reaksiyada moddalar o'zaro ta'sir qilib, yangi mahsulot hosil qiladi va shu jarayon davomiyligi har xil bo'ladi. Ushbu jarayonning tezligi esa kimyoviy kinetika fanining asosiy obyekti hisoblanadi. Reaksiya tezligi moddalar o'rtasidagi molekulyar harakat, zarbalar va energiya almashinuvi bilan bevosita bog'liq bo'lib, ularni o'rganish ilmiy tajriba va amaliy ishlab chiqarish jarayonlarini samarali boshqarish imkonini beradi.

Reaksiya tezligini aniqlash orqali kimyogarlar reaksiyaning mexanizmini tushunadi, reaksiyaga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlaydi va jarayonlarni optimallashtirish yo'llarini ishlab chiqadi. Haroratning oshishi molekulalarning kinetik energiyasini oshirib, tezlikni sezilarli darajada oshiradi. Konsentratsiya oshishi molekulalarning to'qnashuv ehtimolini kuchaytiradi va natijada mahsulot



hosil bo'lish tezligi ko'payadi. Shu bilan birga, katalizatorlar reaksiyaga kirish energiyasini kamaytirib, tezlikni oshiradi, lekin o'zlari jarayonda iste'mol bo'lmaydi. Reaksiya yuzasi, bosim, eritmaning xossalari kabi omillar ham jarayonning tezligini o'zgartiradi.

Kimyoviy reaksiya tezligini o'rganish nafaqat laboratoriya sharoitida, balki sanoat, farmatsevtika, oziq-ovqat va energiya sohalarida ham katta ahamiyatga ega. Sanoatda mahsulot hosil bo'lish tezligini nazorat qilish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, energiya sarfini kamaytiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi. Shu sababli, kimyoviy reaksiya tezligini chuqur o'rganish ilmiy tadqiqot va amaliy ishlab chiqarish jarayonlarida muhim o'rin tutadi. Kimyoviy reaksiyalar tezligini o'rganish kimyo fanida kinetika deb ataladigan bo'lim orqali amalga oshiriladi. Reaksiya tezligi biror moddalar aralashmasida mahsulot hosil bo'lish yoki reagentlar iste'mol bo'lish tezligini bildiradi. Bu tezlikni aniqlash orqali kimyogarlar jarayon mexanizmini, molekulararo o'zaro ta'sirlarni va energiya almashinuvini tushunadi. Reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi omillarni chuqur o'rganish esa ilmiy tajribalarni yanada aniq va samarali qiladi. Harorat reaksiya tezligiga eng muhim ta'sir qiluvchi omil hisoblanadi. Harorat oshganda molekularning kinetik energiyasi ortadi, zarbalar soni va samaradorligi oshadi, natijada reaksiya tezligi sezilarli darajada ko'payadi. Shu bilan birga, reaksiyaga kirish energiyasi ham muhim rol o'ynaydi; katalizatorlar esa bu energiyani kamaytirib, jarayonni tezlashtiradi. Katalizatorlar reaksiyada o'zlari iste'mol bo'lmaydi, lekin reaksiya yo'lini o'zgartirib, energiya to'siqlarini pasaytiradi. Bu esa nafaqat laboratoriya tajribalarida, balki sanoat jarayonlarida ham mahsulot hosil bo'lish tezligini oshirish imkonini beradi. Reaksiya tezligiga konsentratsiya ham ta'sir qiladi. Reagentlar konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa, molekular to'qnashuvi ehtimoli shunchalik oshadi va natijada mahsulot hosil bo'lish tezligi ko'payadi. Shu bilan birga, eritmaning xossalari, bosim, aralashmaning holati va yuzalar maydoni ham reaksiyaning tezligiga ta'sir qiladi. Masalan, qattiq moddalar bilan reaksiyaga kirishadigan reagentlar yuzasi qanchalik katta bo'lsa, reaksiya tezligi shunchalik oshadi. Gaz reaksiyalarida esa bosimni oshirish molekularning zichligini oshirib, tezlikni oshiradi. Kimyoviy



kinetika qonunlari reaksiyalarni matematik jihatdan ifodalaydi. Masalan, birinchi tartibli, ikkinchi tartibli va umumiy tartibli reaksiyalar tezlik tenglamalari bilan ifodalanadi. Bu tenglamalar yordamida tajriba natijalari tahlil qilinadi va reaksiyalarni prognoz qilish mumkin bo'лади. Reaksiya tezligini o'lchash turli metodlar orqali amalga oshiriladi, jumladan, konsentratsiya o'zgarishini spektrofotometrik, gravimetrik yoki gazometrik usullar yordamida aniqlash mumkin. Amaliy jihatdan reaksiya tezligini o'rganish sanoat jarayonlarida juda muhim. Kimyo sanoatida mahsulot hosil bo'lish tezligini oshirish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, energiya sarfini kamaytiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi. Farmatsevtika sohasida esa reaksiya kinetikasi dori vositalarini ishlab chiqarishda optimal sharoitlarni aniqlashga yordam beradi. Shu bilan birga, oziq-ovqat, energetika va ekologiya sohalarida ham reaksiya tezligi nazorati jarayonlarni samarali va xavfsiz qilishga xizmat qiladi.

Xulosa

Kimyoviy reaksiya tezligi kimyo fanida va amaliy sohalarda muhim tushuncha hisoblanadi. Reaksiya tezligini o'rganish orqali kimyogarlar reaksiyalar mexanizmini tushunadi, jarayonlarni boshqaradi va samarali ishlab chiqarish sharoitlarini yaratadi. Harorat, konsentratsiya, katalizatorlar, yuzalar maydoni va boshqa omillar reaksiya tezligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Reaksiya kinetikasini o'rganish laboratoriya tajribalaridan tortib sanoat ishlab chiqarish jarayonlarigacha keng qo'llaniladi va energiya tejamkorligini, mahsulot sifatini hamda xavfsizlikni ta'minlash imkonini beradi. Shu sababli, kimyoviy reaksiya tezligini chuqur o'rganish ilmiy tadqiqot va amaliy faoliyatlarda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Laidler, K.J., *Chemical Kinetics*, McGraw-Hill, 1987, 320-bet.
2. Atkins, P. & de Paula, J., *Physical Chemistry*, 10th Edition, Oxford University Press, 2014, 450-bet.
3. Engel, T., *Physical Chemistry*, Pearson, 2013, 275-bet.
4. Espenson, J.H., *Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms*, McGraw-Hill, 1995, 380-bet.



5. Fogler, H.S., *Elements of Chemical Reaction Engineering*, 5th Edition, Prentice Hall, 2016, 500-bet.
6. House, J.E., *Principles of Chemical Kinetics*, 2nd Edition, Academic Press, 2007, 320-bet.
7. Barrow, G.M., *Physical Chemistry*, 6th Edition, McGraw-Hill, 1996, 400-bet.
8. Steinfeld, J.I., Francisco, J.S., Hase, W.L., *Chemical Kinetics and Dynamics*, 2nd Edition, Prentice Hall, 1999, 480-bet.
9. Laidler, K.J., Meiser, J.H., *Physical Chemistry*, 3rd Edition, Benjamin/Cummings, 1995, 360-bet.
10. Moore, J.W., Pearson, R.G., *Kinetics and Mechanism*, 3rd Edition, Wiley, 1981, 290-bet.