



Katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri va ularning sanoat jarayonlarida qo'llanilishi

Shamsiddinov Muxammadjon Ziyavidinovich

Toshkent shaxri Yashnobod tumani

Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti

Akademik litseyi kimyo fani o'qituvchisi

+998977055758

Toshkent shaxar Yshnobod tumani

Toshkent Davlat Stomatologiya instituti

Akademik litseyi o'quvchisi

Eshmuhammadova Moxidil Ashraf qizi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri va ularning turli sanoat jarayonlarida qo'llanilishi o'rganiladi. Katalizatorlarning turlari, ularning ishlash mexanizmlari, shuningdek, kimyo sanoatidagi asosiy jarayonlarga ta'siri batafsil yoritiladi. Maqolada katalizatorlarning samaradorligi, ularning sanoat jarayonlarida qo'llanishi natijasida erishiladigan iqtisodiy va ekologik foydalari muhokama qilinadi.

***Kalit so'zlar:** Katalizatorlar, kimyoviy reaksiyalar, sanoat jarayonlari, reaksiyalar tezligi, katalitik samaradorlik, gomogen katalizatorlar, geterogen katalizatorlar, kimyo sanoati, ekologik ta'sir.*

KIRISH

Katalizatorlar kimyo fanida muhim o'rin egallaydi, chunki ular kimyoviy reaksiyalar tezligini oshirish yoki yo'naltirishda muhim rol o'ynaydi. Katalizatorlar



o‘zlari ishtirok etadigan reaksiyada sarflanmasdan, reaksiyaning kinetikasiga ta'sir qiladi. Ushbu xususiyat ularni sanoatning turli sohalarida, xususan, kimyo, neft-kimyo, oziq-ovqat va farmatsevtika sohalarida keng qo‘llanilishiga olib kelgan.

Katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri va ularning sanoat jarayonlaridagi o‘rni mavzusi hozirgi zamon ilmiy-tadqiqot ishlari uchun dolzarb hisoblanadi, chunki ular iqtisodiy samaradorlik va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

ASOSIY QISM

1. Katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri

Katalizatorlar kimyoviy reaksiyalarni tezlashtirish orqali ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshiradi. Ular reaksiyaga kirishuvchi molekulalar uchun energiya baryerini pasaytiradi, bu esa reaksiyalarni tezroq amalga oshishiga olib keladi.

Katalizatorlarning ikkita asosiy turi mavjud: gomogen va geterogen katalizatorlar. Gomogen katalizatorlar reaksiyada ishtirok etuvchi moddalarning bir xil fazada bo‘lishini talab qiladi, geterogen katalizatorlar esa boshqa fazadagi moddalar bilan o‘zaro ta'sirda bo‘ladi. Har bir turning o‘ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud.

2. Gomogen va geterogen katalizatorlarning ishlash mexanizmi

Gomogen katalizatorlar kimyoviy reaksiyalarni bir xil fazada (masalan, suyuqlik yoki gaz) amalga oshiradi. Ular reaksiya tezligini oshirishda yuqori samaradorlikka ega bo‘lsa-da, ajratish va qayta ishlatish jarayonlari murakkab.

Geterogen katalizatorlar esa odatda qattiq moddalar bo‘lib, gaz yoki suyuqlik bilan reaksiyaga kirishadi. Ular oson ajratiladi va qayta ishlatiladi, ammo reaksiyaga kirishuvchilar bilan kontakt yuzasi cheklangan bo‘lishi mumkin.



3. Katalizatorlarning sanoat jarayonlaridagi ahamiyati

Katalizatorlar neft-kimyoy, farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Masalan, Haber-Bosch jarayonida ammiak ishlab chiqarishda temir asosli katalizatorlar qo'llaniladi. Shu bilan birga, avtomobil sanoatida qo'llaniladigan katalizatorlar chiqindi gazlarning zararli ta'sirini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Katalizatorlar jarayonlarning energetik samaradorligini oshiradi, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi va atrof-muhitni muhofaza qilishda yordam beradi.

4. Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Katalizatorlar ekologik toza jarayonlarni rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Ularning ishlatilishi kimyoviy chiqindilar miqdorini kamaytiradi, bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishga yordam beradi.

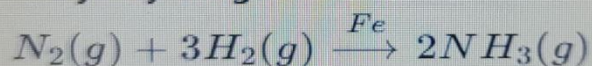
Shuningdek, katalizatorlar sanoat jarayonlarida energiya sarfini kamaytirish orqali iqtisodiy foyda keltiradi. Ularning samaradorligini oshirish va yangi katalizatorlarni ishlab chiqish esa ilmiy tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biridir.

Katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri va ularning sanoat jarayonlaridagi qo'llanilishi mavzusiga doir kimyoviy misollar quyidagicha bo'lishi mumkin:

Katalizatorlarning kimyoviy reaksiyalar tezligiga ta'siri va ularning sanoat jarayonlaridagi qo'llanilishi mavzusiga doir kimyoviy misollar quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Haber-Bosch jarayoni

Kimyoviy tenglama:



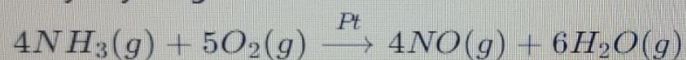
Izoh: Ushbu jarayonda temir katalizatori (Fe) azot va vodorod gazlari o'rtasidagi reaksiyani tezlashtirib, ammiak (NH₃) hosil bo'lishini ta'minlaydi. Bu jarayon sanoatda



ammiak ishlab chiqarishda qo‘llaniladi va o‘g‘itlar ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega.

2. Ostvald jarayoni

Kimyoviy tenglama:



Izoh: Bu jarayonda platina (Pt) katalizatori ammiakni kislorod bilan oksidlab, azot (II) oksidi (NO) hosil qiladi. Azot (II) oksidi keyinchalik azot (IV) oksidiga (NO₂) aylantiriladi va azot kislotasi (HNO₃) hosil qilish uchun ishlatiladi. Ostvald jarayoni nitrat kislotasi ishlab chiqarishda muhim o‘rin tutadi.

XULOSA

Katalizatorlar kimyoviy reaksiyalarning tezligini oshirish orqali sanoat jarayonlarining samaradorligini ta‘minlaydi. Ularning qo‘llanilishi ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishda katta ahamiyatga ega. Katalizatorlar ishlab chiqarish jarayonlarida muhim rol o‘ynashi sababli, ularning samaradorligini oshirish va yangi turdagi katalizatorlarni ishlab chiqish doimo dolzarb bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Mahmudov, A., Qahhorov, O.** (2017). *Umumiy kimyo*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
2. **To‘laganov, A.** (2018). *Sanoat kimyosi*. Toshkent: Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi nashriyoti.
3. **Nazarov, R., Sodiqov, M.** (2019). *Kataliz va uning texnologiyalari*. Toshkent: Fan va texnologiyalar markazi nashriyoti.
4. **Qudratov, S., Karimov, H.** (2020). *Zamonaviy kimyo: Fundamental va amaliy masalalar*. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti nashriyoti.
5. **Mamatov, B.** (2021). *Kimyoviy texnologiyalar va ularning qo‘llanilishi*. Toshkent: Yangi asr avlodi.