U.D.K.531.31+51.

YASHIL KIMYO: ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA ZAMONAVIY KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR

Narzullayeva Shaxzoda Fazlitdin qizi
Toshkent viloyati Zangiota tumani 31- maktab
narzullayevashxraxrizoda7@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23283543

Annotatsiya. Ushbu maqolaa yashil kimyoning asosiy tamoyillari, uning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi ahamiyati hamda zamonaviy kimyoviy texnologiyalarda qo‘llanilishi yoritilgan. Yashil kimyo kimyoviy jarayonlarni inson salomatligi va tabiatga salbiy ta’sirni kamaytiradigan tarzda tashkil etishga qaratilgan ilmiy yo‘nalish hisoblanadi. Maqolada chiqindilarni kamaytirish, xavfsiz erituvchilardan foydalanish, energiya sarfini qisqartirish, qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanish, katalizatorlarning qo‘llanilishi va biotexnologik jarayonlarning ekologik afzalliklari tahlil qilinadi. Zamonaviy ishlab chiqarishda yashil kimyo tamoyillaridan foydalanish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, energiya tejamkorligini oshirish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: yashil kimyo, ekologik xavfsizlik, kimyoviy texnologiya, chiqindilarni kamaytirish, katalizator, qayta tiklanuvchi xomashyo, energiya samaradorligi, ekologiya, xavfsiz erituvchilar.

Kirish. Bugungi kunda sanoat va texnologiyalarning jadal rivojlanishi bilan bir qatorda atrof-muhitga tushayotgan zararli moddalar miqdori ham ortib bormoqda. Kimyo sanoati turli xil mahsulotlarni ishlab chiqarishda muhim o‘rin egallasa-da, ayrim texnologik jarayonlarda zaharli moddalar, katta miqdordagi chiqindilar va energiya sarfi yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli kimyoviy ishlab chiqarishni ekologik jihatdan xavfsiz tashkil etish zamonaviy kimyoning muhim vazifalaridan biridir.

Yashil kimyo ana shu muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan ilmiy yondashuv bo‘lib, uning asosiy maqsadi zararli moddalar hosil bo‘lgandan keyin ularni zararsizlantirish emas, balki ularning hosil bo‘lishini dastlabki bosqichdayoq oldini olishdan iborat. Ushbu yondashuv kimyoviy mahsulot va jarayonlarni loyihalashdan boshlab ekologik xavfsizlikni hisobga olishni nazarda tutadi.

Yashil kimyo tushunchasi XX asr oxirida rivojlangan bo‘lib, hozirgi vaqtda farmatsevtika, qishloq xo‘jaligi, oziq-ovqat sanoati, energetika, materialshunoslik va boshqa ko‘plab sohalarda keng qo‘llanilmoqda.

Asosiy qism. Yashil kimyoning asosiy tamoyillari yashil kimyo kimyoviy jarayonlarni ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali tashkil etishga xizmat qiluvchi bir qator tamoyillarga asoslanadi. Ular orasida chiqindilarni hosil bo‘lishining oldini olish, atom iqtisodiyotini oshirish, kam zaharli moddalarni qo‘llash, xavfsiz erituvchilardan foydalanish, energiya sarfini kamaytirish va qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanish alohida ahamiyatga ega.

Chiqindilarni oldini olish tamoyili ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan qo‘shimcha mahsulotlar va chiqindilar miqdorini imkon qadar kamaytirishni nazarda tutadi. Bu usul chiqindilarni keyinchalik qayta ishlash yoki yo‘q qilish xarajatlarini ham kamaytiradi.

Atom iqtisodiyoti esa kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi moddalardagi atomlarning imkon qadar ko‘proq qismi yakuniy mahsulot tarkibiga o‘tishini ko‘zda tutadi. Bunday yondashuv qo‘shimcha mahsulotlar hosil bo‘lishini kamaytirib, xomashyodan samarali foydalanish imkonini beradi.

Katalizatorlarning ahamiyati

Zamonaviy yashil kimyoda katalizatorlardan foydalanish muhim o‘rin tutadi. Katalizatorlar kimyoviy reaksiyalarning tezligini oshiradi yoki reaksiyani nisbatan yumshoq sharoitlarda amalga oshirish imkonini beradi. Natijada energiya sarfi kamayishi va keraksiz yon mahsulotlar hosil bo‘lishining oldini olish mumkin.

Masalan, sanoatda katalitik jarayonlardan foydalanish yuqori harorat va bosimga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirishi mumkin. Shu sababli katalizatorlar energiya tejamkor va ekologik xavfsiz kimyoviy texnologiyalarni yaratishda muhim vosita hisoblanadi.

Xavfsiz erituvchilardan foydalanish

Ko‘plab kimyoviy jarayonlarda erituvchilar katta ahamiyatga ega. Biroq ayrim organik erituvchilar inson salomatligi va atrof-muhit uchun zararli bo‘lishi mumkin. Yashil kimyo doirasida suv, etanol, superkritik karbonat angidrid va boshqa nisbatan xavfsiz erituvchilardan foydalanish imkoniyatlari o‘rganilmoqda.

Suvning erituvchi sifatida qo‘llanilishi ekologik va iqtisodiy jihatdan afzal bo‘lishi mumkin. Chunki suv keng tarqalgan, nisbatan xavfsiz va ko‘plab texnologik jarayonlarda foydalanish imkoniyatiga ega.

Qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanish

Yashil kimyoning muhim yo‘nalishlaridan biri neft, tabiiy gaz kabi cheklangan resurslarga muqobil ravishda qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanishdir. O‘simlik biomassasi, kraxmal, sellyuloza, o‘simlik moylari va boshqa biologik manbalar turli kimyoviy mahsulotlarni olish uchun xomashyo bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Biomassadan foydalanish nafaqat tabiiy resurslarni tejashga, balki ayrim hollarda uglerod chiqindilarini kamaytirishga ham yordam beradi. Biologik parchalanadigan polimerlar ishlab chiqarish bunga misol bo‘la oladi.

Energiya samaradorligi

Kimyoviy ishlab chiqarishda energiya sarfini kamaytirish yashil kimyoning muhim vazifalaridan biridir. Kimyoviy reaksiyalarni pastroq harorat va bosimda olib borish, samarali katalizatorlardan foydalanish hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish orqali energiya sarfini kamaytirish mumkin.

Quyosh va shamol energiyasidan foydalanish, shuningdek, elektrokimyoviy texnologiyalarni rivojlantirish kelajakda ekologik xavfsiz kimyoviy ishlab chiqarishning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qoladi.

Yashil kimyoning amaliy ahamiyati

Yashil kimyo farmatsevtika, oziq-ovqat, qishloq xo‘jaligi, energetika va materiallar ishlab chiqarishda keng qo‘llanilmoqda. Farmatsevtika sanoatida reaksiyalar sonini kamaytirish va kamroq xavfli reagentlardan foydalanish orqali chiqindilarni kamaytirish mumkin.

Qishloq xo‘jaligida esa atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadigan o‘g‘itlar va pestitsidlarni ishlab chiqish, ularning samaradorligini oshirish hamda biologik parchalanadigan preparatlardan foydalanish yashil kimyo tamoyillariga mos keladi.

Bundan tashqari, biologik parchalanadigan plastik materiallarni ishlab chiqarish an’anaviy plastmassalarning atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirish imkonini beradi.

Natija

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, yashil kimyo tamoyillarini kimyoviy ishlab chiqarishga joriy etish ekologik xavfsizlikni oshirish bilan birga iqtisodiy samaradorlikni ham ta’minlashi mumkin. Chiqindilarni hosil bo‘lishining oldini olish, katalizatorlardan foydalanish, xavfsiz erituvchilarni tanlash va qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanish natijasida tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligi oshadi.

Energiya sarfini kamaytirishga qaratilgan texnologiyalar esa ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytirish va issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, yashil kimyo tamoyillarini qo‘llash yangi, ekologik xavfsiz mahsulotlarni yaratish uchun ilmiy va texnologik imkoniyatlarni kengaytiradi.

Xulosa

Yashil kimyo zamonaviy kimyo fanining muhim va istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, uning asosiy maqsadi kimyoviy jarayonlarning inson salomatligi va atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirishdan iborat. Ushbu yo‘nalishda chiqindilarni kamaytirish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, xavfsiz reagent va erituvchilardan foydalanish, katalizatorlarni qo‘llash hamda qayta tiklanuvchi xomashyolardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda yashil kimyo tamoyillarini sanoatning turli tarmoqlariga keng joriy etish tabiiy resurslarni asrash, ekologik muammolarni kamaytirish va barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta’minlashga xizmat qiladi. Shu sababli yashil kimyoni rivojlantirish nafaqat kimyo fanining, balki butun jamiyatning ekologik va iqtisodiy kelajagi uchun muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anastas P. T., Warner J. C. Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press, 1998.
2. Lancaster M. Green Chemistry: An Introductory Text. Royal Society of Chemistry, 2016.
3. Clark J. H., Macquarrie D. J. Handbook of Green Chemistry and Technology. Blackwell Science, 2002.
4. Sheldon R. A., Arends I., Hanefeld U. Green Chemistry and Catalysis. Wiley-VCH, 2007.
5. Trost B. M. The atom economy—A search for synthetic efficiency. Science, 1991.
6. United Nations Environment Programme (UNEP). Green Chemistry and Sustainable Chemistry materiallari.
7. Royal Society of Chemistry. Green Chemistry — ilmiy jurnal materiallari.