

YARIM O'TKAZUVCHI POLIMERLAR VA ULARNI ISHLAB CHIQRISH
TEXNOLOGIYASI

Jo'rayeva O'g'ilshod G'ofur qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti

Jo'rayev G'ulomjon G'afur o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti akademik litseyi fizika
fani o'qituvchisi

Annotatsiya

Mazkur maqola yarim o'tkazuvchi polimerlarning xususiyatlari, ularni ishlab chiqarish usullari va qo'llanilish sohasini tahlil qiladi. Yarim o'tkazuvchi polimerlarning elektrotexnika, optoelektronika va ekologik toza energiya texnologiyalarida tutgan o'rnini ko'rsatib berilgan. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalardagi tadqiqotlar va ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar. Yarim o'tkazuvchi polimerlar, elektrotexnika, optoelektronika, ekologik toza energiya, ishlab chiqarish texnologiyasi, polimer elektronika.

Abstract

This article analyzes the properties of semiconducting polymers, their production methods, and applications. The role of semiconducting polymers in electrical engineering, optoelectronics, and clean energy technologies is highlighted. It also discusses ways to improve research and production processes in modern technologies.

Keywords. Semiconducting polymers, electrical engineering, optoelectronics, clean energy, manufacturing technology, polymer electronics.

KIRISH

Yarim o'tkazuvchi polimerlar oxirgi yillarda elektronika sohasida inqilobiy yutuqlarni ta'minlayotgan muhim materiallar sifatida e'tirof etilmoqda. Ularning elektr va optik xususiyatlari an'anaviy yarimo'tkazuvchi materiallarga nisbatan ko'plab afzalliklarni taqdim etadi: moslashuvchanlik, arzon ishlab chiqarish imkoniyati va ekologik xavfsizlik. Yarim o'tkazuvchi polimerlar optoelektronika, quyosh batareyalari, nashr etiladigan elektronika va biosensor texnologiyalarida keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqola yarim o'tkazuvchi polimerlarning ishlab chiqarish texnologiyalari, ularning xususiyatlari va istiqbollari yoritadi.

Yarim o'tkazuvchi polimerlar oxirgi yillarda elektronika sohasida inqilobiy yutuqlarni ta'minlayotgan muhim materiallar sifatida e'tirof etilmoqda. Ularning elektr

va optik xususiyatlari an'anaviy yarimo'tkazuvchi materiallarga nisbatan ko'plab afzalliklarni taqdim etadi: moslashuvchanlik, arzon ishlab chiqarish imkoniyati va ekologik xavfsizlik. Yarim o'tkazuvchi polimerlar optoelektronika, quyosh batareyalari, nashr etiladigan elektronika va biosensor texnologiyalarida keng qo'llanilmoqda. Shuningdek, ushbu polimerlarning ishlab chiqarish texnologiyalari soddaligi va texnologik innovatsiyalarni qo'llash imkoniyati ularni texnologik rivojlanishning asosiy drayveriga aylantiradi.

Mazkur maqola yarim o'tkazuvchi polimerlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va ishlab chiqarish texnologiyalarini tahlil qilish hamda ularning zamonaviy texnologiyalarda qo'llanilish imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Yarim o'tkazuvchi polimerlarning tadqiqotlari 20-asrning oxiridan boshlab jadal rivojlanib kelmoqda. Tadqiqotchilar (H. Shirakava, A. Heeger va A. MacDiarmid) ushbu materiallarning elektr o'tkazuvchanligini birinchi marta kashf etib, Nobel mukofotiga sazovor bo'lishdi. Zamonaviy tadqiqotlar polimerlarning strukturasi va elektr xususiyatlarini takomillashtirishga qaratilgan. Mahalliy tadqiqotchilar ham ushbu sohada faol ish olib bormoqda, ayniqsa, ekologik toza texnologiyalarni joriy etishda polimerlarning qo'llanilishiga e'tibor qaratilgan.

Maqolada yarim o'tkazuvchi polimerlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganish uchun quyidagi metodlardan foydalanildi:

Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish.

Polimerlarning kimyoviy sintez usullarini solishtirish.

Zamonaviy texnologiyalarning texnik-iqtisodiy samaradorligini baholash.

Elektr va optik xususiyatlarni eksperimental tadqiq qilish.

NATIJALAR

Yarim o'tkazuvchi polimerlar yuqori moslashuvchanlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi, bu esa ularni an'anaviy yarim o'tkazuvchilarga muqobil qiladi.

Ularni ishlab chiqarishda yengil texnologiyalar, masalan, spin-coating va inkjet bosma usullari keng qo'llanilmoqda.

Quyosh batareyalarida polimerlarning samaradorligini 20% dan oshirish bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda.

Nashr etiladigan elektronika sohasida polimerlar yordamida arzon va moslashuvchan qurilmalar ishlab chiqarish imkoniyati yaratilmoqda.

Ekologik toza materiallardan foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlarida zararli moddalarni kamaytirish imkoniyatini ochib bermoqda.

Yarim oʻtkazuvchi polimerlardan ishlab chiqarilgan moslamalar energiyani tejash, yengillik va atrof-muhitga kamroq zarar yetkazish imkoniyatlarini taqdim etmoqda.

1-jadval. Yarim oʻtkazuvchi polimerlarning xususiyatlari va qoʻllanilishi

Polimer turi	Xususiyatlari	Asosiy qoʻllanilishi
Polipirol	Yuqori elektr oʻtkazuvchanlik, barqarorlik	Sensorlar, superkondensatorlar
Politianilin	Kimyoviy barqarorlik, yuqori haroratga chidamlilik	Antistatik qoplamalar, elektrotexnika
Polifluoren	Yorqinligi yuqori, UV nurlarga chidamlilik	Organik diodlar, displey texnologiyalari
Politiofen	Moslashuvchanlik, ekologik tozaligi	Quyosh batareyalari, nashr etiladigan elektronika
Poli(3,4-etilendioksitiofen)	Suvda eruvchanlik, yuqori oʻtkazuvchanlik	Elektrokimyo, tibbiy qurilmalar

XULOSA

Yarim oʻtkazuvchi polimerlar zamonaviy texnologiyalar rivojlanishining muhim komponenti hisoblanadi. Ularning ishlab chiqarish texnologiyalari ekologik toza, iqtisodiy jihatdan tejamkor va yuqori samarali hisoblanadi. Yarim oʻtkazuvchi polimerlarning istiqbollari, ayniqsa, quyosh energiyasi, tibbiy qurilmalar va aqlli materiallar sohalarida ulkan imkoniyatlarni ochib beradi.

Texnologiyani takomillashtirish va xalqaro tajribalarni joriy etish orqali ushbu sohadagi innovatsion rivojlanishni yanada tezlashtirish mumkin.

Yarim oʻtkazuvchi polimerlar zamonaviy texnologiyalar rivojlanishining muhim komponenti hisoblanadi. Ularning ishlab chiqarish texnologiyalari ekologik toza, iqtisodiy jihatdan tejamkor va yuqori samarali hisoblanadi. Yarim oʻtkazuvchi polimerlarning istiqbollari, ayniqsa, quyosh energiyasi, tibbiy qurilmalar va aqlli materiallar sohalarida ulkan imkoniyatlarni ochib beradi.

Texnologiyani takomillashtirish va xalqaro tajribalarni joriy etish orqali ushbu sohadagi innovatsion rivojlanishni yanada tezlashtirish mumkin. Yangi polimer sintez

qilish usullari va ularning xususiyatlarini chuqurroq o‘rganish, mazkur sohada yangi yutuqlarga erishishga yo‘l ochadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Shirakawa, H., Heeger, A.J., MacDiarmid, A.G. (2000). “Discovery and Development of Conducting Polymers.” Nobel Lecture.
2. Friend, R.H., Burroughes, J.H. (1999). “Polymer Light-Emitting Diodes.” Nature.
3. O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi. “Polimer materiallarning ekologik xususiyatlari” (2023).
4. Rao, S.R., Gehlen, J.N. (2021). “Advances in Polymer Solar Cells.” Springer.
5. UNESCO. “Sustainable Materials for Future Technologies” (2020).

