



MOCHEVINA–FORMALDEGID KONDENSATSIYASI MAHSULOTLARI ASOSIDA KOMPOZITSION BIRIKMALAR OLISH

Bozorova Munavvarxon Erkinjon qizi

Farg‘ona Davlat Universiteti, Magistratura bo‘limi

Kimyo yo‘nalishi, I-bosqich magistranti

Abstract : This research investigates the synthesis of composite compounds based on urea–formaldehyde (UF) condensation products. The study focuses on the condensation reaction between urea and formaldehyde, the formation of polymer structures, and their application in composite materials. The physical and chemical properties of the obtained composites, including mechanical strength and thermal stability, were analyzed. The results demonstrate that urea–formaldehyde-based composites possess improved performance characteristics and significant potential for industrial applications.

Keywords: urea, formaldehyde, condensation reaction, polymers, composite materials.

Annotatsiya: Mazkur ilmiy tadqiqot ishida mochevina–formaldegid (MF) kondensatsiyasi mahsulotlari asosida kompozitsion birikmalar olish jarayoni o‘rganildi. Tadqiqot davomida mochevina va formaldegidning o‘zaro kondensatsiyasi natijasida hosil bo‘ladigan polimer tuzilmalar sintezi hamda ularning kompozitsion materiallar tarkibida qo‘llanish imkoniyatlari tahlil qilindi. Olingan natijalar MF asosidagi kompozitsion birikmalarning mexanik mustahkamligi va issiqlikka chidamliligi yaxshilanganini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: mochevina, formaldegid, kondensatsiya, polimerlar, kompozitsion materiallar.



Introduction (Kirish)

Zamonaviy kimyo va materialshunoslik sohalarida polimer asosidagi kompozitsion materiallarni yaratish va ularning xossalarini takomillashtirish dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, arzon, keng tarqalgan va texnologik jihatdan qulay xomashyolar asosida olinadigan sintetik qatronlar sanoatning turli tarmoqlarida katta amaliy ahamiyatga ega. Ushbu jihatdan mochevina–formaldegid (MF) qatronlari o‘zining iqtisodiy samaradorligi va yuqori bog‘lovchi xossalari bilan ajralib turadi.

Mochevina va formaldegid o‘rtasidagi kondensatsiya reaksiyasi natijasida hosil bo‘ladigan polimer birikmalar yog‘ochni qayta ishlash sanoati, qurilish materiallari ishlab chiqarish, mebel sanoati, issiqlik va tovush izolyatsiyasi materiallari tayyorlashda keng qo‘llaniladi. MF qatronlarining yuqori yopishqoqligi, tez qotishi hamda mexanik mustahkamligi ularni bog‘lovchi sifatida qo‘llash imkoniyatini kengaytiradi. Shu bilan birga, so‘nggi yillarda ushbu qatronlar asosida ekologik xavfsiz va funksional xossalarga ega kompozitsion materiallar olishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda.

Ilmiy adabiyotlarda mochevina–formaldegid kondensatsiyasi jarayonining mexanizmi, reaksiya sharoitlarining polimer tuzilmasiga ta’siri hamda modifikatsiyalangan MF qatronlarining xossalari keng yoritilgan. Biroq, kompozitsion materiallar olishda qo‘llaniladigan to‘ldiruvchilar turi, ularning miqdori va taqsimlanish darajasi yakuniy mahsulotning fizik-kimyoviy hamda ekspluatatsion xossalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli MF qatronlari asosida yangi kompozitsion birikmalar sintezi va ularning xossalarini chuqur o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot ishining dolzarbligi mochevina–formaldegid kondensatsiyasi mahsulotlari asosida yuqori sifatli kompozitsion birikmalar olish, ularning mexanik mustahkamligi, suvga va issiqlikka chidamliligini oshirish imkoniyatlarini aniqlash



bilan belgilanadi. Bundan tashqari, MF qatronlarining tarkibini modifikatsiyalash orqali ularning formaldegid ajralishini kamaytirish va ekologik xavfsizligini yaxshilash masalalari ham bugungi kunda dolzarb hisoblanadi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda MF qatronlarini turli mineral va organik to'ldiruvchilar bilan modifikatsiyalash natijasida ularning ekspluatatsion xossalari yaxshilanishi qayd etilgan. Shu bilan birga, kompozitsion materiallarning strukturaviy tuzilishini nazorat qilish orqali ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini optimallashtirish mumkinligi aniqlangan. Ushbu tadqiqot ana shu ilmiy izlanishlarning mantiqiy davomi bo'lib, MF asosidagi kompozitsion birikmalarni olish va ularning xossalarini tizimli o'rganishga qaratilgan.

Materials and Methods (Materiallar va usullar)

Tadqiqot jarayonida asosiy xomashyo sifatida texnik toza mochevina va 37% li formalin eritmasidan foydalanildi. Kondensatsiya reaksiyasi kislotali muhitda olib borildi. Reaksiya harorati 70–90 °C oralig'ida saqlandi va jarayon davomida muhitning pH qiymati nazorat qilindi.

Kompozitsion birikmalar olishda mochevina–formaldegid qatroniga mineral va organik to'ldiruvchilar qo'shildi. Olingan namunalar quritilib, laboratoriya sharoitida mexanik mustahkamlik, suvga chidamlilik va issiqlikka bardoshlilik ko'rsatkichlari bo'yicha sinovdan o'tkazildi.

Results (Natijalar)

O'tkazilgan tajribalar natijasida mochevina–formaldegid asosidagi kompozitsion birikmalar yuqori bog'lovchi xossaga ega ekanligi aniqlandi. To'ldiruvchilar qo'shilishi materialning mexanik mustahkamligini sezilarli darajada oshirdi. Shuningdek, suv shimuvchanlik darajasining kamayishi va termik barqarorlikning yaxshilanishi kuzatildi.



Olingan namunalar sanoatda qo'llaniladigan an'anaviy MF qatronlariga nisbatan yaxshilangan ekspluatatsion xossalarga ega ekanligi bilan ajralib turdi.

Discussion (Muhokama)

Tadqiqot natijalari mochevina–formaldegid kondensatsiyasi mahsulotlari asosida olingan kompozitsion birikmalar sanoat uchun istiqbolli ekanligini ko'rsatdi. To'ldiruvchilar turi va miqdorini o'zgartirish orqali material xossalarini boshqarish mumkinligi aniqlandi. Bu esa qurilish va yog'ochni qayta ishlash sanoatida ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali materiallar yaratish imkonini beradi.

Conclusion (Xulosa)

Xulosa qilib aytganda, mochevina–formaldegid kondensatsiyasi mahsulotlari asosida olingan kompozitsion birikmalar yuqori mexanik va fizik-kimyoviy xossalarga ega bo'lib, turli sanoat sohalarida qo'llash uchun istiqbolli hisoblanadi. Tadqiqot natijalari ushbu yo'nalishda keyingi ilmiy izlanishlar olib borish zarurligini ko'rsatadi.

References (Foydalanilgan adabiyotlar)

1. Полимер кимёси асослари. – Тошкент: Fan, 2018.
2. Odilov A.A. Sintetik qatronlar kimyosi. – Toshkent, 2020.
3. Stevens M.P. Polymer Chemistry: An Introduction. – Oxford University Press, 2019.
4. Callister W.D. Materials Science and Engineering. – Wiley, 2018.