

YUQORI MOLEKULAR BIRIKMALARNI FIZIK-KIMYOVIY TADQIQOT USULLARI ASOSIDA O'RGANISH

Nodira Azizjon qizi Islomova
Qamariddin O'rinovich Komilov

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Maqolada polimer birikmalarini o'rganishning tadqiqot usullari, yangi, zamonaviy usullar, ularning o'ziga xos jihatlari ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, qaysi usullardan foydalanish maqul, kamxarj, vaqtni tejaydigan usullarni imkon qadar keng ochib berish, talabalarga oson tushuncha olishi uchun keng tarqalgan usullarni o'rgatish yo'nalishlari ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: xromatografiya, polimer, sopolimer, spektroskopiya, identifikatsiya, mikroskopiya

STUDY OF HIGH MOLECULAR COMPOUNDS BASED ON PHYSICO-CHEMICAL RESEARCH METHODS

ABSTRACT

The article describes methods for the study of polymer compounds, new, modern methods, their features. It also describes the most appropriate, cost-effective and time-saving methods, as well as the most common ways of teaching students comprehension.

Keywords: chromatography, polymer, copolymer, spectroscopy, identification, microscopy.

KIRISH

So'nggi paytlarda yuqori molekulyar birikmalar noyob xususiyatlari tufayli zamonaviy dunyoda keng qo'llanilmoqda. Shu munosabat bilan bunday materiallar xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida masalan, keng qamrovli arxitektura, mikroelektronikada, texnik jarayonlarda asosiy xomashyo vazifasini o'taydi. Yuqori molekulyar birikmalar (YMB) kimyosi ko'p jihatdan fizik-kimyoviy usullar bilan bog'liq. Bunday usullar polimer



materiallarni olishning turli bosqichlarida faol ishtirok etadi, unda faqat kimyoviy usullar odatda ustunlik qiladi.

YMB kursining maqsadi umumiy o'rta maktabda ta'lim olayotgan o'quvchilarning hayotiy jarayonlar bilan bog'lab qiziqtirish, YMB mavzu bo'yicha intellektual qobiliyatini shakllantirishdan iborat bo'lsa, kimyo yo'nalishi bo'yicha pedagogika institutlarida taxsil olayotgan talabalarning barcha sohalariga kirib borgan polimerlarni va plastmassalarni chuqur o'rgatishdan iboratdir.

Hozirgi kunda texnik vositalarning rivojlanish davri bo'lib, avvallari bizga tanish bo'lmagan usullar ishlab chiqarilmoqda. Maqola davomida qanday usullar borligini ko'rib o'tamiz va xulosa chiqaramiz. Ba'zan tayyor mahsulotlarning iste'molchisi belgilangan polimer turiga mas'ul bo'lganligini tekshirish istagiga ega bo'lishi mumkin va bu holda materialning eng oddiy identifikatsiyasini amalga oshirish mumkin. Yangi materiallar yaratish, shuningdek, identifikatsiya usullarini ishlab chiqishini talab qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Polimer materiallarni aniqlash uchun ikkita yondashuv mavjud. Birinchisi, juda oddiy, tez va azon usul. Bu juda oddiy vositani va polimerlar haqida juda oz miqdordagi bilimlarni talab qiladi. Ikkinchi usul, muntazam kimyoviy va termal tahlilni amalga oshirishga asoslangan. Bunday holda, murakkab eksperimental usul qo'llaniladi. Ushbu yondashuv juda ko'p vaqt va xarajat talab qiladi va olingan natijalar talqinini faqat polimerlar bilan tanish bo'lgan mutaxassis bilan olish mumkin. Ko'pincha polimer materiallar sopolimerlar, aralashmalar va ularning xususiyatlari turli xil qo'shimchalar yoki alangali regitiv qo'shimchalar, moylash materiallari va stabiliatorlar kabi komponentlar yordamida o'zgartirilgan. Bunday holatlarda eng oddiy identifikatsiya usullari qo'niqarli natija bermaydi. To'g'ri natijalarni olishning yagona usuli - murakkab kimyoviy va issiqlik tahlillari usullaridan foydalanish.

Birinchi navbatda polimer moddalardagi fizik tadqiqot usullari emas, balki kimyo kursida qanday fizik tadqiqot usullari borligini bilib olishimiz kerak. Xromotografiya usuli, mass spektroskopiya taxlil usuli, rentgen usuli, optik spektroskopiya, infraqizil spektroskopiya, ultrabinafsha spektroskopiya, yadro magnit rezonans spektroskopiya va boshqalar.

Mavzuga asosan "yangicha" deb nom berilgan usullarni sanab o'tamiz:

- UMP zamonaviy usuli;



- zamonaviy identifikatsiya usuli [1].

UMP zamonaviy usuli. UMP ning maqsadi talabalarni polimerlarni o'rganish uchun eng taniqli fizik – kimyoviy usullardan foydalangan holda tanishtirish uchun qisqacha shaklda berilgan usul. Ushbu rivojlanish barcha jismoniy tadqiqotlar usullarining nazariy asoslarini o'z ichiga olmaydi, chunki ular “Fizikaviy tadqiqotlar usullari” kursida muhokama qilinadi. Kimyo nominatsiyasida o'qitiladi. Polimerlarni o'rganish uchun ishlatiladigan usullarning asoslari (yorug'lik tarqalishi) dumpiring usullari, analitik uskunalarni uzluksiz ishlab chiqish va yaxshilash, shuningdek, polimer materiallar sifatiga qo'yiladigan talablarni oshirishi bilan bog'liq.

UMP ning asosiy vazifalari:

- radikal polimeralanish va faol polikondensatlanishning shakllarini o'rganish uchun fizik-kimyoviy usullardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari bilan tanishish;

- polimer materiallarini aniqlash, polimerlar tuzilishini va ularning kimyoviy tarkibini o'rganish uchun turli fizik-kimyoviy usullarining imkoniyatlarini ko'rsatish;

Polimerlarda polimer materiallar orqali gaz uzatish jarayoni va bug'larni o'rganish usullari bilan tanishish va bepul hajmdagi mablag' miqdorini aniqlash (polimerlar gaz xromatografiyasi va pozitronlarni yo'q qilish usuli bilan tanishish) zamonaviy moddiy fanlarning dolzarb vazifasidir[2,12].

Zamonaviy identifikatsiya usullari. Polimer materialining to'liq va ishonchli identifikatsiyasi – bu uzoq vaqt talab qiladigan va analitik kimyo, zamonaviy uskunalarni tajribasi va ulardan foydalanishni chuqur tushunishga asoslangan murakkab vazifadir. Polimer materiallarga ko'picha sopolimerlar aralashadi va qo'shimchalar bo'ladi. Zamonaviy analitik usullardan foydalaniladiga polimerlar va qo'shimchalarni aniqlash uchun quyidagi analitik usullar qo'llaniladi: - spektrning yaqin mintaqasida (F-X, B-X) infraqizil spektroskopiyasi; - skanerlashning differensial kaloriyasi(DSC); - termomexanik tahlil; - yadro magnit rezonans spektroskopiyasi; - xromatografiya; - massa spektrlari; - rentgenologik tahlil; - mikroskopiyasi[3,13,14,15].

Polimerlarni aniqlash va qo'shimchalar kiritish uchun ishlatiladigan zamonaviy usullar ro'yxati:

Suyuq xromatografiya	O'rganilayotgan polimer juda murakkab bo'lgan hollarda uni nisbatan soddaroq polimer holiga keltirish maqsadida qo'llaniladi[8].
Jel-Kirish xromatografiyasi	GPC polimerlarning (polietilen, polipropilen) molekulyar og'irlik taqsimotini o'lchash uchun qo'llaniladi[9].
Gaz xromatografiyasi	Bu aralashmaning tarkibiy qismlarini ajratish va tahlil qilish uchu ishlatiladigan instrumental analitik usul[10].
Termal tahlil	Issiqlik tahlili turli xil polimerlarni aniqlash va shakllantirishda, shu jumladan ishliov berishni o'z ichiga oladi[11].
Rentgen strukturaviy tahlili	Moddaning kristalidagi rentgen nurlarining diffraksiyasiga asoslangan. Bunda molekularning joylashishi va atomlar orasidagi masofalar va kimyoviy bog'lanishlar orasidagi burchaklar haqida ma'lumot beradi[4].
Yadro magnit rezonansi	Bu usul polimer kimyoviy tuzilishini aniqlashning asosiy usullaridan biri bo'lib, molekularning fazoviy tuzilishi va o'zgarish dinamikasini o'rganadi[5].
Kimyoviy tahlil	Kimyoviy tahlil 2 xil: sifat tahlili va miqdoriy tahlil. Sifat polimerda qanday guruh element borligi bo'lsa miqdoriy tahlil esa miqdoriy nisbatlarni belgilab beradi[6].

Xromatografik usul harakatchan (suyuq yoki gaz) va harakatsiz (qattiq yoki suyuq) fazalar orasida moddalarnig turlicha taqsimlanishiga asoslanadi. Moddalarni ajratish qanday fazada olib borilishiga ko'ra gaz, gaz - suyuqlik va suyuqlik xromatografiyasiga bo'linadi[7,16,17]. Bizga berilgan zamonaviy usullardan aynan polimerlarni aniqlashda Jel – Kirish xromatografiyasidan foydalaniladi. Jel – Kirish xromatografiyasi – o'lchamli eksklyuziv xromatografiya bo'lib, unda biz mobil faza sivatida suvli eritmani ishlatamiz.

Ushbu texnikaning asosiy qo'llanilishi oqsillarni va suvda eriydigan boshqa makromolekulyar materiallarni o'lchamiga qarab ajratishdir. Texnika kichik molekulalarni harakatsiz fazaning teshiklarida ushlab turish orqali ishlaydi. Shuning uchun birinchi fraksiya katta molekulalarni o'z ichiga oladi. Keyin biz teshiklardan kichik molekulalarni olib tashlaydigan boshqa erituvchidan foydalanishimiz mumkin. Keyin bizning ikkinchi fraksiyamiz kichik molekulaarni o'z ichiga oladi[8,18,19].



Polimerlarning o'ziga xos usullaridan yana biri termal tahlil usulidir. Issiqlik tahlili turli xil plastmassalarni aniqlash va shakllantirishda, ishlov berishni o'z ichiga oladi. Masalan, polietilen tereftalat uy anjomlari, shu jumladan mebel va ichimlik idishlari ishlab chiqarish uchun kam vaznli va moslashuvchan polimer sifatida qabul qilingan. Laboratorida ushbu turdagi polimerlarga issiqlik berish orqali uning xossalari aniqlanadi, sifatlari rivojlanadi va qanday ishlab chiqarish kerakligi tushuniladi.

Polimerlar uchun eng keng tarqalgan termal tahlil usullarini quyidagicha sanab o'tish mumkin:

-differensial skanerlash kalorimeri;

-termogravimetrik tahlil;

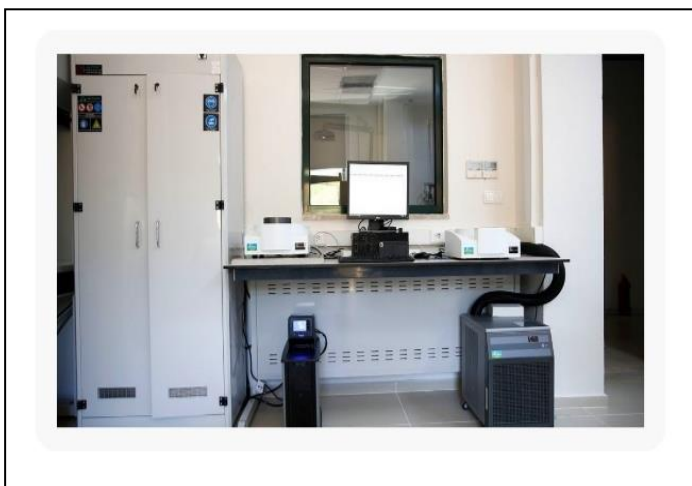
-termomexanik tahlil;

-dinamik mexanik tahlil

[9,20,21,22];

Institutlarda kimyo kursida polimerlar kimyosi darsligi alohida chuqurlashtirilib o'tiladi. Talabalarga bu ma'lumotlarni yetkazish, tajribada ko'rsatish mumkin. Ammo, maktablarda o'qvchilarga soddaroq o'tib ketiladi. Chunki ma'lumotlar o'qvchilarga qiyinlik qiladi.

Maktab laboratoriyasida ham mavzuga oid asbob – uskuna,



apparat, jihozlarni topish mushkul. 9- sinfdagi Yuqori molekulyar birikmalarning asosiy tushunchalari berilgan.

XULOSA

Maqola polimer moddalarni o'rganishda qanday fizik tadqiqot usullarni olib boorish mumkinligiga bag'ishlangan. Zero, polimer organik moddalar kursiga kiritilib, organik kimyoni o'rganishda qanday usullar joriy etilgan bo'lsa, polimerlarda ham shunday. Shuningdek, maktabda institutda bu mavzuni o'qituvchi o'quvchi va talabaga asosan qaysi usullarni yetkazish kerak, ularga oson tushunish imkoniyatiga ega bo'lish yo'llari ko'rsatilgan. Bizning vazifamiz esa yangicha, zamonaviy usullarni targ'ib qilishdan iborat.

Polimerlarni olishda fizikaviy va kimyoviy usullar alohida va birgalikda qo'llaniladi. Bu usullarda olingan natijalar asosida polimer tuzilishi aniqlanadi. Polimer tuzilishini aniqlash asosida esa ularning tarkibiga qanday guruh, qaysi atom kirishi, ularning o'zaro bog'lanish tartiblari va fazoviy joylashishini bilish mumkin. Biz ko'rgan usullar polimerlarni o'rganishda o'ziga xos qulayliklarni keltirib chiqaradi.

REFERENCES

1. Babayev T.M. Yuqori molekulyar birikmalar. –T.: "Fan va texnologiya", 2015, 528 b
2. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. Учебник. М. Высшая школа. 1981
3. Shohidoyatov H. M., Xo'janiyozov H.O', Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. – T.: "Fan va texnologiya", 2014. 61-88b
4. Shohidoyatov H.M., Xo'janiyozov H.O'. Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. – T.: "Fan va texnologiya", 2014. 61-88b
5. Аллаев Ж. Курбанова А.Дж. Педагогические технологии как дидактический инструмент при подготовки специалиста в техническом ВУЗе. Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: Инновациялар ва истиқболлар мавзусидаги халқаро илмий конференция материаллари/ Ташкент, 2018. 364-366 бетлар.
6. Аллаев Ж. Использование личностно-ориентированного обечения на занятиях химии. Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: Инновациялар ва истиқболлар мавзусидаги халқаро илмий конференция материаллари/ Ташкент, 2018. 366-368 бетлар.



7. Курбанова Г. Дж. Интеграция химии и русского языка// Касб-хунар таълими. 2019. №2. 36-40 бетлар.
8. Элмурадов Б. Математика для изучения химии в техническом ВУЗе. Материалы международной конференции/ Шымкент. 2019. №2. Стр.239-242.
9. Аллаев Ж. Использование студентоцентрированного обучения на уроках химии / Материалы международной конф. Проблемы современного непрерывного образования: Материалы Международной научной конференции по инновациям и перспективам/ Ташкент, 2019, том 1, стр. 366.
10. Atqiyayeva S. I. Developing intellectual capabilities of students in teaching chemistry// Журнал «Образование и наука в XXI веке». 2021. Выпуск №10, том 3. стр.684-692.
11. Badalova S. I. Intellectual training of students of technical institute// Academic Research in Educational Sciences. 2020, Vol. 1 No. 1, Page. 266-274.
12. Yodgarov B.,Kurbanova A.Dj. Applying ICT for improvement general chemical education// Society and innovations.2021. №4. Page 258-263.
13. Рустамова Х.Н., Курбанова А.Дж., Эштурсунов Д.А. Роль информационных и коммуникационных технологий в обучении общей и неорганической химии // «Экономика и социум». 2021. №5(84).
14. Kurbanova A.Dj. Case-study method for teaching general and inorganic chemistry// Academic Research in Educational Sciences.2021.№6. Pade 436-443.
15. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj. Umumiy va anorganik kimyoni o'qitish jarayonida talabalarni intellektual qobiliyatini shakllantirish// Academic research in educational sciences. 2021. №4-maxsus son, 73-78 b.
16. Atqiyayeva I. S., Kurbanova A.Dj., Fayziyev, X. Kimyoni o'qitishda o'quvchilarning intellektual imkoniyatlarini rivojlantirishda elektron taqdimotlarning qo'llanilish// Academic research in educational sciences. 2021. №4-maxsus son, 47-52 b.
17. Matyakubov A. Umumiy va anorganik kimyoni o'qitish jarayonida talabalarni intellektual qobiliyatini shakllantirish// Жамият ва инновациялар. 2021. №5. 471-477 betlar.
18. Allayev, J. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar vositalari asosiyda kimyo mashg'ulotlarini tashkil etish// Academic research in educational sciences.2021. № 9(2). 26-26 betlar.
19. Kurbanova, A. Dj. Integration of chemistry and english in the teaching of chemistry//. Academic research in educational sciences, 2021. № 2(9), Page. 40-43.



20. Мирзарахимов, А. А. формирование интеллектуальных способностей учащихся при подготовке вспомогательного персонала по химии//. Academic research in educational sciences, 2(9), С.-33-39.

21. Matyakubov, A. Q. Improving literacy on the basis of pisa requirements//. Academic research in educational sciences, 2021№2(9), Page.463-466.

22. Kurbonova, A.Dj., Allaev, J.,Mirzaraximov, A. A. (2021). Kimyo va ingliz tili fanlari integratsiyasi// Academic Research in Educational Sciences, 2021. №2(10), 185-192 betlar.

