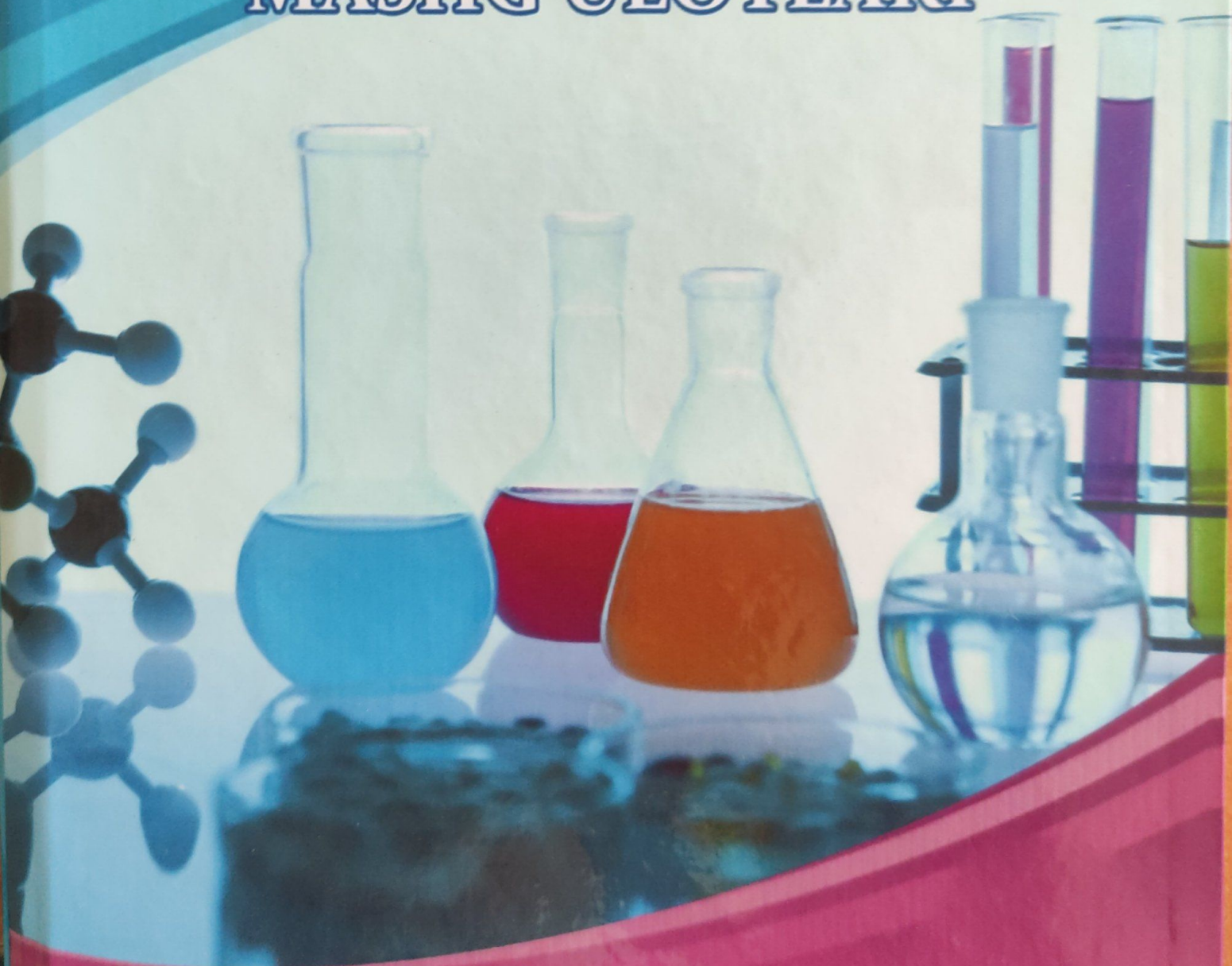


M.K. OCHILOVA, SH.SH. ORTIQOV, N.I. NAZAROV

UMUMIY KIMYO FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

M.K.OCHILOVA, SH.SH.ORTIQOV, N.I.NAZAROV

**UMUMIY KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

*Oliy va o'rtta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan oliy o'quv yurtlarining 60710400-
Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ta'lim
yo'nalishi talabalari uchun elektron o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.*

“FAN ZIYOSI” nashriyoti

Buxoro-2023

UO'S: 354.221.42

KBK: 24(2)0

M.K. Ochilova, Sh.Sh. Ortiqov, N.I. Nazarov. Umumiy kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. [Matn]: o'quv qo'llanma/-Buxoro: 2023 y. -182 b

Ushbu o'quv qo'llanmada umumiy kimyo, analitik kimyo, fizkolloid, va organik kimyoning boblaridagi mavzulardan laboratoriya ishlari berilgan. Har bir laboratoriya ishi qisqacha nazariy qism, tajriba uchun zarur bo'lgan jihozlar va reaktivlar ro'yxati, tajribalami bajarish tartibi, mustaqil ta'lim uchun savollar va mashqlardan iborat. Laboratoriya mashg'ulotlari mavzularini tanlashda ularning mutaxassisliklar xususiyatlariga bog'liqligiga alohida e'tibor qaratilgan.

O'quv qo'llanma 60710400-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar

M.R.Amonov

Buxoro davlat universiteti Umumiy va noorganik kimyo kafedrası professori

V.N. Axmedov

Buxoro muhandislik texnologiya instituti kimyo kafedrası mudiri

ISBN: 978-9943-9691-1-7

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Buxoro davlat universitetining 2023 yil 6 maydagi 204-sonli buyrug'iga asosan nashr etishga ruxsat berildi.



© "FAN ZIYOSI" nashriyoti

©M.K. Ochilova, Sh.Sh. Ortiqov, N.I. Nazarov

SO'Z BOSHI

Mazkur o'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlari 60710400-Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi tdabarlari uchun mo'ljalangan "Umumiy kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlar?" nomli o'quv qo'llanma hisoblanadi. Laboratoriya mashg'ulotlari talabalarning fan bo'yicha olgan bilimlarini chuqurlashtirish, nazariy ma'lumotlarni amaliyotga tadbiq qilish va tajribada sinab ko'rishga qiziqish uyg'otish bilan birga laboratoriyada noorganik moddalarni sintez qilish usullarini o'rganish, noorganik moddalar bilan ishlash ko'nikmasini hosil qilish va mustaqil fikrlashga imkon beradi.

O'quv qo'llanmadan talabalar tabiati jihatidan turli tuman modda va birikmalarni fizik-kimyoviy tahlil va tadqiqot qilish paytida ishlatiladigan ayrim laboratoriya jihoz va uskunalari, ilmiy texnik vositalar, ulardan oqilona foydalanish masalalari ham tajriba o'tkazish uslubiyoti bayoni vaqtida yetarli yoritilgan. O'quv qo'llanmada keltirilgan noorganik kimyo, analitik kimyo, fizkolloid kimyo, organik kimyo fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarining o'tkazish tartiblari, ishni maqsadi va kerakli reaktivlar hamda jihozlarni, shuningdek talabalarning bilimini mustahkamlash maqsadida savol va topshiriqlar berilgani adabiyot yutug'i hisoblanadi.

Mualliflar o'z vaqtlarini ayamadan qo'llanmani ko'rib chiqqan va foydali maslahat bergan taqrizchilar prof. M.R. Amonov, prof. N.N. Axmedovlarga o'z minnatdorchiligini bildiradi.

MUNDARIJA

| | |
|--|-----|
| So'z boshi..... | 3 |
| I-BOB. Umumiy kimyo va noorganik kimyo | 4 |
| <i>1-Laboratoriya mashg'uloti. Texnika xavfsizligi va kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari, qo'llaniladigan asbob va moslamalar bilan tanishish, tarozida tortish. Moddalarni tozalash, suvni qayta haydash, qayta kristallash.</i> | 4 |
| Kimyoviy reaksiya tezligi. Kimyoviy muvozanat..... | 29 |
| <i>2-Laboratoriya mashg'uloti. Kimyoviy reaksiyalarning tezligi va kimyoviy muvozanat siljishiga ta'sir etuvchi omillar. Gomogen va geterogen kataliz.</i> | 29 |
| Eritmalar | 44 |
| <i>3-Laboratoriya mashg'uloti. Eritma tayyorlash. Eritmalarni zichligini aniqlash. Kaliy bixromarning eruvchanligini aniqlash, o'ta to'yingan eritma tayyorlash.</i> | 44 |
| Oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari..... | 53 |
| <i>4 - Laboratoriya mashg'uloti. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining borishiga muhitning ta'siri. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari uchun yarim reaksiya usuli bilan koeffisientlar tanlash.</i> | 53 |
| Kompleks birikmalar..... | 63 |
| <i>5 - Laboratoriya mashg'uloti. Kompleks birikmalarning olinishi va xossalari.</i> | 63 |
| II-BOB. Umumiy kimyo (analitik kimyo) | 69 |
| <i>6 - Laboratoriya mashg'uloti. Kationlarni analitik gurihlarga bo'lib o'rganish (kislota va ishqoriy usul yordamida). Birinchi va ikkinchi guruh kationlariga xos reaksiyalar.</i> | 69 |
| <i>7- Laboratoriya mashg'uloti. 3 - 6 guruh kationlariga xos reaksiyalar. Anionlarga xos xususiy reaksiyalar.</i> | 78 |
| <i>8- Laboratoriya mashg'uloti. Anionlarga xos xususiy reaksiyalar.</i> | 98 |
| <i>9- Laboratoriya mashg'uloti. Tuzlar aralashmasini analiz qilish.</i> | 104 |
| <i>10- Laboratoriya mashg'uloti. Kislota-asosli titrlash. Kislotani miqdorini kislota-asosli usul bilan aniqlash.</i> | 107 |

| | |
|---|------------|
| 11- <i>Laboratoriya mashg'uloti</i> . Kompleksonometrik titrlash usuli. Eritmadagi rux, kalsiy, magniy, kadmiy ionlarini miqdorini aniqlash. Suvning qattiqligini aniqlash..... | 115 |
| III-BOB. Umumiy kimyo (kolloid kimyo)..... | 125 |
| 12- <i>Laboratoriya mashg'uloti</i> . Kolloid eritmalarining olinishi va ularni tozalash usullari..... | 125 |
| 13- <i>Laboratoriya mashg'uloti</i> . Sistemelarning adsorbsion xossalari aniqlash..... | 135 |
| IV-BOB. Umumiy kimyo (organik kimyo)..... | 140 |
| 14- <i>Laboratoriya mashg'uloti</i> . Eterifikasiya reaksiyasi asosida murakkab efirlar olish. Etilasetat olish..... | 140 |
| 15- <i>Laboratoriya mashg'uloti</i> . Fenollarning gidroksil guruhiga va halqaga beraadigan reaksiyalari..... | 147 |
| Foydalanilgan adabiyotlar | 152 |
| Ilova | 154 |

M.K. OCHILOVA, SH.SH. ORTIQOV, N.I. NAZAROV

UMUMIY KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Buxoro davlat universiteti tomonidan oliy o'quv yurtlarining 60710400- ekologiya va atrof muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

Muharrir: E. Eshov
Tex.muharrir: D. Abduraxmonova
Musahhah: M. Shodiyeva
Badiiy rahbar: M. Sattorov

Nashriyot litsenziyasi №-FZN-0,87

Original maketdan bosishga ruxsat etildi: 07.06.23. Bichimi 60*90. Kengligi 16

shponli. "Times New Roman" garniture 1/16.

Ofset bosma usulida. Ofset bosma qog'ozi.

Bosma tabog'i 10,37 Adadi 10. Buyurtma №-98



"FAN ZIYOSI" nashriyoti

ISBN 978-9943-9691-1-7



9 789943 969117