

**G.A. XUDOYNAZAROVA, S.I. NAZAROV,
N.I. NAZAROV**

**UMUMIY KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARI**

O'q'uv qo'llanma



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

G.A. XUDOYNAZAROVA, S.I.NAZAROV, N.I.NAZAROV

**UMUMIY KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

**“Durdona” nashriyoti
Buxoro – 2021**

UO'K 544(076.1)

24.Sya73

X 96

Xudoynazarova, G. A.

Umumiy kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari [Matn] : o'q'uv qo'llanma /
G.A. Xudoynazarova, S.I.Nazarov, N.I.Nazarov. - Buxoro: Sadriiddin Salim
Buxoriy" Durdona, 2021. - 160 b.

KBK 24.Sya73

Taqrizchilar:

l.f.d. M.R.Amonov, BuxDU, Umumiy va noorganik kimyo
kafedrası professori

k.f.n. H.T. Avezov, BuxDU, Organik va fizkolloid kimyo
kafedrası dotsent

l.f.n.A.A.Haydarov, Buxoro muxandislik texnologiya
instituti "Organik moddalar kimyoviy texnologiyasi" kafedrası mudiri,
dotsent

**O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus
ta'lim vazirligining 2021-yil 23-noyabr 500-sonli burug'i bilan
nashrga tavsiya etilgan. Ro'yxatga olish raqami 500-072.**

ISBN 978-9943-7932-4-8

SO'ZBOSHI

Jahonga yuz tutayotgan mustaqil O'zbekistonimizda "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"ning bosqichma – bosqich amalga oshirishi yuqori saviyaga ega bo'lgan har tomonlama barkamol, yetuk, dunyo andozalariga javob beradigan yosh avlodni komil inson qilib tarbiyalashda o'z samarasini ko'rsatmoqda.

Bo'lajak kimyogarlarni kimyo fanini hozirgi zamon yutuqlariga tayangan holda tayyorlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Mazkur o'quv qo'llanma umumiy kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun yozilgan bo'lib, 5140100-biologiya ta'lim yo'nalishlari bakalavrlariga mo'ljallanganidir.

O'quv qo'llanma 5140100-biologiya ta'lim yo'nalishlarining yangi dasturi asosida tuzilgan bo'lib, asosan laboratoriya mashg'ulotlarni bajarishni o'z ichiga oladi. Qo'llanma soddada, jonli tilda tuzilgan bo'lib, unda har bir mavzu bo'yicha nazariy qism va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda zarur bo'lgan reaktivlar, idish va jihozlar keltirilgan. Shuningdek ishning tartibi, bajariladigan topshiriqlar aniq va ravon bayon qilingan.

Umumiy kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari talabalarda o'z kasblariga nisbatan yanada qiziqish uyg'otadi va shu fanni chuqurroq egallashga undaydi.

Mualliflar o'z vaqtlarini ayamasdan qo'llanmani ko'rib chiqqan va foydali maslahat bergan taqrizchilar prof. M.R.Amonov, dost. H.T. Avezov va dost. A.A.Haydarovlarga o'z minnatdorчилиğini bildiradi.

Mualliflar

So'zboshi 3

I bob. Umumiy kimyo (noorganik kimyo) 4

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. 4

1-§. Kimyoviy reaksiya tezligi 27

2-Laboratoriya mashg'uloti. Kimyoviy reaksiyalarning tezligi va kimyoviy muvozanat silljishiga ta'sir etuvchi omillar. Gomogen va geterogen kataliz. 37

2-§. Eritmalar 42

3-Laboratoriya mashg'uloti. Eritma tayyorlash. Eritmalarni zichligini aniqlash. Kaliy bixromarning eruvchanligini aniqlash, o'ta to'yinغان eritma tayyorlash. 46

3-§. Oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari 50

4-Laboratoriya mashg'uloti. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning borishiga muhitning ta'siri. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari uchun yarim reaksiya usuli bilan koefitsientlar tanlash. 54

4-§. Kompleks birkamalar 56

5-Laboratoriya mashg'uloti. Kompleks birkamalarning olinishi va xossalari 57

II bob. Umumiy kimyo (analitik kimyo) 61

6-Laboratoriya mashg'uloti. Kationlarni analitik guruhlarga bo'lib o'rganish (kislota va ishqoriy usul yordamida). Birinchi va ikkinchi guruh kationlariga xos reaksiyalar 61

7-Laboratoriya mashg'uloti. 3 - 6 guruh kationlariga xos reaksiyalar. Anionlarga xos xususiy reaksiyalar 68

9-Laboratoriya mashg'uloti. Tuzlar aralashmasini analiz qilish. 96

10-Laboratoriya mashg'uloti. Kislota-asosli titrlash. Kislotalarni miqdorini kislota-asosli usul bilan aniqlash. 103

11-Laboratoriya mashg'uloti. Kompleksonometrik titrlash usuli. Eritmadagi rux, kalsiy, magniy, kadmium ionlarini miqdorini aniqlash. Suvning qatitilgini aniqlash. 116

III bob. Umumiy kimyo (kolloid kimyo) 116

reaksiyalar

Qutbi kovalent bog'lanish – EM har xil elementlarning bog'lanishi.

Qutbsiz kovalent bog'lanish – EM bir xil elementlarning bog'lanishi.

Radioaktivlik – ba'zi bir elementlarning moddalar orgali o'tib ketadigan, havoni ionlashtiradigan, fotografiya plastinkalarini qoraytiradigan nurlar tarqatishiga aytiladi.

Simporsiya – bir molekula tarkibidagi oksidlanish darajasi turlicha bo'lgan atomlarning bir xil oksidlanish darajasiga o'tishi.

Solvalar – lotincha "solvere" – eritmoc, moddalar eriganda ularning molekulari (ionlari) erituvchi molekulari bilan bog'lanishi.

Tarkibning doimiylik qonuni – har qanday kimyoviy toza birkama qayerda va qanday olinish usulidan qat'iy nazar o'zgarimas miqdoriy tarkibga ega.

Titr – 1 ml eritmada erigan moddaning gram hisobida olingan massasi.

To'yinuvchanlik – atomlarning chegarlangan sondagi kovalent bog' larni hosil qilishda qatnasha olish xususiyati.

Valent bog'lanishlar – kimyoviy bog'lanishning hosil bo'lish mexanizmi murakkabroq molekularlar ta'tbiq qilinishi.

Vant-Goff qoidasi – harorat 10 °C ga oshirilganda reaksiya tezligi 2-4 marta ortadi.

Vodorod bog'lanish – elektromanfiyligi yuqori bo'lgan atom bilan bog'langan atomning kimyoviy bog' hosil qila olishi.

Yarim reaksiya usuli – ion yoki molekularlarning reaksiyada qanday o'zgarishga uchirashini ko'rsatuvchi ionli tenglamalar.

Yarim yemirilish davri – olingan miqdorning yarmini yemirilishi uchun ketgan vaqt.

Zar suvi – bir hajm nitrat kislota va uch hajm xlorid kislota bilan aralashmasi.

G.A. XUDOYNAZAROVA, S.I.NAZAROV, N.I.NAZAROV

**UMUMIY KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

Muharrir: A. Qalandarov
Texnik muharrir: G. Samiyeva
Musahih: Sh. Qahhorov
Sahifalovchi: M. Ortigova

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-
makedan bosishga ruxsat etildi: 21.01.2022. Bichimi 60x84.
Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garrn. Ofset bosma
usulida bosildi. Ofset bosma qog'oz: Bosma tobog'i 10,0. Adadi
100. Buyurtma №19.

“Sadriddin Salim Buxoriy” MCHJ

“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko`chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadriddin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko`chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45



ISBN 978-9943-7932-4-8



9 789943 793248