

**ZAXIRIDDIN MUXAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

Kimyo kafedrası

Qo'lyozma huquqida

TURSUNOV BOBURJON

**OKSIDLANISH-QAYTARILISH REAKSIYALARI VA ULARGA DOIR
MASALALAR ISHLASH**

**5140500 – kimyo ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr akademik darajasini
olish uchun yozilgan**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: k.f.n., dotsent Sh.X.Abdullayev

Andijon – 2018

MUNDARIJA

KIRISH	3
1. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mazmun-mohiyati.....	7
2. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusini o'qitilishi.....	11
3. Eng muhim oksidlovchi va qaytaruvchilar.....	27
4. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish.....	32
5. Oksidlanish-qaytarilish reaksiya turlari va ularga doir masalalar.....	37
6. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir testlar yechish va bilim ko'nikmalarini rivojlantirish.....	40
7. Mustaqil ishlash uchun masalalar.....	67
XULOSA	72
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	74

KIRISH

Mamlakatimizda mustaqillik yillarida amalga oshirilgan keng ko‘lamli islohotlar milliy davlatchilik va suverenitetni mustahkamlash, xavfsizlik va huquq-tartibotni, davlatimiz chegaralari daxlsizligini, jamiyatda qonun ustuvorligini, inson huquq va erkinliklarini, millatlararo totuvlik va diniy bag‘rikenglik muhitini ta‘minlash uchun muhim poydevor bo‘ldi, xalqimizning munosib hayot kechirishi, fuqarolarimizning bunyodkorlik salohiyatini ro‘yobga chiqarish uchun zarur shart-sharoitlar yaratdi [1].

Iqtisodiyotda ma‘muriy-buyruqbozlikka asoslangan boshqaruv tizimidan mutlaqo voz kechilib, bozor islohotlari bosqichma-bosqich amalga oshirilgani va pul-kredit siyosati puxta o‘ylab olib borilgani makroiqtisodiy barqarorlikni, iqtisodiyotning yuqori sur‘atlar bilan o‘shishini, inflyasiyani prognoz ko‘rsatkichlari darajasida saqlab qolishni ta‘minladi hamda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik, fermerlik harakatini rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar va qulay sharoitlar yaratilishiga xizmat qildi [2].

Ayni vaqtda mamlakatimiz bosib o‘tgan taraqqiyot yo‘lining chuqur tahlili, bugungi kunda jahon bozori kon’yunkturasi keskin o‘zgarib, globallashuv sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal sur‘atlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro‘yobga chiqarishni taqozo etmoqda.

Olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatimizni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo‘yicha ustuvor yo‘nalishlarni amalga oshirish maqsadida:

1. Aholi va tadbirkorlarni o‘ylantirayotgan dolzarb masalalarni har tomonlama o‘rganish, amaldagi qonunchilik, huquqni qo‘llash amaliyoti va ilg‘or xorijiy tajribani tahlil qilish, shuningdek keng jamoatchilik muhokamasi natijasida ishlab chiqilgan hamda quyidagilarni nazarda tutadigan **2017 - 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi**

bo'yicha Harakatlar strategiyasi tasdiqlangan. Ushbu hujjatda asosan quyidagilar bosh vazifa etib belgilangan[1]:

Davlat va jamiyat qurilishini takomillashtirishga yo'naltirilgan demokratik islohotlarni chuqurlashtirish va mamlakatni modernizatsiya qilishda parlamentning hamda siyosiy partiyalarning rolini yanada kuchaytirish, davlat boshqaruvi tizimini isloh qilish, davlat xizmatining tashkiliy-huquqiy asoslarini rivojlantirish, «Elektron hukumat» tizimini takomillashtirish, davlat xizmatlari sifati va samarasini oshirish.

Qonun ustuvorligini ta'minlash va sud-huquq tizimini yanada isloh qilishga yo'naltirilgan sud hokimiyatining chinakam mustaqilligini hamda fuqarolarning huquq va erkinliklarini ishonchli himoya qilish kafolatlarini mustahkamlash, ma'muriy, jinoyat, fuqarolik va xo'jalik qonunchiligini, jinoyatchilikka qarshi kurashish va huquqbuzarliklarning oldini olish tizimi samarasini oshirish, sud jarayonida tortishuv tamoyilini to'laqonli joriy etish, yuridik yordam va huquqiy xizmatlar sifatini tubdan yaxshilash;

Iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirishga yo'naltirilgan makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash va yuqori iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish bo'yicha institutsional va tarkibiy islohotlarni davom ettirish, xususiy mulk huquqini himoya qilish.

Ijtimoiy sohani rivojlantirishga yo'naltirilgan aholi bandligi va real daromadlarini izchil oshirib borish, ijtimoiy himoyasi va sog'lig'ini saqlash tizimini takomillashtirish, xotin-qizlarning ijtimoiy-siyosiy faolligini oshirish.

Xavfsizlik, millatlararo totuvlik va diniy bag'rikenglikni ta'minlash, chuqur o'ylangan, o'zaro manfaatli va amaliy ruhdagi tashqi siyosat yuritishga yo'naltirilgan davlatimiz mustaqilligi va suverenitetini mustahkamlash.

Mavzuning dolzarbligi: Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy siyosat xalqimizning moddiy farovonligini yanada oshirish, aholini kundan-kunga o'sib borayotgan moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan. Bunda ishlab chiqarilayotgan xalq iste'mol mollarining sifatini yaxshilash, ularning turini kengaytirish hamda jaxon bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish alohida ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan respublikamizda xalq iste'mol mollarini ishlab chiqarish bo'yicha kun sayin juda ko'p ishlar amalga oshirilmoqda. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari o'rganish kimyo muhim bo'limi hisoblanadi. Bu boradagi bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish, masalalar yechish usullarini takomillashtirish dolzarb ahamiyatga ega [4].

Mavzuning o'rganganlik darajasi: Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari kimyo fanining eng muhim qismi hisoblanadi. Shu bois, bitiruv malakaviy ishi, aynan shu masalalarga oid ilmiy adabiyotlarning ma'lumotlarini yig'ish, tahlil qilish, ular bo'yicha muhokama yuritish asosida, ayrim izlanishlar olib borish hamda bu izlanish natijalarini ilmiy manbalarga tayanib tegishli xulosalar chiqarishdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishning maqsadi: Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va uning turlari haqida bilimlarimizni oshirish, mavzuga doir masala va mashqlar ishlab chiqarish va ularning samaradorligini oshirish.

Ishning amaliy ahamiyati: BMI ishi natijalari oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari ahamiyatiga oid ma'lumotlarni to'plash muhim ahamiyat kasb etadi. Biz bilamizki oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari barcha reaksiyalarda sodir bo'ladi.

Bitiruv malakaviy ishining vazafalari:

1. Tanlangan mavzuga doir tegishli adabiyotlarni o'rganish
2. Olingan xulosalar asosida 8-sinf kimyo darsligini tahlil etish
3. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusi bo'yicha nazariy bilimlarni oshirish, va takomillashtirish.

4. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari bo'yicha amaliy mazmunga ega bo'lgan masala va mashqlar ishlab chiqish.

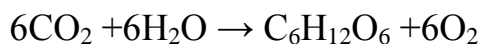
5. Ularni pedagogik amaliyot davrida sinovdan o'tkazish va natijalarni umumlashtirish.

Bitiruv malakaviy ishining yangiligi. Ilmiy manbalardagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid ma'lumotlar to'planib o'rganildi. 8-sinflar va o'rta maxsus ta'lim muassasalari uchun oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusi bo'yicha amaliy mazmunga ega bo'lgan masala va mashqlar ishlab chiqildi, hamda pedagogik amaliyot davrida sinovdan o'tkazilib, dars jarayonida ushbu masalardan foydalanish.

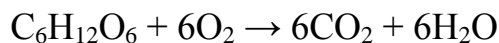
Bitiruv malakaviy ishining tuzilishi. Mazkur bitiruv malakaviy ish so'zboshi, kirish, asosiy qism, xulosa va foydalanilgan adabiyotlardan iborat bo'lib, 74 sahifani tashkil etadi. Bitiruv malakaviy ishida 7 ta jadval mavjud, 25 ta adabiyotdan foydalanilgan.

1. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mazmun-mohiyati

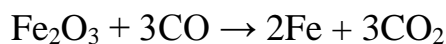
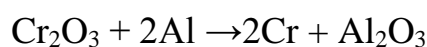
Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari eng ko'p tarqalgan bo'lib, tabiatda va texnikada katta rol o'ynaydi. Ular hayot faoliyatining asosidir. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tirik organizmlar, umuman olganda biosferada katta ahamiyatga ega. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari o'simliklar, hayvonlar barcha tirik organizmlarda ro'y beradigan muhim biologik jarayonlarning eng shiddatli reaksiyalaridan biri hisoblanadi. Ular hayot faoliyatining asosidir. Tirik organizmlarda nafas olish va moddalar almashinishi, chirish va bijg'ish, o'simliklarning yashil qismlaridagi fotosintez shu reaksiyalar bilan bog'liqdir. Bu turdagi reaksiyalarni yoqilg'ilarning yonishida, metallarning karroziyalanish jarayonida va elektrolizda kuzatish mumkin. Metallurgiya jarayonlari va elementlarning tabiatda aylanishi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga asoslangan. Ularning yordamida ammiak ishqorlar nitrat xlorid va sulfat kislotalar hamda boshqa ko'pgina qimmatli mahsulotlar olinadi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tufayli galvanik elementlar va akkumulyatorlarda kimyoviy energiyaning elektr energiyasiga aylanishi sodir bo'ladi [10]. Biosfera tirik organizmning funksiyasiylarining uchinchisida oksidlanish qaytarilish jarayoni sodir bo'ladi. Bu funksiyada o'zgaruvchan valentlikka ega bo'lgan elementlar – temir, oltingugurt, marganes, azot va boshqa elementlarning aylanishini taminlaydi. Xemasintezlovchi bakteriyalar faoliyati natijasida bu elementlar oksidlanib vodorod sulfid, temir rudasi, xar hil azot oksidlarini xosil qiladi. Bundan tashqari odam organizmida xam tunu-kun sodir bo'lib turadiga moddalar almashinuvi jaroyonlari xam oksidlanish tufayli amalga oshadi. Natijada xosil bo'lgan energiya o'sish va rivojlanishga sarflanadi. Analitik kimyoda keng qo'llaniladigan oksidometriya ham oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga asoslangan bo'lib, eritmadagi oksidlovchi va qaytaruvchilarning miqdorini hajmiy analiz bilan aniqlash usulidir. Inson hayotining energiya manbai bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarining hosil bo'lishida oksidlanish-qaytarilish jarayonlari sodir bo'ladi. [13].



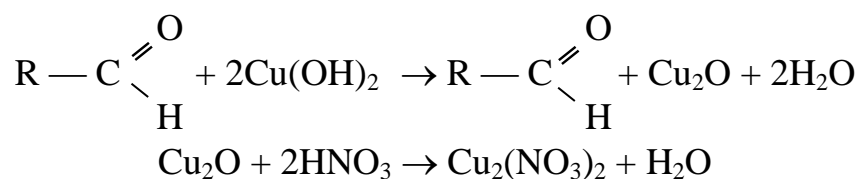
Organizmda mahsulotlarning parchalanishi ham oksidlanish-qaytarilish jarayonlari bilan bog'liq:



Oksidlanish-qaytarilish jarayonlaridan xalq xo'jaligida, kimyo sanoatida, qishloq xo'jaligida va boshqa sohalarda keng foydalaniladi. Xalq xo'jalik iste'mol buyumlarini ishlab chiqarish, masalan rudalardan metallarni ajratib olish ham oksidlanish-qaytarilish jarayonlariga asoslangan: [13].

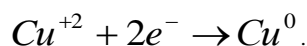
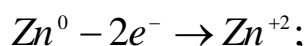
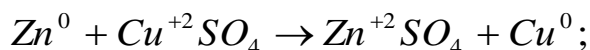


Kimyoviy analizda, masalan, turli xil oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi glyukoza miqdorini aniqlashda permanganometriya usulidan foydalaniladi.



Oksidometriya farmatsiyada, biologik kimyoda, tibbiy va klinik tekshiruvlarda, masalan, Cu^{2+} , K^+ ionlari konsentratsiyasini, aseton, gidroksinon, antipirin, askorbin kislotani, fermentlardan katalaza peroksidini aniqlashda keng qo'llaniladi.

Oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining mohiyati. Juda ko'p kimyoviy reaksiyalarda moddalar tarkibidagi elementlarning oksidlanish darajasi o'zgaradi. Masalan:



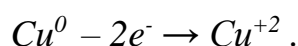
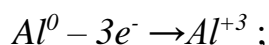
Elektronlarning bir atomdan ikkinchi atomga o'tishi natijasida elementlarning oksidlanish darajasi o'zgaradigan reaksiyalar *oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari* deyiladi.

Oddiy moddalarda atomlar elektroneytral bo'lgani uchun ularning oksidlanish darajasi nolga teng deb qabul qilingan.

Neytral atomlar elektron yo'qotishi natijasida musbat zaryadlangan ionga aylanadi va nechta elektron bergan bo'lsa o'shancha musbat oksidlanish darajasi namoyon qiladi.

Zarrachalarning elektron berish jarayoni *oksidlanish* deyiladi.

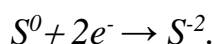
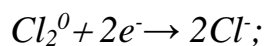
Masalan:



Atomlar elektron biriktirib olsa manfiy zaryadlangan ionga aylanadi. Bunda atom nechta elektron qabul qilgan bo'lsa uning oksidlanish darajasi shuncha manfiy bo'ladi.

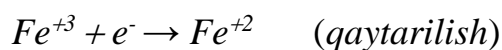
Zarrachaning elektron biriktirib olish jarayoni *qaytarilish* deyiladi.

Masalan:



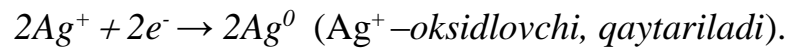
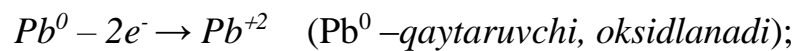
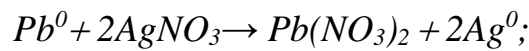
Elektron bergan zarracha *qaytaruvchi*, elektron biriktirib olgan zarracha esa *oksidlovchi* deb ataladi.

Faqat neytral atomlar emas, balki ionlar ham elektron biriktishi yoki berishi mumkin:



Qaytaruvchi elektron berganligi sababli, uning oksidlanish darajasi qiymati ortadi. Oksidlovchi elektron biriktirib olish tufayli uning oksidlanish darajasi qiymati kamayadi.

Masalan:



Demak, oksidlanish - qaytarilish jarayonlari bir-biriga uzviy bog'liq bolgan jarayonlardir. qo'llaniladi. [9].

Qutbsiz kovalent bog'lanishli moddalar yani oddiy moddalarda elementning oksidlanish darajasi nolga teng chunki bunda atomlar orasida hosil bo'lgan umumiy juft elektronlar hech qaysi atomga tomon siljimagan.

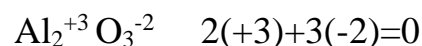
Masalan; H_2 Cl_2 N_2 S Br_2

Birikmalardagi elementlarning oksidlanish darajalarini topish uchun quyidagi amallarni bajaramiz. Bunda masalan Aluminiy sulfid molekulasidagi atomlarning darajalarini ko'rib chiqaylik;

1. Elektron bergan element (elektrmusbat)ning belgisi avval, elektron olgan element (elektrmanfiy) belgisi keyin yoziladi; Al_2S_3 Demak aluminiy elektron beradi, oltingugurt elektron oladi.

Aluminiy sirtqi energetik qavatida uchta, oltingugurt atomining sirtqi energetik qavatida oltita elektron bor. Oltingugurt atomi aluminiyga nisbatan elektrmanfiy, u tashqi qavatiga ikkita elektron olib -2 oksidlanish darajasini hosil qiladi. Aluminiy atomi esa tashqi energetik qavatidagi uchta elektronni berib +3 oksidlanish darajasini hosil qiladi. Ikkita aluminiy atomi, har biri uchtdan, jami oltita elektron beradi, aluminiy atomlari bergan elektronlarning har bir jufti bittadan oltingugurt Atomlarini biriktiradi: $Al_2^{+3} S_3^{-2}$.

Kimyoviy birikmalarni tashkil etuvchi atomlarning oksidlanish darajalari yigindisi hamisha nolga teng bo'ladi.



Fosfat kislota H_3PO_4 dagi fosforning oksidlanish darajasini aniqlash zarur bo'lsa, quyidagi amallarni bajaramiz.

1. Fosfat kislota eng elektrmanfiy element kislorod.

Kislorod ikkita elektron olib -2 oksidlanish darajasini hosil qiladi. Vodorod +1 oksidlanish darajasiga ega.

$2.H_3^{+1}P^xO_4^{-2}$ fosfat kislotani namoyon qilgan atomlarning oksidlanish darajalarining yig'indisi nolga teng.

$$3(+1)+x+4(-2)=0 \quad 3+x-8=0 \quad x=+8-3=+5$$

Demak, fosforning oksidlanish darajasi +5. $H_3^{+1}P^{+5}O_4^{-2}$

Kimyoviy elementlarning oksidlanish darajalarini aniqlashda quyidagilarni esda saqlash lozim. Oddiy moddalarda atomlarning oksidlanish darajasi nolga teng ($N_2, O_2, Cl_2, O_3, P, S, C, Na, Mg, Al, Fe \dots$).

Metall atomlari xamisha musbat oksidlanish darajasiga ega. Metalmaslardan ftor faqat -1 oksidlanish darajasiga ega. Qolgan metalmaslar ham manfiy, ham oksidlanish darajasini namoyon qiladi. [11].

Masalan: vodorod metallar bilan hosil qilgan gidridlarida -1, qolgan birikmalarda esa +1 oksidlanish darajasini hosil qiladi.

Kislorod atomi esa ftorga electron beradi va +2, qolgan birikmalarda -2 oksidlanish darajasini namoyon qiladi. Peroksidlarda esa -1 oksidlanish darajasini namoyon qiladi. Masalan H_2O_2 (Vodorod peroksid).

Asosiy guruhchcha elementlarining yuqori oksidlanish darajasi, shu elementning guruh raqamiga teng; $Na^+ Mg^{+2} Al^{+3} Si^{+4} P^{+5} S^{+6} Cl^{+7}$.

Qo'shimcha guruhchcha elementlarning yuqori oksidlanish darajasi ham guruh raqamiga teng bo'ladi.

Masalan: marganes -Mn VII guruh elementi, shuning uchun marganesni yuqori oksidlanish darajasi +7. [7].

2. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusini o'qitilishi

“Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir mavzular 8-sinf maktab kursida 26-29 darslarda 4 soat o'tiladi. Bu mavzu boshqa mavzular bilan uzviy bog'langan bo'lib, oldingi o'tilgan mavzularni to'liq tushunish uchun zamin yaratadi va o'quvchilar o'zlashtira olmagan darslarni qayta o'rganib to'liq tushunishlari uchun yordam beradi. Shu bilan birgalikda keying mavzular uchun o'quvchilarda ma'lum

tushunchalarni shakillantirishga yordam beradi. Bu mavzu mavzular orasidagi uzviy bog`liqlikni ta`minlaydi. Chunki o`quvchilar elementlarning oksidlanish darajasini bilgan xolda ular ishtirokida misol va masalalar ishlashi uchun ular o`rtasida kechadigan reaksiyalarni bilishlari kerak. Shu bilan birgalikda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tenglash uchun ular o`rtasida kechadigan reaksiyalarni bilish kerak bo`ladi. [6].

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalar mavzusi orqali o`quvchilar reaksiya tenglamalarini tuzishni o`rganadilar.

1-jadval

Umumiy o`rta ta`lim maktablari kimyo fanidan 8-sinf-darsligi uchun yillik ish rejasi.

	Mavzular	Dars soati
1	Dastlabki kimyoviy tushuncha va qonunlar	1
2	Mol-modda miqdori, Avogadro qonuni, gazlarning zichligi va nisbiy zichligi, ekvivalentlar qonuni.	1
3	Anorganik birikmalarning asosiy sinflari	1
4	Noorganik birikmalarning asosiy sinflari orasida genetik bog`lanish	1
5	Kimyoviy elementlarning dastlabki toifalanishi	1
6	Kimyoviy elementlarning tabiiy oilalari	1
7	Kimyoviy elementlarning davriy qonuni	1
8	Nazorat ishi-1	1
9	Atom yadro tarkibi	1
10	Izotoplar izobarlar	1
11	Atom elektron qavatlarining tuzilishi	1
12	Energetik pog`onachalar	1
13	Elektronlarning energetik pog`onalarda taqsimlanishi	1
14	Kimyoviy elementlar davriy sistemasi	1
15	Kichik davr elementlarining atom tuzilishi	1

16	Katta davr elementlarining atom tuzilishi	1
17	Elementlarning davriy sistemadagi o'рни va atom tuzilishiga qarab tavsiflash	1
18	Nazorat ishi-2	1
19	Yadro reaksiyalari	1
20	Davriy qonun va davriy jadval, atom tuzilishi bo'yicha masalalar yechish	1
21	Kimyoviy bog'lanishlar. Kimyoviy elementlarning nisbiy elektrmanfiyligi	1
22	Kimyoviy bog'lanish turlari. Qutbli va qutbsiz kovalent bog'lanish	1
23	Donor-akseptor bog'lanish	1
24	Ionli bog'lanish. Kristall panjaralar	1
25	Nazorat ishi-3	1
26	Elementlarning oksidlanish darajasi	1
27	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari	1
28	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish	1
29	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid masalalar yechish	1
30	Elektrolitlar va noelektrolitlar	1
31	Elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasi	1
32	Kislota ishqor va tuzlarning dissotsiyalanishi	1
33	Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Dissotsiyalanish darajasi	1
34	Ion almashinish reaksiyalari	1
35	Masalalar ishlash	1
36	Nazorat ishi-4	1
37	Tuzlarning gidrolizi	1
38	Tuzlar gidroliziga turli xil omillarning ta'siri	1
39	O'tilgan mavzular yuzasidan masala va test ishlash	1
40	5-Nazorat ishi	1

41	Metallmaslarga umumiy tariff	1
42	Metallmaslarning kimyoviy elementlar davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi	1
43	Metallmaslarning umumiy xossalari	1
44	Galogenlarning davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi	1
45	Xlor	1
46	Vodorod xlorid	1
47	Ftor , brom, yod	1
48	1-amaliy mashg'ulot	1
49	Nazorat ishi-6	1
50	Kislorod guruhchasi elementlari	1
51	Oltinugurtning vodorodli birikmalari	1
52	Oltinugurtning kislorodli birikmalari	1
53	Sulfat kislota	1
54	Kimyoviy reaksiyalarning tezligi	1
55	Kimyoviy muvozanat	1
56	Sanoatda sulfat kislota ishlab chiqarish	1
57	2-amaliy mashg'ulot	1
58	Nazorat ishi-7	1
59	Azot guruhchasi	1
60	Azot	1
61	Azotning vodorodli birikmalari	1
62	Azotning kislorodli birikmalari	1
63	Nitrat kislota	1
64	Amaliy mashg'ulot-3	1
65	Fosfor. Fosforning kislorodli birikmalari	1
66	Mineral o'g'itlar	1
67	Asosiy mineral o'g'itlar. Biogen elementlar	1
68	Nazorat ishi-8	1

Dastlab 1-soati o'quvchilarga oksidlanish daraja haqida tushunchalar beriladi, 2-soatda esa oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari to'g'risida umumiy malumotlar beriladi. 3-soatda o'quvchilar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusini o'zlashtiradilar va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish to'g'risida tushunchalar yoritib beriladi. 4-soatda olgan bilimlari yuzasidan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir masala va testlar yechiladi.

2-jadval

ADTI-qoshidagi Akademik litsey tabiiy fanlar fakulteti 1-bosqich o'quvchilari uchun Umumiy Kimyo fanidan o'quv soatlarining taqsimlanishi.

№	Mavzular	Soati	Izoh		
			Nazariy	Amaliy	Labor/ish
I	U'mumiy kimyo	102	68	6	12
1	Kimyoni aniq fan sifatida rivojlanishi.	2	2		
2	Atomning murakkabligi. Elektron, proton, neytronlar.	2	2		
3	Amaliy mashg'ulot №1	2		2	
4	Atom tuzilishining hozirgi zamon tushunchalari	2	2		
5	Atom yadrosining tuzilishi. Yadro reaksiyalari	2	2		
6	Amaliy mashg'ulot №2	2		2	
7	Atomlarning nisbiy elektromanfiyligi. Kovolent bog'lanish.	2	2		
8	Ion bog'lanishning paydo bo'lishi.	2	2		

2-jadval davomi

9	Amaliy mashg`ulot №3	2		2	
10	Vodorod bog`lanish.	2	2		
11	Gazlar qonuni. Avogadro soni.	2	2		
12	Laboratoriya ishi №1	2			2
13	Suyuq xolatning tafsifi. Gazlarning suyuqlanishi.	2	2		
14	Qattiq xolat va uning tavsifi.	2	2		
15	Amaliy mashg`ulot №4	2		2	
16	Anorganik birikmalarning muxim sinflari. Oksid va kislotalar	2	2		
17	Anorganik birikmalarning muxim sinflari. Asos va tuzlar	2	2		
18	Amaliy mashg`ulot №5	2		2	
19	Massaning saqlanish qonuni	2	2		
20	Karrali nisbatlar qonuni.	2	2		
21	Amaliy mashg`ulot №6	2		2	
22	Dispers sistemalar.	2	2		
23	Eritmalarning konsentratsiyalari	2	2		
24	Laboratoriya ishi №2	2			2

2-jadval davomi

25	Eruvchanlik koeffitsienti va eruvchanlik ko`paytmasi	2	2		
26	Eritmaning xususiyatlari va ulardan foydalanish	2	2		
27	Amaliy mashg`ulot №7	2		2	
28	Kimyoviy termodinamika. Sistema	2	2		
29	Entropiya. Lavauze-Laplas va Gess qonuni	2	2		
30	Amaliy mashg`ulot №8	2		2	
31	Kimyoviy reaksiya tezligi va unga tasir etuvchi omillar.	2	2		
32	Reaksiya tezligiga bosimning tasiri,katalizator ta'siri	2	2		
33	Laboratoriya ishi №3	2			2
34	Kimyoviy muvozanat va unga ta'sir etuvchi omillar.	2	2		
35	Muvozanatga bosim va temperaturani tasiri.	2	2		
36	Amaliy mashg`ulot №9	2		2	
37	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.Oksidlovchi va qaytaruvchilar.Elektron balans usuli	2	2		

2-jadval davomi

38	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga eritma muhitining ta'siri.	2	2		
39	Amaliy mashg'ulot №10	2		2	
40	Elektrolitik dissotsillanish,dissotsilanish darajasi va mehanizmi.Kuchli va kuchsiz elektrolitlar.	2	2		
41	Elektrolit eritmalarda boradigan reaksiyalar.	2	2		
42	Laboratoriya ishi №4	2			2
43	Suvning dissotsilanishi.Vodorod ko'rsatkich.	2	2		
44	Tuzlarning gidrolizi.	2	2		
45	Laboratoriya ishi №5	2			2
46	Elektroliz.Elektrolizning amaliy ahamiyati.	2	2		
47	Faradeyning birinchi va ikkinchi qonunlari	2	2		
48	Amaliy mashg'uot №11	2		2	
49	Korroziya va uning turlari.	2	2		
50	Galvanik elementlar.Amaliy ahamiyati.	2	2		
51	Laboratoriya ishi №6	2			2

Kasb-hunar kollejlarda kimyo fanidan o'quv soatlarning taqsimlanishi

№	Mavzular	Soati	Izoh		
			Nazariy	Amaliy	Labor/ish
<i>I</i>	<i>U'mumiy kimyo</i>	22	14	4	4
1	Atom tuzilishi	4	4	2	
2	Kimyoviy reaksiyalar va kimyoviy bog'lanish turlari	4	2	2	
3	Dispers sistemalar	2	2		
4	Gidroliz jarayoni va ion almashinish reaksiyalari	6	2	2	2
5	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalar turlari	4	4		
6	Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi	2	2		
<i>II</i>	<i>Organik kimyo</i>	58	44	2	12
7	Organik kimyoning asosiy tushuncha va qonunlari	8	6	2	
8	Organik birikmalar reaksiyalari	2	2		
9	Uglevodorodlar va ularning sinflanishi	14	10		4
10	Uglevodorodlarning tabiiy manbalari	2	2		
11	Kislородli organik birikmalar	12	8		4

12	Uglevodlar	4	2		
13	Azotli organik birikmalar	4	4		
14	Oqsillarning turlari va xossalari	4	2		
15	Geterosiklik birikmalar	2	2		
16	Nuklein kislotalar	2	2		
17	Yuqori molekulyar birikmalar. Polimerlar	2	2		
18	O'zbekistonda kimyo fani va kimyo sanoatining rivojlanishi	2	2		
		80	58	6	16
	Mustaqil ish	34			
	Jami soatlar	114			

Mavzuni o`qitishda qo`llaniladigan didaktik

Blits-so'rov" usuli

Usulning tavsifi: Ushbu usul o'quvchilarni harakatlar ketma-krtligini to'g'ri tashkil etishga, mantiqiy fikrlashga, o'rganayotgan fani asosida xilma-xil fikrlar, ma'lumotlar ichidan keraklisini tanlab olishni, shu bilan bir qatorda, o'zgalar fikrini hurmat qilish va ularga o'z fikrini o'tkaza olish hamda o'z faoliyati, kunini rejalashtira olishni o'rgatishga qaratilgan.

Usulning maqsadi: ushbu usul orqali o'quvchilarga tarqatilgan qog'ozlarda ko'rsatilgan harakatlar ketma-ketligini avval yakka tartibda mustaqil ravishda belgilash, kichik guruhlarda o'z fikrini boshqalarga o'tkaza olish yoki o'z fikrida qolish, boshqalar bilan ham fikr bo'la olish kabi ko'nikmalarni shakllantirish.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi:

- O'qituvchi o'quvchilarga ushbu mashg'ulot bir necha bosqichda o'tkazilishi haqida tushuncha beradi. Har bir bosqichga moljallangan vazifalarni bajarishga aniq vaqt berilishi, o'quvchilar esa shu vaqtdan unumli foydalanishlari kerakligi haqida ularni ogohlantiradi. [14].

- Keyin hammaga alohida-alohida tarqatma material beradi va ushbu materialni sinchiklab o'rganishlarini so'raydi;

- o'qituvchi tarqatma material mazmuni va bajariladigan vazifani tushuntiradi va **"o'quvchining ismi va familiyasi"** va **"sinfi"** bo'limlarini to'ldirishni aytadi.

- tarqatma materialda berilgan vazifa dastlab yakka tartibda bajarilishini ta'kidlaydi;

- har bir o'quvchi o'zining shaxsiy fikri asosida tarqatma materialdagi **"o'quvchi javobi"** bo'limiga berilgan savollardan 3xil variantli javobdan bittasini yozadi, javoblar raqamlar yoki harflar bilan ko'rsatilishi mumkin.

- berilgan vaqt ichida yakka tartibdagi ishlar tugagach tarqatma materiallar o'zaro almashinadi.(almashtirishni turlicha tashkil qilish mumkin, masalan yonidagi o'quvchi bilan , kichik guruhlarda yoki orqadagi o'quvch bilan)

- tarqatma materiallar almashingach, oqituvchi to'g'ri javoblarni o'qiy boshlaydi, oquvchilar bir-birini ishini tekshira boshlaydi va **"to'g'ri javob"** bo'limiga "1" balldan, agar noto'g'ri bo'lsa "0" ball qo'yib chiqishadi.

- o'qituvchi baholash mezonini tushuntirib beradi va tarqatma materiallar qaytadan o'z egalariga almashtirilishi so'raydi,o'z xatolarini ko'rib olishlariga imkon beradi.

- o'qituvchi tarqatma materiallarni yig'shtirib olib baholaydi va e'lon qiladi.

Izoh: misol tariqasida "oksidlanish-qaytarilish reaksiyalri" mavzusidagi blits-so'rov jadvalini keltirish mumkin(har bir o'qituvchi o'z pretmeti bo'yicha o'tayotgan, avval o'tgan mavzu yoki umumlashtiruvchi darslarda usbu jadvaldan foydalanib blits-so'rov tuzishi mumkin).

4-jadval

O'quvchining ism, familiyasi _____				Sini:" ", mavzu: Metallar		
№	Savol	A	B	C	O'quvchi javobi	To'g'ri javob
1	Reaksiyalar oksidlanish darajasiga o'zgarishiga qarab necha xil bo'ladi	2	3	4		
2	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari necha xil bo'ladi	4	5	6		
3	Reaksiyalarda elektron olgan element nima deyiladi.	Oksidlovchi	qaytaruvchi	Oksidlovchi-qaytaruvchi		
4	Reaksiyalarda elektron bergan element nima deyiladi.	Oksidlovchi	qaytaruvchi	Oksidlovchi-qaytaruvchi		
5	$S^{-2} \rightarrow S^{+4}$ nechta elektron beradi	6	8	4		

“Klaster”

Klaster — Cluster — ingliz tilida shajara degan ma'noni anglatadi. Ushbu lokal texnologiya o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilgan va o'zlashtiradigan g'oya, nazariya, qonuniyat hamda tushunchalar o'rtasidagi bog'lanishini anglash, bir-biriga uzviyligini tushunishga imkon yaratib tahliliy-tanqidiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. [6].

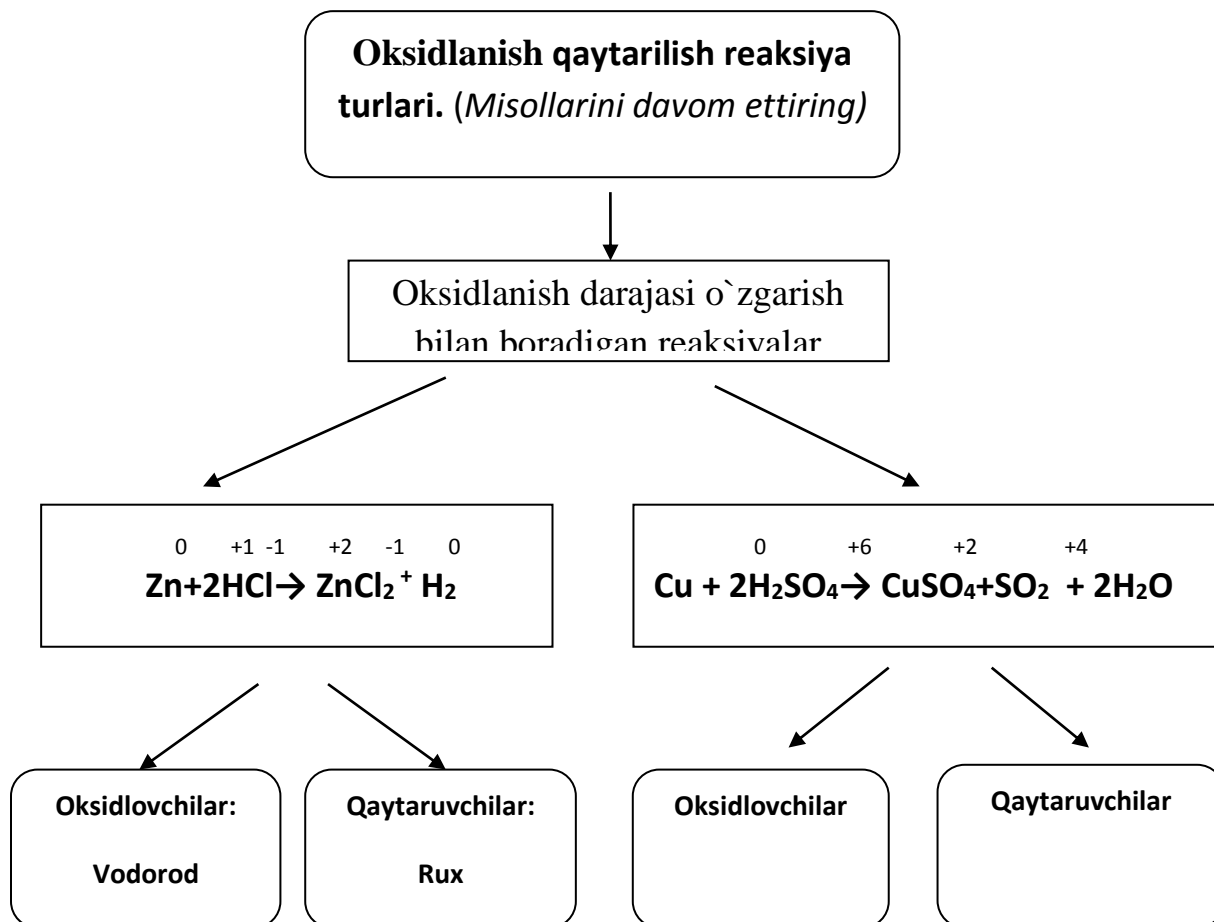
Klasterni tuzish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- kimyo kursi mazmunidagi muayyan g'oya doska yoki qog'oz o'rtasiga yoziladi;
- ushbu g'oya bilan bog'liq qonuniyatlar, tushunchalar bir-biriga bog'liq holati ko'rsatkich bilan belgilanadi, so'ngra mazkur qonuniyat va tushunchalarning faktik ma'lumotlari grafik tarzda yoziladi va tarmoq hosil qilinadi;
- avval o'rganilgan mavzu va o'rganiladigan mavzu o'rtasidagi bog'lanishlar haqida xulosa chiqariladi.

Klasterdan foydalaniladigan darslarda o'quvchilar teng sonli kichik guruhlarga ajratilib, ularga o'quv topshirig'ining didaktik maqsadi va bajarilish tartibi tushuntirilgandan so'ng, ular belgilangan vaqt ichida fikrlarini jamlab, o'zlari tuzgan Klasterni himoya qilib, fikrlarini dalillashga imkon yaratilib, eng yaxshi va asosli tuzilgan Klaster aniqlanadi, g'oliblar rag'batlantiriladi. Klasterni bitta mavzu yoki bob bo'yicha yaxlit holda tuzish o'quvchilarning tizimli fikr yuritishiga zamin yaratadi. Klasterning asosidan asosiy g'oya yoki tushuncha o'rin oladi

O`tkazish tartibi: har bir guruhga (agar o`quvchilar guruhlarga ajratilgan bo`lsa) o`quvchilarga A4 formatdagi qo`gozga o`rtasiga asosiy tushuncha yozilgan va undan bir nechta strelkalar chiqarilib ularga tegishli ma`lumotlar keltirilgan va bu klasterni davom ettirish vazifa qilib beriladi. (vaqt belgilanib qo`yiladi.) o`quvchilar yozgan ma`lumotlarni guruxdan bir kishi chiqib ximoya qiladi. Agar xatoliklar bo`lsa buni o`qituvchi to`g'rilaydi va har bir to`g'ri javob uchun “1 ball” beriladi. [6].

Misol uchun “oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari” mavzusida quydagicha ko`rinishda bo`ladi.



Shu tartibda jadvalni to'ldirish yoki uni davom ettirish mumkin.

Dars turi: noan'anaviy

Dars metodi:

Kichik guruhlar bilan ishlash, “Musiqali esda qoldirish”, “Blits so'rov”, Klaster, savol-javob.

Dars jihozi: Kartochkalar, tarqatma materiallar, sxemalar, jadvallar.

Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism: (4 daqiqa)

a) salomlashish

b) davomadni aniqlash

c) siyosiy xabarlar bilan tanishiladi.

II. O‘tilgan mavzuni qisqacha takrorlash.(8 daqiqa)

Bunda “Musiqali esda saqlash “ o‘yinidan foydalanamiz.

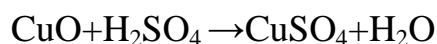
O‘qituvchi partasi yoniga doira shaklda stullar joylashtiriladi. Stul ustiga A-4 formatdagi qog‘ozga elementlarni oksidlanish darajalari yozilgan bo‘ladi.Ularni teskarisini qilib stulga qo‘yamiz. O‘yin tartibi shunday: Doskaga 5-6 ta o‘quvchilar chiqadilar va shundan so‘ng musiqa yangraydi, ohanga mos harakatlar bilan aylanadilar. Musiqa to‘htashi bilan o‘quvchilar to‘xtab,stuldagi qog‘ozlarni qo‘llariga olib tezlik yozilgan elementlarning oksidlanish darajasiga misol aytadilar, ayta olmagan o‘quvchi o‘yinni tark etadi, o‘yin shu tarzda davom etadi. Oxirida qolgan ikki yoki uch o‘quvchi rag‘batlantiriladi.

III.Asosiy qism (20 daqiqa)

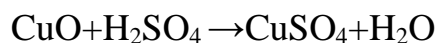
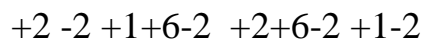
Yangi mavzu bayoni:

Kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etayotgan moddalar tarkibiga kiruvchi atomlar oksidlanish darajalarining o‘zgarishi yoki o‘zgarmasligiga qarab kimyoviy reaksiyalar ikkiga bo‘linadi.

Mis (II)-oksidning sulfat kislota bilan o‘zaro tasiri:

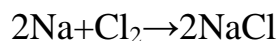
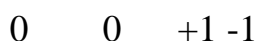


Reaksiyada ishtirok etayotgan moddalar tarkibiga kiruvchi atomlarning oksidlanish darajalari reaksiyadan avval qanday bo‘lsa, reaksiyadan keyin ham bir xil.



Bunday kimyoviy reaksiyalar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga mansub emas.

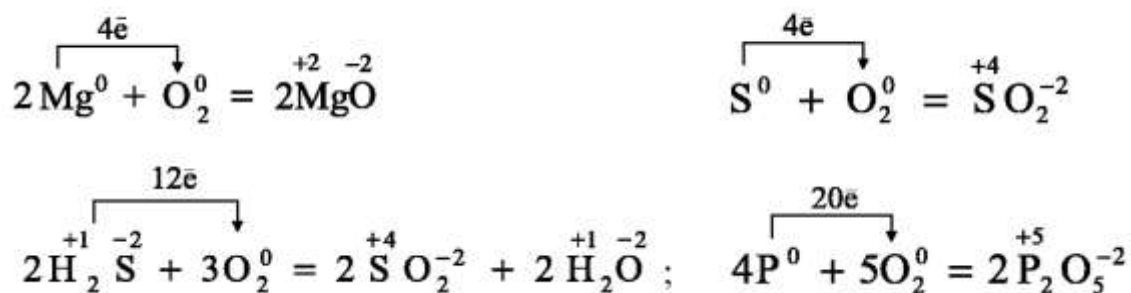
Natriyning xlor bilan reaksiyasi.



Bu reaksiyada natriy atomlari o‘zining tashqi energetik qavatidagi valent elektronlarini xlor atomlariga beradi. Reaksiya natijasida natriy atomlari 1 ta

elektron berib, +1 oksidlanish darajasini xosil qiladi, xlor atomlari esa elektron qabul qilib -1 oksidlanish darajasiga o'tib qoladi. [18].

Kislorod metallar, metallmaslar va murakkab moddalar bilan reaksiyaga kirishganda tashqi energetic qavatini 8 ta elektronli tugallangan qavatga o'tkazishi uchun 2 ta elektron qabul qilib olib -2 oksidlanish darajasini xosil qiladi.



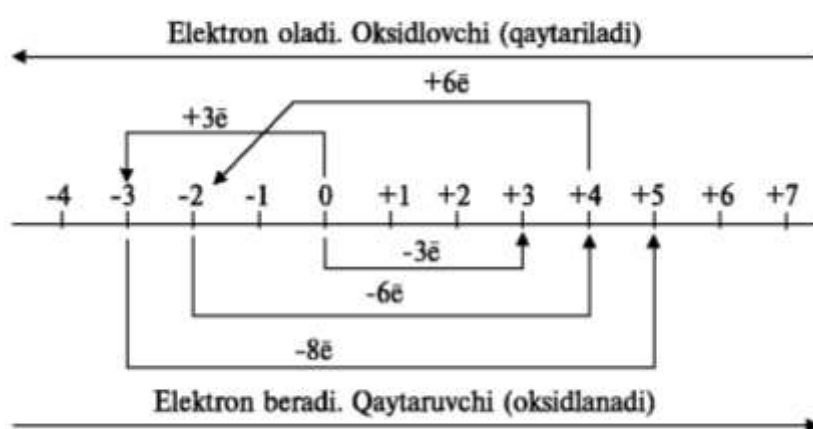
Elementlarning oksidlanish darajasi o'zgarishi bilan boradigan reaksiyalarga oksidlanish-qaytarilish reaksiylari deyiladi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiylarida elektron olgan element yoki ion oksidlovchi, elektron bergan elementi ion qaytaruvchi deb ataladi.

Oksidlovchi ayni kimyoviy jarayonda elektron olib qaytariladi. Qaytaruvchi ayni kimyoviy jarayonda elektron berib oksidlanadi

Kimyoviy jarayonlarda elementlarning olgan yoki bergan elektronlari soniga qarab oksidlanish darajalari o'zgaradi. [12].

Elementlarning oksidlanish darajalarining o'zgarishi



Elementning oksidlanish darajasi -3 dan +5 ga o'tsa: 1) 8 ta elektron beradi; 2) qaytaruvchi bo'ladi; 3) oksidlanadi;

Elementning oksidlanish darajasi +4 dan -2 ga o`tsa: 1) oltita elektron oladi
2) oksidlovchi bo`ladi; 3) qaytariladi.

Mustahkamlash qismida klaster va bilts so`rovidan foydalanamiz. Duskada uchta o`quvchi klaster usulida qolgan o`quvchilar esa bilts so`rovlariga javob yozishadi.

3. Eng muhim oksidlovchi va qaytaruvchilar.

Tarkibida qaytariluvchi element bo`lgan moddalar *oksidlovchilar*, tarkibida oksidlovchi bo`lgan moddalar *qaytaruvchilar* deyiladi.

Oksidlovchilar tarkibidagi element o`z oksidlanish darajasini pasaytiradi, qaytaruvchilar tarkibidagi element o`z oksidlanish darajasini oshiradi.

Qaytaruvchi va oksidlovchilar oddiy moddalar, ya`ni bitta elementdan tarkib topgan bo`lishi ham, murakkab moddalar bo`lishi ham mumkin.

Elementlar davriy sistemasida joylashgan o`rniga muvofiq ko`pchili metallarning tashqi energetik pog`onasida 1-2 ta elektron bo`ladi. Shu sababli ular kimyoviy reaksiyalarda valent elektronlarni beradi, ya`ni oksidlanadi. Metallarda qaytaruvchanlik xossalari bor. [10].

Davrlarda elementning tartib nomeri ortishi bilan oddiy moddalarning qaytaruvchilik xossalari susayadi, oksidlovchilik xossalari esa kuchayadi va galogenlarda maksimal darajaga yetadi. Masalan: 3-davrda natriy davridagi eng aktiv qaytaruvchi xlor esa eng aktiv qaytaruvchi.

Bosh gruppachalarning elementlarida tartib nomeri ortishi bilan qaytaruvchilik xossalari kuchayadi va oksidlovchilik xossalari kamayadi. Eng yaxshi qaytaruvchilar- ishqoriy metallar ulardan eng aktivlari Fr bilan Cs. Eng yaxshi oksidlovchilar – galogenlar. IV –VII gruppachalaridagi elementlar (metallar) elektronlar berishi xam, biriktirib olishi ham mumkin va qaytaruvchilik xossalarini xam, oksidlovchilik xossalarini xam nomoyon qiladi. Ftor bundan mustasno. U faqat oksidlovchilik xossalarini nomoyon qiladi, chunki nisbiy elektromanfiyligi eng kattadir.

Yonaki gruppachalardagi elementlar (katta davrlarning juft qatorlaridagi) metall xossalariga ega bo`ladi, chunki ular atomlarining tashqi pog`onasida 1-2

elektron bor. Shu sababli ularning oddiy moddalari qaytaruvchilardir. Shunday qilib qaytaruvchilar sifatida taʼsir etadigan oddiy moddalardan – metallardan farq qilib, oddiy moddalar – metallmaslar oksidlovchilar sifatida xam qaytaruvchilar sifatida xam namoyon boʻlishi mumkin.

Murakkab moddalarning oksidlovchilik yoki qaytaruvchilik xossalari shu element atomining oksidlanish darajasiga bogʻliq. Masalan , KMnO_4 , MnO_2 MnSO_4 . Birinchi birikmada marganets maksimal oksidlanish darajasiga ega va u koʻpayishi mumkin emas. U faqat elektronlar biriktirib olishi mumkin, demak, KMnO_4 faqat oksidlovchi boʻla oladi uchinchi birikmada marganetsning oksidlanish darajasi eng past – u faqat qaytaruvchi boʻlishi mumkin. Ikkinchi birikmada marganets oraliq oksidlanish darajasiga ega (+4), shuning uchun uqaytaruvchi ham oksidlovchi xam boʻla oladi; bu raksiyaning boorish shart sharoitlariga va MnO_2 qaysi moddalar bilan reaksiyaga kirishayotganiga bogʻliq.

Tarkibida yuqori oksidlanish darajasiga ega boʻlgan ega boʻlgan atomlari bor murakkab anionlar ham oksidlovchilar xisoblanadi. $\text{N}^{+5}\text{O}_3^-$, $\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^-$, $\text{Cr}_2^{+6}\text{O}_7^{2-}$, $\text{Cl}^{+5}\text{O}_3^-$, $\text{Cl}^{+7}\text{O}_4^-$ va boshqalar. Oksidlovchilik xossalari yuqori oksidlanish darajasiga ega boʻlgan atom tufayli emas balki butun anion tufaylidir, masalan, Mn^{+7} ioni emas, balki butun anion MnO_4^- tufaylidir. Elementar anionlar faqat qaytaruvchilik xossalarini nomoyon qiladi. Masalan, F^- , Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} va boshqalar.

Muhim oksidlovchilar:

1. Oddiy moddalar (davriy jadvalning oʻng yuqori qismidagi metallmaslar): F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , O_2 , S .

Kimyoviy reaksiyada bu moddalar elektronlar biriktirib olib, manfiy zaryadlangan zarrachalarni hosil qiladi:



2. Kislorodli kislotalar (H_2SO_4 , HNO_3 va boshqalar) va ularning tuzlari: KMnO_4 (kaliy permanganat), $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (kaliy bixromat); xlorning kislorodli kislotalari (HClO , HClO_3 , HClO_4) va ularning tuzlari (gipoxloritlar, xloratlar va perxloratlar); baʼzi kislotalarning angidridlari, masalan, CrO_3 (xrom (VI) - oksid),

Mn_2O_7 (marganes (VII)- oksid), O_3 (ozon), H_2O_2 (vodorod peroksid), metallarning peroksidlari (Na_2O_2 , CaO_2) va boshqalar. [11].

3. Metallarning yuqori oksidlanish darajasiga ega bo'lgan ionlari, masalan Fe^{3+} , Au^{3+} , Cu^{2+} , Sn^{4+} .

Muhim qaytaruvchilar:

1. Metallar, ayniqsa ishqoriy metallar (Li, Na, K va boshqalar) va ishqoriy-yer metallari (Ca, Sr, Ba) .

2. Vodorod , uglerod (koks), uglerod (II) oksid (CO).

3. Kislordsiz kislotalar va ularning tuzlari: tarkibidagi vodorod ioni H^- bo'lgan gidridlar (NaH , KH , CaH_2 va boshqalar).

Ba'zi moddalar sharoitga qarab ham oksidlovchi, ham qaytaruvchi vazifasini bajarishi mumkin (masalan, HNO_2 , H_2SO_3).

6-jadval

Eng muhim qaytaruvchi va oksidlovchilar

Qaytaruvchilar	Oksidlovchilar
<p>Metallar, vodorod, ko`mir, uglerod (II) oksid CO</p> <p>Vodorod sulfid H₂S, oltingugurt (IV) oksid SO₂, Sulfit kislota H₂SO₃ va uning tuzlari.</p> <p>Yodid kislota HI, bromid kislota HBr, xlorid kislota HCl.</p> <p>Qalay (II) xlorid SnCl₂, Temir (II) sulfat FeSO₄ marganes (II) sulfat MnSO₄, Xrom (III) sulfat Cr₂(SO₄)₃, nitrit kislota HNO₂, amiak NH₃ gidrozin N₂H₄, azot (II) oksid NO.</p> <p>Fosfit kislota H₃PO₃, Aldegidlar, spirtlar, chumoli va sirka kislotalar, glukoza.</p>	<p>Galogenlar,</p> <p>Kaliy permanganat KMnO₄, Kaliy manganat K₂MnO₄, Marganes (IV) oksid MnO₂, Kaliy dixromat K₂Cr₂O₇, Natriy xromat Na₂CrO₄.</p> <p>Nitrat kislota HNO₃, kislorod O₂ Ozon O₃, vodorod peroksid H₂O₂, sulfat kislota H₂SO₄(konsentrlangan), selenat kislota H₂SeO₄, mis (II) oksid CuO, kumush (I) oksid Ag₂O, qo`rg`oshin (IV) oksid PbO₂.</p> <p>Nodir metallrning ionlari (Ag Au³⁺ va boshqalar).</p> <p>Temir (III) xlorid FeCl₃, gipoxloridlar, xloratlar va perxloratlar.</p> <p>Zar suvi konsentrlangan nitrat va ftorid kislotalarning aralashmasi.</p>

7-jadval

Eng ko`p qo`llaniladigan qaytaruvchi va oksidlovchilar va ularning reaksiya mahsulotlari.

Oksidlovchilar	Qaytaruvchilar
Galogenlar va ularning birikmalari	Vodorodgalogenidlar
F ₂ → 2HF	2HJ → J ₂
Cl ₂ → 2HCl	2HBr → Br ₂
Br ₂ → 2HBr	2HCl → Cl ₂

$J_2 \rightarrow 2HJ$	
<p>Sulfatlar va sulfitlar</p> $H_2SO_4 \rightarrow SO_2$ $H_2SO_4 \rightarrow H_2S$ $H_2SO_4 \rightarrow S$ $Na_2SO_3 \rightarrow S$	<p>Sulfidlar va sulfitlar</p> $H_2S \rightarrow S$ $SO_2 \rightarrow SO_3$ $Na_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_4$ $S \rightarrow SO_2$
<p>Nitratlar va nitritlar</p> $HNO_3 \rightarrow NO_2$ $HNO_3 \rightarrow N_2O$ $HNO_3 \rightarrow NO$ $KNO_2 \rightarrow NO$ $HNO_3 \rightarrow NH_4NO_3$	<p>Ammiak, azot va nitritlar</p> $NH_3 \rightarrow N_2$ $N_2 \rightarrow NO$ $KNO_2 \rightarrow KNO_3$
<p>Permanganatlar va Mn^{+4} birikmasi</p> $KMnO_4 \rightarrow MnSO_4$ (kislotali) $KMnO_4 \rightarrow MnO_2$ (neytral) $KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4$ (ishqoriy) $MnO_2 \rightarrow MnSO_4$	<p>Mn^{+2}, Mn^{4+} va Mn^{+6} birikmalari</p> $MnSO_4 \rightarrow MnO_2$; $MnSO_4 \rightarrow K_2MnO_4$ $MnSO_4 \rightarrow KMnO_4$ $MnO_2 \rightarrow KMnO_4$ (kislotali) $MnO_2 \rightarrow K_2MnO_4$ (ishqoriy) $K_2MnO_4 \rightarrow KMnO_4$
<p>Xromatlar va dixromatlar</p> $K_2Cr_2O_7 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3$ kucli kislotali (H_2SO_4)	<p>Cr^{3+} birikmalari</p> $CrCl_3$ (ishqoriy) \rightarrow K_2CrO_4
<p>Pb^{+4} birikmalari</p> $Pb^{4+} \rightarrow Pb^{2+}$	<p>Pb^{2+} birikmalari</p> $Pb^{2+} \rightarrow Pb^{4+}$
<p>As^{+5} birikmalari</p> $AsO_4^{3-} \rightarrow AsO_3^{3-}$	<p>As^{+3} birikmalari</p> $As_2S_3 \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4$

4. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tenglamalarini tuzish.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida elektronlar qaytaruvchidan oksidlovchiga o'tadi. Bunda qaytaruvchi bergan elektronlarning umumiy soni oksidlovchi qabul qilgan elektronlarning umumiy soniga teng bo'lishi shart.

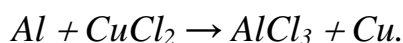
Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tenglamalarini ikki usulda tuzish mumkin.

1. *Elektron balans usuli.*
2. *Yarim reaksiyalar (ion elektron) usuli.*

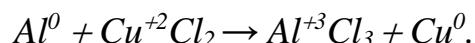
1-usul. Elektron balans usulida boshlang'ich va oxirgi moddalardagi atomlarning oksidlanish darajalari taqqoslanadi. U qaytaruvchi bergan elektronlar soni oksidlovchi biriktirib olgan elektronlar soniga teng bo'lishi kerak, degan qoidaga asoslanadi. Tenglama tuzish uchun reaksiyaga kirishayotgan moddalar va maxsulotlarining formulalarini bilish kerak reaksiya maxsulotlarini formulalarini tajriba yoli bilan yoki elementlarning ma'lum xossalari asosida aniqlanadi. Bu metodning qo'llanilishini misollar bilan ko'rib chiqamiz. [9].

Quyida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzishning elektron balans usulini *Al* bilan *CuCl₂* orasidagi reaksiyani tenglashtirish misolida ko'rib chiqamiz.

1. Reaksiya sxemasini (koeffisientlarsiz) tuzamiz.

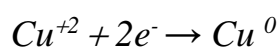
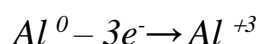


2. Har qaysi modda formulasida elementlarning oksidlanish darajasi o'zgarganini aniqlaymiz, shu yo'l bilan qaysi modda oksidlovchi va qaysi modda qaytaruvchi ekanligini aniqlab olamiz:

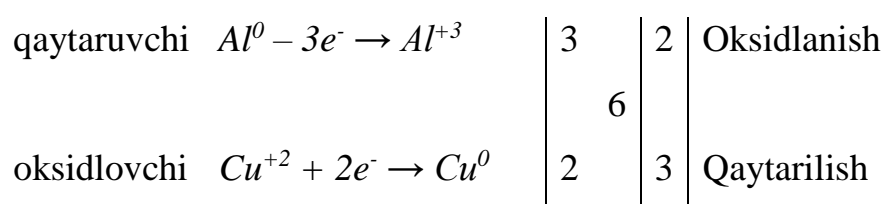


Reaksiya sxemasidan ko'rinib turibdiki, *Al* ning oksidlanish darajasi 0 dan +3 gacha ortdi. *Cu* ning oksidlanish darajasi esa +2 dan 0 gacha kamaydi. Demak, *Al* qaytaruvchi, chunki *Al* atomi elektron berdi. *CuCl₂* esa oksidlovchidir, chunki *Cu⁺²* ioni elektron biriktirib oldi.

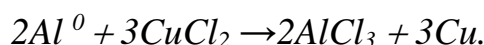
3. Oksidlanish va qaytarish jarayonlarini ifodalaydigan elektron tenglamalar tuzamiz:



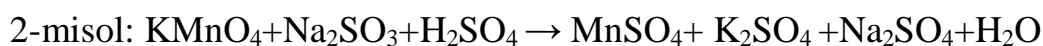
Eng kichik ko'paytuvchi qoidasiga ko'ra oksidlovchi hamda qaytaruvchi shu bilan birga reaksiya natijasida hosil bo'lgan mahsulotlar uchun koeffitsiyent tanlaymiz, bunda qaytaruvchi yo'qotgan elektronlar soni oksidlovchi qabul qilgan elektronlar soniga teng bo'lishi lozimligini nazarda tutamiz. Masalan:



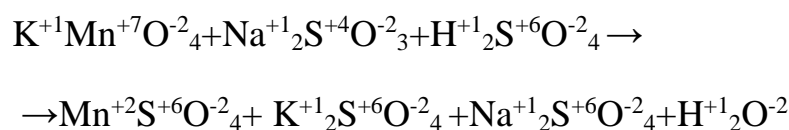
Oksidlovchi va qaytaruvchi so'ngra reaksiyaga kirishuvchi boshqa moddalar oldiga qo'yiladigan koeffitsientlarni aniqlaymiz elektron formuladan ko'rinib turibdiki 2 mol alyuminiy va 3 mol mis (II) xlorid olishimiz kerak. Shunda 3 mol mis va 2 mol aluminiy xlorid olinadi. Topilgan koeffitsiyentlarini tegishli moddalar formulalari oldiga qo'yib, sxemadan reaksiya tenglamasiga o'tamiz:



Tenglama to'g'ri yozilganini bitta element atomlarini sanash orqali aniqlaymiz, masalan xlor atomlarini. Reaksiyaning chap tarafida $3 \cdot 2 = 6$ ta xlor atomlari va o'ng qismida $2 \cdot 3 = 6$ ta xlor atomlari bor, demak, reaksiya to'g'ri tenglangan. [16].

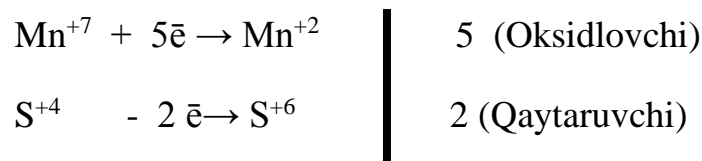


1. Avvalo oksidlanish darajalari o'zgargan atomlar aniqlanadi:

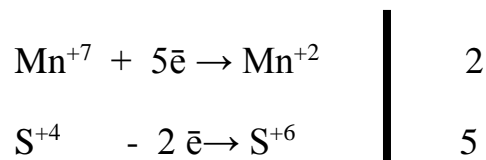


Reaksiyadagi Mn ning oksidlanish darajasi +7 dan +2 ga, S ning oksidlanish darajasi +4 dan +6 ga o'zgardi.

2. Oksidlanish-qaytarilish tenglamasi tuziladi:



Qabul qilingan va berilgan elektronlarni balans qilish uchun sxema quyidagicha ko`chirib yoziladi:



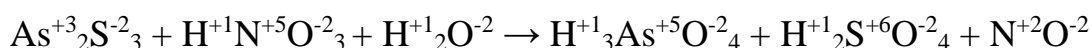
topilgan koeffitsientlar qo`yiladi:



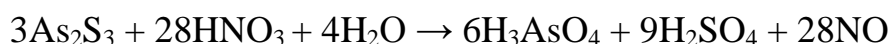
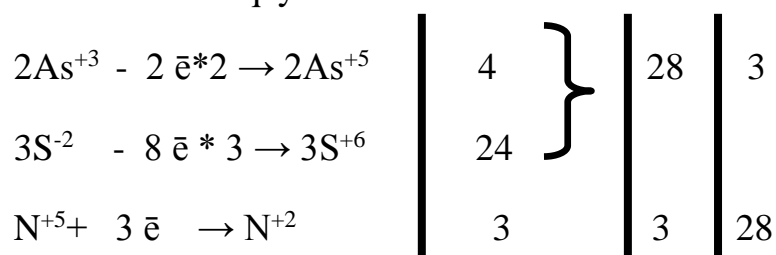
3. Reaksiyada ishtirok etayotgan boshqa birikmalarning koeffitsientlarini topishda tenglamaning o`ng va chap tomonlarini bir biri bilan taqqoslab chiqamiz.



Agar biror modda molekulasidagi ikki element atomlari qaytaruvchilik xossalari nomoyon qilsa, u xolda balans chiqarishda qaytaruvchi tarkibidagi barcha atomlar yo`qotgan elektronlar yig`indisi xisoblanadi. Masalan:



Oksidlanish-qaytarilish sxemasini tuzamiz:

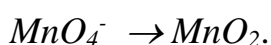
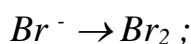


2-usul. Elektron ionli (yarim reaksiyalar) usuli.

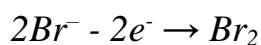
Bu usul ion yoki molekularlarning reaksiyada qanday o'zgarishlarga uchrashini ko'rsatuvchi ionli tenglamalar (yarim reaksiyalar tenglamalari)ni tuzish va bu tenglamalarni bitta molekulyar oksidlanish-qaytarilish tenglamasiga birlashtirishdan iborat. Quyidagi reaksiyaga elektron-ionli usul yordamida koeffitsientlar tanlashni ko'rib chiqamiz:



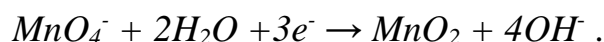
Bu reaksiyada bromid va permanganat ionlari o'zgarishga uchraydi:



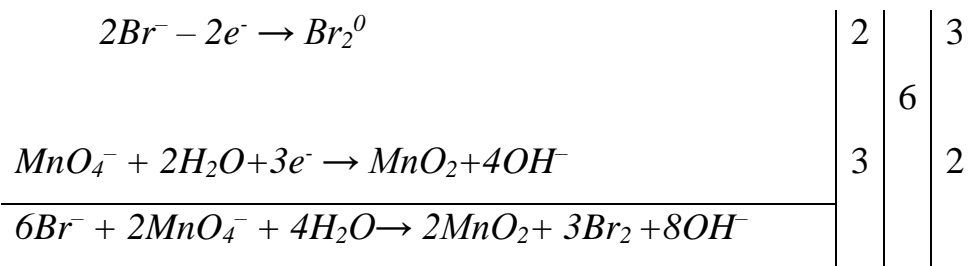
Bromid ionining oksidlanish va permanganat ionining qaytarilish yarim reaksiyalari tenglamalari tuziladi. 1 mol Br_2 ning 2 mol Br^- iondan hosil bo'lishini hisobga olib, birinchi yarim reaksiyaning tenglamasi (bromid ionining oksidlanishi) yoziladi:



1 mol MnO_4^- ionning 1 mol MnO_2 ga qaytarilishida 2 mol atomar kislorod 2 mol suv bilan (neytral muhitda) bog'lanib, 4 mol OH^- ionlarni hosil qiladi. Zaryadlar tengligini hisobga olib, ikkinchi yarim reaksiya (permanganat ionining qaytarilishi) tenglamasi yoziladi : [15].



Berilgan va birlashtirilgan elektronlar soni teng bo'lganligiga qarab eng kichik umumiy bo'linuvchi topiladi. Bu bo'linuvchi 6 ga teng bo'lganligi uchun qaytaruvchining yarim reaksiyasidagi ion, molekula va elektronlar 3 koeffitsiyentga ko'paytiriladi va oksidlovchining yarim reaksiyalarini ham 2 koeffitsientga ko'paytirib, qaytaruvchi yarim reaksiyalarining chap va o'ng qismlari qo'shiladi :

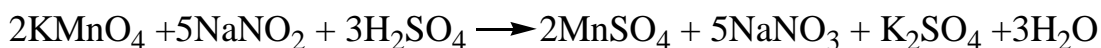
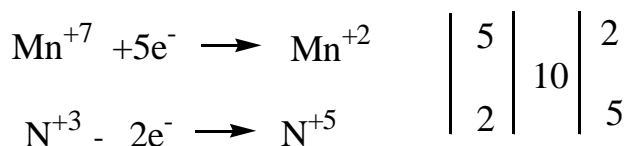


Reaksiyada o'zgaray qoladigan kaliy va natriy kationlarini hisobga olgan holda oksidlanish-qaytarilish reaksiyasining molekulyar tenglamasi yoziladi :

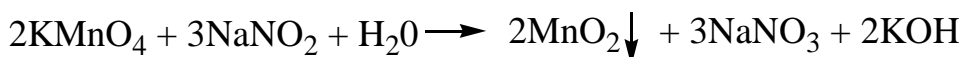
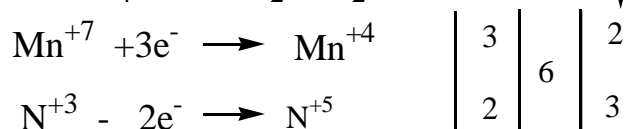
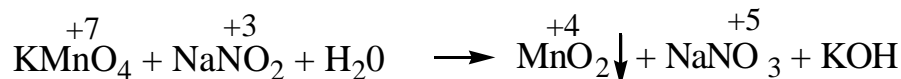


Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga muhitning ta'siri.

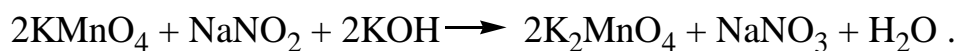
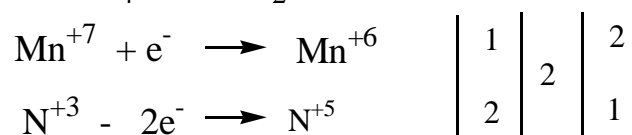
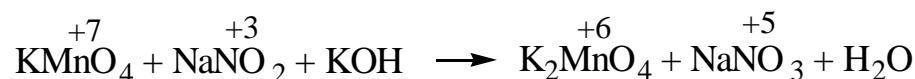
Oksidlanish - qaytarilish reaksiyalarida eritma muhiti muhim ahamiyatga ega. Muhitning ta'siri masalan, $KMnO_4$ ning qaytarilish jarayonida yaqqol namoyon bo'ladi. Kislotali muhitda MnO_4^- ion Mn^{2+} iongacha, neytral muhitda MnO_2 gacha, ishqoriy muhitda MnO_4^{2-} (yashil rang) iongacha qaytariladi. $KMnO_4$ ning kislotali muhitda qaytarilishi: [9].



$KMnO_4$ ning neytral muhitda qaytarilishi :



Kaliy permanganatning ishqoriy muhitda qaytarilishi :



5. Oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining turlari va ularga doir masalalar.

Oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining quyidagi turlari ma'lum.

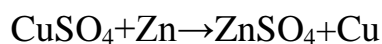
1. Molekulalararo oksidlanish - qaytarilish reaksiyalari.
2. Ichki molekulyar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.
3. Disproporsiyalanish reaksiyalari.
4. Sinproporsiyalanish reaksiyalari.

Molekulalararo oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida oksidlanish darajasi o'zgaradigan element atomlari turli moddalar molekulari tarkibiga kiradi: [22].

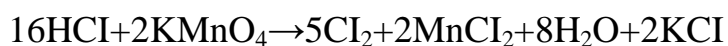
Masalan:



Qaytaruvchi Cu, oksidlovchi S bo'lsa H₂SO₄ tarkibiga kirgan.

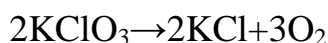
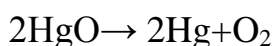
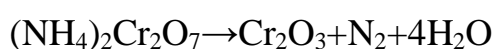
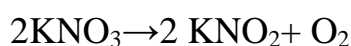


Molekulalararo oksidlanish –qaytarilish reaksiyalari.



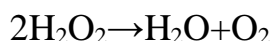
Umuman olganda molekulararo oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga birikish reaksiyalarini misol qilib aytishimiz mumkin.

Ichki molekular oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari-bunday reaksiyalarda yagona modda tarkibida ham oksidlovchi, ham qaytaruvchi modda bo'lib, reaksiya shu zarrachalar orasida sodir bo'ladi. Masalan: [24].



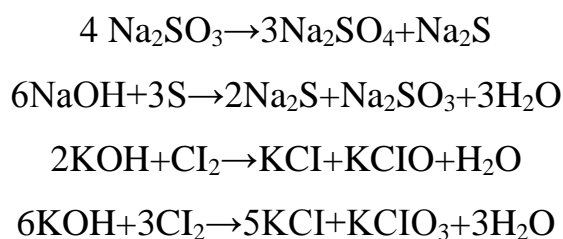
Bunday reaksiyalarda elektron amashinish jarayoni bir molekulaning o'zidagi zarrachalar orasida sodir bo'ladi.

Disproporsiyalanish yoki o'z-o'zidan oksidlanish –qaytarilish reaksiyalarida bitta element atomlarining o'zi ham oksidlovchi va ham qaytaruvchi bo'ladi. Molekula tarkibidagi bir xil element atomining oksidlanish darajasi ham ortadi, ham kamayadi. Yani bir element o'zining oraliq oksidlanish darajasidan ikki xil-biri yuqoriroq, ikkinchisi kichikroq oksidlanish darajasi holatiga o'tishi kuzatiladi. Masalan:



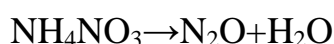
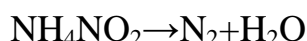
Vodorod peroksid tarkibidagi kislorod atomi oksidlanish darajasi -1 holatdan nolga qadar ko'tarildi (qaytarildi), ikkinchisida esa, oksidlanish darajasi -2 ga qadar pasaydi (oksidlandi). Bunday reaksiyalarda qatnashadigan moddalardagi elementning oksidlanish darajasi shu elementga xos bo'lgan oksidlanish darajalarning oraliq xolatidan birida bo'lishi kerak. Yana bir necha misollar keltiramiz: [13].



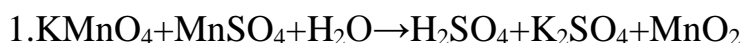


Sinproporsiya reaksiyalari-bitta molekulada bir elementning turli xil oksidlanish darajasidagi atomlari reaksiya natijasida bir xil oksidlanish darajadagi birikmalarga aylanishi sinproporsiya reaksiyalariga xosdir.

Masalan:



Oksidlanish-qaytarilish reaksiya turlariga doir masalalar.



Ushbu reaksiya tenglamasida o'ng tomondagi koeffitsientlar yig'indisini chap tomondagi koeffitsientlar yig'indisiga nisbatini aniqlang. J;8;7

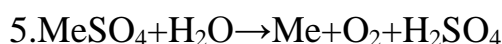


Ushbu oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida nitrat kislota bilan tasirlashuvdagi nitrat kislota oldidagi koeffitsientga teng. Agar xlorid va nitrat kislotalarning mol nisbati mos ravishda 1;2 bo'lsa reaksiyaga kirishgan X moddani toping. J;Crcl₂

3. Reaksiya tenglamasidagi barcha koeffitsientlar yig'indisini aniqlang.



4. Turnbul ko'ki hosil bo'lishi reaksiyasining qisqa ionli tenglamasida koeffitsientlar yig'indisi nechaga teng? J;6

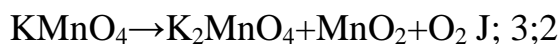


Ushbu oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida 150 gr 64.4% li MeSO₄ eritmasi 1.5 F tok kuchi bilan elektroliz qilindi, bunda tarkibida 10.85 mol atom tutgan eritma hosil bo'ldi. Katodda ajralgan metall massasini (g) aniqlang. J;39

6. Bertole tuzi (KClO₃) qizdirilganda uning parchalanishi ikki xil yo'nalishda boradi; a) kislorod va kaliy xlorid xosil bo'ladi; b) K ClO₄ va kaliy xlorid xosil

bo'ladi. 49 gr $KClO_3$ parchalanishidan 0.3 mol KCl hosil bo'lgan bo'lsa olingan $KClO_4$ massasini (g) aniqlang. J;12.45

7. Berilgan reaksiya tenglamasidagi o'ng va chap tomonlarni koeffitsentlar nisbatini toping?



8. 10.2 gr vodorod peroksidni neytral sharoitda kislorodgacha oksidlash uchun zarur bo'lgan kaliy permanganatning massasini (g) hisoblang. J; 31.6

9. Kaliy permanganat parchalanishidan olingan gaz ozonator orqali o'tkazilib kaliy yod eritmasiga shimdirilganda, 100 gr yod ajraldi. Reaksiyada qatnashgan kaliy permanganatning massasini (g) hisoblang. J; 170.

6. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir testlar yechish va bilim ko'nikmalarini rivojlantirish.

Didaktika pedagogikaning ta'lim va o'qitish nazariyasini ishlab chiqaradigan tarmog'idir.

Didaktikaning asosiy tushunchalari

1. Ta'lim
2. Bilim
3. Malaka
4. Ko'nikma
5. Ma'lumot

Bilim - obektiv borliqning inson ongida fan tushunchalari va faktlari shaklida aks etishi.

Malaka – olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash, namoyon qilish usullarini egallash.

Ko'nikma - avtomatlashgan darajadagi malaka, yuqori darajada takomillashish, rivojlanish.

Kimyodan masala va mashqlar bilan ishlashda ta'lim jarayoni quyidagi didaktik tamoyillarni rivojlanishiga imkon beradi.

1. O'quvchilarni mustaqilligi va faolligini ta'minlash.
2. Bilim va ko'nikmalarini mustaxkamlash.
3. Ta'limni hayot bilan bog'lash.
4. O'quvchilarda kasbiy ta'limni amalga oshirish va kasbga yo'naltirish [6].

Masalalar, o'quvchining o'quv materiallarini to'liq va chuqur o'zlashtirishga yordam bergan holda, ularni nazariya va qonunlarini mohiyatini yechishga, qoidalar, kimyoviy formulalar, kimyoviy reaksiya tenglamalar tuzish qoidalarini yodda saqlab qolishiga undaydi.

Kimyoviy hisob – kitob amallarini bajarish jarayonida o'quvchilar kimyoviy reaksiya elementlarning miqdoriy munosabati, kimyoviy jarayonlarni boshqarish imkoniyatlari bilan tanishadilar.

Kimyoviy masala va mashqlarning ilmiy hamda uslubiy ahamiyati beqiyosdir. Amaliy mazmundagi kimyoviy masala va mashqlar ta'lim jarayonini faollashtiruvchi omillardan biri bo'lib, bunda o'quvchilarning mustaqil, o'zi ustida ishlash, fikrlash qobiliyatini oshirishga olib keladi . [15].

Amaliy mazmundagi masala va mashqlar o'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlariga asoslangan xolda aqliy va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishi, rivojlantirib berishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Amaliy mazmundagi kimyoviy masala va mashqlar yechish ko'nikmalarini puxta o'zlashtirish uchun o'quvchilar mustahkam nazariy bilimlarga ega bo'lishlari turli aqliy faoliyat turlarini amalga oshirishlari katta ro'l o'ynaydi. Amaliy mazmundagi masala va mashqlarlarning mazmuni, ularda ifoda etilgan va mustaxkamlanishi kerak bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni masala va mashqlar yechimlarini o'rganish borasida kuzatilgan turli manbaalarda yoritilgan quyidagi qator muommolar aniqlandi va ularning bugungi kunda kimyoviy ta'lim samaradorligiga salbiy tasiri o'rganildi

1. Amaliy mazmundagi masala va mashqlar yechish ko'nikmalarini rivojlantirishda dars vaqtidan unumli foydalana olmaslik

2. Masalani reproduktiv usulda yechadilar, ularni boshqa, qisqaroq yechish usullariga doir tushunchalar berilmasligi

3. O'quvchilar hisoblashga doir masalalarning kimyoviy va hisoblash qismlarini ajrata olmaydilar

4. O'quvchilar yechimi topilmagan masala javobini boshqa usullarda yechib ko'rishi yoki teskari mazmundagi masala tuzish va uni yechish orqali tekshirib ko'rmaydilar

5. O'quvchilar ayrim hollarda kimyoviy til, hisoblash amallari va fizik kattaliklardan foydalanishdan xatolarga yo'l qo'yadilar.

6. O'quvchilar har bir kimyoviy masala alohida turga mansub degan noto'g'ri tushunchalarga ega

7. Amaliy mazmundagi masala va mashqlaning mazmunida kimyoning amaliy ahamiyatiga doir malumotlardan kam foydalanadilar. [6].

Kimyoviy ta'limning noorganik kursining dastlabki bosqichida o'quvchilar quyidagi turdagi masalalar yechish ko'nikmalarini o'zlashtirishlari kerak bo'ladi.

1. Moddalar formulasiga doir
2. Kimyoviy reaksiyalarin tenglamalariga doir
3. Gaz moddalar zichligini topishga doir
4. Gazsimon moddalar hajmlarini topishga doir
5. Eritmalarga doir masalalar
6. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga doir

Bu kimyoviy masala va mashqlarning ahamiyati katta lekin kimyoda amaliy mazmundagi masala va mashqlar ham muhim ahamiyatga egadir .

Amaliy mazmundagi masala va mashqlar yechish orqali o'quvchilar o'zlashtirayotgan nazariy bilimlarni mustahkamlash, ulardan o'zgartirilgan sharoitlarda ham unumli foydalana olish, mustaqil ish olib borish va fikrlash ko'nikmalariga ega bo'lishlarini nazarda tutsak, doimiy, ma'lum bir izchillikda o'quv yili davomida yangi mavzular bo'yicha bilim, konikma va malakalarni mustahkamlashda, amaliy mazmundagi masala va mashqlar yechish naqadar muhim ahamiyatga ega ekanligiga ishonch xosil qilish mumkin.

Yuqorida keltirib o'tilgan muammolarni bartaraf etish yuzasidan kimyo darslarida o'quvchilar bilan muntazam ravishda turli kimyoviy masala va misol yechish usullarini o'rganish, o'quvchilar bilan amaliy mazmundagi kimyoviy masala va mashqlarni bir necha usullarda yechishga doir ko'nikmalarni shakllantirish, rivojlantirib berish hamda ularni o'quvchilarning aqliy hamda amaliy faoliyat ko'nikma va malakalarining rivojlanishiga ta'sirini o'rganish borasidagi tavsiyalar ijobiy natijalarga olib kelishi mumkin [19].

Kimyodan masalalar yecha bilish o'rta maktab o'quvchilarining amaliy hayotida zarur bo'ladigan eng muhim malakalaridan biridir.

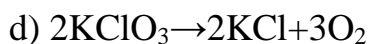
Ba'zan, kimyoviy degan so'zdan, miqdoriy masalalarni tushunadilar. To'g'ri, miqdoriy masalalar kimyo o'qitish kursida muhim ahamiyatga ega – amaliy hayotda, ko'pincha, shunday masalalar yechishga to'g'ri keladi. Ammo kimyo o'quv kursida sifatga oid masalalar – kimyoviy tushunchalar, nazariyalar, qonunlarga oid masalalar muhim o'rin tutadi, lekin o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalarini oshirishda, ularni nazariy hamda amaliy, aqliy faoliyatini oshirishda kimyodan amaliy mazmundagi masala va mashqlar ham ancha katta ahamiyatga ega. Bu masalalar o'qituvchining o'quvchilar nazariy tayorgarlik darajasini ancha ancha oson bilib olishi, o'quvchilar aqlini oshirishi, o'quvchilarda kimyoviy tafakkur xosil qilishi uchun imkon beradi.

O'quvchilar kimyoviy masalalarni unda –munda emas, balki doimo butun kursni o'rganish davomida aniq ma'lum tartibda sekin asta murakkablashtirib boradigan sistemada yechib borganlari taqdirdagina o'quvchilarda kimyoviy masalalar yecha bilish malakalarini muvaffaqiyat bilan xosil qilish mumkin . afsuski o'rta maktab uchun, kimyoviy masalalarning uzil –kesil ishlab chiqilgan va tajribada to'la sinovdan o'tkazilgan klassifikatsiyasi hozircha yo'q.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yuzasidan testlar ishlash

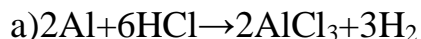
1-misol:

- a) $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
- b) $2H_2S + H_2SO_3 \rightarrow 3S + H_2O$
- c) $8HJ + H_2SO_4 \rightarrow 4J_2 + H_2S + 4H_2O$



Ushbu oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qaytaruvchi va oksidlovchilarni ko'rsating.

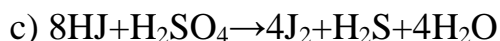
Yechish: Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining borishida qaytaruvchi elektron beradi va oksidlanish darajasi ortadi. Oksidlovchi elektron qabul qiladi natijada oksidlanish darajasi kamayadi. Shuning uchun ko'rsatilgan tenglamalarda qaysi atomlarning oksidlanish darajalari o'zgarganligini aniqlash zarurdir: [15].



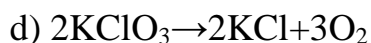
Ushbu reaksiyada Al-qaytaruvchi, HCl (aniqrog'i H^+ ion)-oksidlovchi



Bu yerda H_2S (S)-qaytaruvchi, H_2SO_3 (SO_3 ion yoki S^{+4}) oksidlovchi



HJ (yodid ion)-qaytaruvchi, H_2SO_4 (sulfat ion SO_4 yoki S^{+6})-oksidlovchi



Bu reaksiya ichki molekulyar oksidlanish-qaytarilish reaksiyasidir. Bunda O^{2-} qaytaruvchi va Cl^{+5} oksidlovchi bitta modda tarkibiga kiradi.

2-misol:

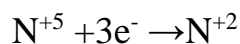
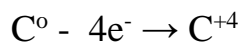
Quyidagi berilgan reaksiya tenglamasini koeffitsientlar yig'indisini toping.



Yechish: Elektron balans usuli bilan koeffitsientlarni aniqlaymiz. Reaksiya davomida o'zgargan elementlarning oksidlanish darajasini ko'rsatamiz:



Bundan ko'rinib turibdiki, C-qaytaruvchi, HNO_3 esa-oksidlovchi. Elektron tenglamalar tuzamiz:



Qaytaruvchi, oksidlovchi va oksidlangan hamda qaytarilgan mahsulotlarning oldiga qo'yish uchun koeffitsientlar topamiz. Bunda qaytaruvchi beradigan elektronlar soni oksidlovchi biriktirib oladigan elektronlar soniga teng bo'lishi kerak:



Olingan koeffitsientlarni reaksiya tenglamasiga qo'yamiz:



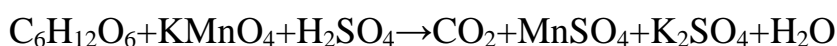
Suv molekulasining oldiga koeffitsient topamiz va reaksiya tenglamasining chap va o'ng tomonidagi moddalar miqdorini tenglashtiramiz:



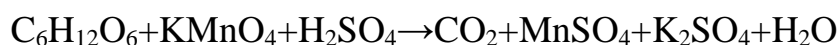
Demak jami koeffitsientlar yig'indisi 16 teng.

4-misol:

Oksidlanish darajasi to'g'risidagi malumotlardan foydalanib organik birikma ishtirokidagi reaksiyaning koeffitsientlarni toping:

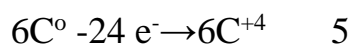


Yechish: Reaksiya tenglamasini yozib har bir elementning oksidlanish darajalarini aniqlaymiz:

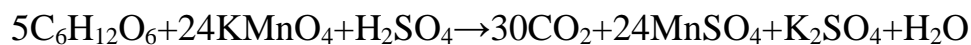


Bundan ko'rinib turibdiki, $C_6H_{12}O_6$ -qaytaruvchi, $KMnO_4$ -oksidlovchi.

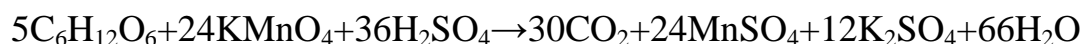
Bu ikki jarayonni elektro balans-usulida yozib, koeffitsientlarni aniqlaymiz:



Olingan koeffitsientlarni reaksiya tenglamasiga qo'yib reaksiyani tenglaymiz:

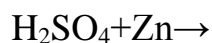


Qolgan koeffitsientlarni topib, reaksiya tenglamasini oxirigi ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

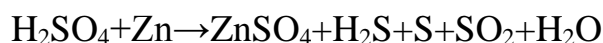


5-misol:

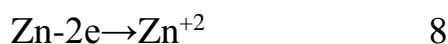
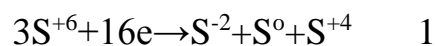
Konsentrlangan sulfat kislota bilan rux orasidagi reaksiyani tugallang va koeffitsientlar yig'indisini toping?



Yechish: Konsentrlangan sulfat kislota bilan ruh orasidagi reaksiyani oxista qizdirish bilan olib borilganda otingugurt uch xil mahsulot hosil qilib qaytariladi:



Bu jarayonning xususiy elektron sxemasini tuzamiz: [18].



Oksidlovchi va qaytaruvchilar oldiga tegishli koeffitsientlar $(3+8)=11$ va 8 ni qo'yamiz:



Tenglamaning o'ng tomoniga 10 mol suv qo'shib yozamiz:



Ma'lum reaksiyalar orasida faqat shunisidagina oksidlovchi bir necha xil oksidlanish darajasiga ega bo'lgan mahsulot hosil qilib qaytariladi.

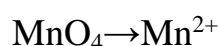
6-misol:

Kaliy permanganatning konsentrlangan xlorid kislota bilan reaksiya tenglamasini ion yarim reaksiya usulida tenglang.

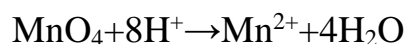
Yechish; Reaksiya tenglamasini quyidagicha yozamiz:



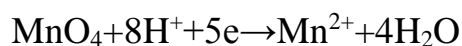
Xususiy elektron sxemani faqat oksidlovchi uchungina yozaylik:



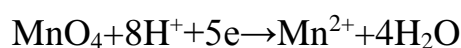
Chap tomondagi to'rta kislorod atomini o'ng tomonga turg'un mahsulot-suv holida yozamiz (bunda chap tomonga 8 ta H^+ ionini yozamiz, bu zarracha eritmada HCl dissotsiyalanishi natijasida paydo bo'ladi).



Chap tomonidagi 7 ta musbat zaryadga 5 ta elektron qo'shildagina o'ng tomonidagi zaryad $(+2)$ ga teng, natijani olamiz.

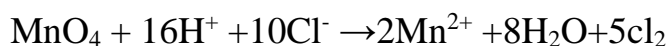
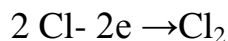
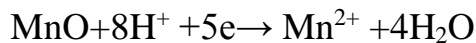


Misolimizning ikkinchi xususiy elektron sxemasi o'z xolida qoladi, ularni birlashtiramiz:





Bu koeffitsientlarni tegishli sxemalarda yozamiz va ikkalasining har bir qismini(bunda topilgan koeffitsientlarni hisobga olishni unutmasik kerak) qo'shib, natijani jamlaymiz:



Tenglamaning ikkala tomonidagi zaryadlarning soni (chap tomonida -12+16=+4 va o'ng tomonda ham +4 bir xil bo'lishiga ishonch hosil qilgandan keyin, olingan tenglama 2-misoldagi reaksiyaning qisqartirilgan ionli ko'rinishi ekanligini ta'kidlash mumkin. Molekular tenglamada o'ng tomonga 2ta K^+ 2ta Cl^- qo'shilishi kerak, chunki o'ng tomondagi 2ta Mn^{2+} ga 4ta Cl^- ionlari va 2ta K^+ ga yana 2ta Cl^- ionlarni yozishda balans saqlanib qolish kerak:



Mustahkamlash uchun test savollari

1. Alyuminiy nitrat tarkibidagi azotning valentligini va oksidlanish darajasini ko'rsating.

A) 5, +5 **B) 4, +5** C) 3, +3 D) 3, +5

2. Vodorod bilan hosil qilgan birikmalarida musbat oksidlanish darajasiga ega bo'ladigan elementlarni ko'rsating.

1) uglerod 2) azot 3) fosfor 4) natriy 5) kremniy 6) xlor

A) 2,3 B) 1,5 C) 2,6 **D) 4,5**

3. Kalsiy fosfid gidrolizi natijasida hosil bo'lgan mahsulotdagi fosforning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) -3 B) 0 C) +1 D) +3

4. Sariq qon tuzi $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ tarkibidagi temirning oksidlanish darajasini toping

A) 0 **B) +2** C) +4 D) +6

5. Qizil qon tuzi $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ tarkibidagi uglerodning oksidlanish darajasini toping.

A) 0 **B) +2** C) +3 D) +4

6. Quyidagi kremniy birikmalari uchun keltirilgan tarkiblardan kremniyning oksidlanish darajalarini toping.

dala shpati – $K_2Al_2Si_6O_{16}$ kaolin – $Na_4Al_2Si_2O_9$

asbest – $CaMg_3Si_{14}O_{12}$

A) +4,+4,+4 B) +4,-4,+4 C) +4, -4, -4 D) +4, +2, +4

7. Element atomining elektron konfiguratsiyasi Quyidagicha tugallanadi ... $3d^54s^2$.

Bu qaysi element? Uning maksimal va minimal oksidlanish darajasini toping.

A) Mn, +2, -1 B) Cr, +6, -2 C) Fe, +3, 0 **D) Mn, +7, 0**

8. Quyidagi birikmalarda oksidlanish darajasi +5 bo'lgan elementlarni aniqlang.

KNO_3 - H_3PO_4 - SnO_2 - Fe_2O_3 - $HClO_3$ - K_2MnO_4 - $K_2Cr_2O_7$

A) Sn, Cr B) Mn, N, Cr **C) N, P, Cl** D) Fe, Cl, Mn

9. Quyidagi birikmalardan qaysi birida marganesning oksidlanish darajasi +4 ga teng?

A) $KMnO_4$ **B) $MnO(OH)_2$** C) $MnSO_4$ D) Mn_2O_3

10. Quyidagi birikmalarning qaysi birlarida azotning oksidlanish darajalari noldan kichik bo'ladi?

1) litiy nitrid 2) bariy nitrid 3) azot(II) oksid

4) ammiak 5) nitrat kislota 6) azot(V) oksid.

A) 2,4,6 B) 1,2,6 **C) 1,2,4** D) 1,3,5

11. Quyidagi birikmalarni ular tarkibidagi azot atomi-ning oksidlanish darajasi ortib borish tartibida joylashtiring.

1) ammoniy xlorid 2) gidrazin – N_2H_4 3) natriy nitrat

4) azot (III) oksid 5) azot (IV) oksid

A) 2,1,4,5,3 **B) 1,2,4,5,3** C) 3,4,5,2,1

D) 1,2,5,4,3

12. Kalsiy karbida uglerod atomining valentligi va oksidlanish darajasi qanchaga teng bo'ladi?

A) 4; -2 B) 1; -1 **C) 4; -1** D) 2; -1

13. Suv molekulasida va proton orasida hosil bo'lgan gidroksoniy kationida kislorodning oksidlanish darajasi va valentligi nechaga teng?

A) -2, 2 **B) -2, 3** C) -1,2 D) -1,3

14. Quyidagi jarayonda: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ xromning oksidlanish darajasi necha birlikka o'zgaradi?

A) 5 B) 4 C) 2 **D) 3**

15. Qaysi birikmada azot atomlari +3 va -3 oksidlanish darajasiga ega?

A) trinitroglitserin

B) dimetilaminning nitrat kislota bilan hosil qilgan tuzi

C) karbamid **D) ammoniy nitrit**

16. Qaysi birikmalar tarkibida uglerodning oksidlanish darajasi -2ga teng?

1) uglerod(II) oksidning xlor bilan reaksiya maxsuloti

2) metanol 3) xlormetan 4) chumoli kislota

5) etil xlorid 6) etilen

A) 1,3,5 B) 1,4,6 C) 1,4,5 **D) 2,3,6**

17. CO molekulasida uglerod atomining oksidlanish darajasi va valentligining qiymati qanday bo'ladi?

A) +2 va 3 B) +2 va 2 C) +4 va 2 D) +4 va 4

18. Azot tutgan ionlardan NO_3^- , NH_4^+ , NO_2^- lar qatorida azotning oksidlanish darajalari quyidagilarning qaysi biriga mos ravishda teng bo'ladi?

A) -3,+3,+5 **B) +5,-3,+3** C) +4, 0,+3 D) +1,-1,-1

19. Qaysi birikmada element valentligi uning oksidlanish darajasidan kattaroq?

A) SO_3 B) NH_3 **C) CO** D) SO_2

20. Qaysi zarrachalarda azotning valentligi va oksidlanish darajasi bir xil emas?

1) NH_3 2) N_2O 3) NO 4) NO_2 5) HNO_3 6) NH_4

A) 2,5,6 B) 1,3,5 C) 2,4,6 D) 2,3,5

21. Quyida keltirilgan raqamlar orasida azotning eng yuqori va eng past oksidlanish darajalariga va valentligiga mos keladiganlarni tanlang.

A) -3,+5; 3,5 B) -3,+4; 3,4 **C) -3,+5; 3,4**

D) +5,+3; 3,4

22. Element +3 oksidlanish darajasiga o'tganda qolgan elektronlar soni 32 ta bo'lsa, uning eng past va eng yuqori oksidlanish darajalari qanday bo'ladi?

A) -2,+6 B) -2, +5 **C) -3,+5** D) -4,+4

23. Ammiak, gidroksilamin (NH_2OH), nitrit va nitrat kislotalaridagi azot atomining oksidlanish darajalarini ko'rsating.

A) -1, -2, -3, +5 B) -3, 0, +1, +4 C) +3, +1, +3, +5

D) -2, +1, 0, +3

24. Pirit tarkibidagi oltingugurtning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) +4 **B) -1** C) +1 D) +6

25. Quyidagi birikmalarning qaysi birlarida azotning oksidlanish darajasi manfiy qiymatga ega?

1) litiy nitrid 2) azot(II) oksid 3) bariy nitrid

4) ammiak 5) nitrit kislota 6) azot (V) oksid

A) 1,2,5 B) 1,3,6 C) 2,4,6 **D) 1,3,4**

26. Formulasi $\text{H}[\text{PF}_6]$ bo'lgan birikmada fosforning valentligi va oksidlanish darajasi qanday bo'ladi?

A) 5,+5 B) 4, +5 C) 5,+6 D) 6,+5

27. Keltirilgan birikmalarning qaysi birida azot atomining oksidlanish darajasi beshga teng?

A) NH_3 B) N_2H_4 **C) KNO_3** D) NH_4NO_2

28. VI guruh metalmaslari vodorodli birikmalarida qanday oksidlanish darajani namoyon etadi?

A) -6 B) +6 C) +2 **D) -2**

29. Qaysi birikmada azotning oksidlanish darajasi eng yuqori va eng past qiymatlarga ega bo'ladi?

A) ammoniy sulfat B) ammoniy nitrit **C) ammoniy nitrat**

D) mochevina.

30. Quyidagi birikmalarda oksidlanish darajasi +5 bo'lgan elementlarni aniqlang.

KNO_3 - H_3PO_4 - SnO_2 - Fe_2O_3 - HClO_3 - K_2MnO_4 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

A) Sn, Cr B) Mn, N, Cr **C) N, P, Cl** D) Fe, Cl, Mn

31. Quyidagi birikmalarning qaysilarida uglerodning valentligi oksidlanish darajasiga (+4 ga) teng ?

1) CO_2 2) CH_4 3) C_2H_6 4) NaHCO_3

5) K_2CO_3 6) HCOOH

A) 2,3,5 B) 1,4,6 **C) 1,4,5** D) 2,4,6

32. Quyidagi moddalarda oksidlanish darajasi bir xil bo'lgan element birikmalar qatorini toping.

A) bor gidrid, ammiak **B) chumoli kislota, uglerod (II) oksid**

C) seziy oksid, etan D) uglerod (II) oksid, asetilen

33. Uglerod elementining qaysi birikmalarida atomning oksidlanish daraja qiymati va valentlik soni o'zaro mos keladi?

1) natriy karbonat 2) metanol 3) uglerod(IV) oksid

4) metan 5) formaldegid

6) asetilen 7) uglerod tetraxlorid

A) 1,3,4,7 B) 2,3,4,5 C) 2,4,6,7 D) 1,3,5,6

34. Xlor o'zining kuchsiz elektrolit bo'lgan kislotasi tarkibida qanday oksidlanish darajasiga ega?

A) -1 B) 0 **C) +1** D) +5

35. Kalsiy karbida uglerodning valentligi va oksidlanish darajasi qanday bo'ladi?

A) 1 va -1 B) 2 va -2 C) 4 va -2 **D) 4 va -1**

36. Quyida keltirilgan elementlarning namoyon qilishi mumkin bo'lgan minimal oksidlanish darajalari qiymatini aniqlang.

1) tellur 2) germaniy 3) fosfor 4) azot 5) xlor

A) -2,-4,-3,-3,-1 B) -3,-3,-3,-3,-1 C) -2,-5,-3,-3,-1

D) -1,-4,-3,-2,-2

37. Quyidagi elementlar uchun oksidlanish darajalarining eng kichik qiymatlari qatorini ko'rsating.

1) selen 2) kremniy 3) fosfor 4) azot 5) xlor

A) -6,-4,-5,-3,-7 B) -6,-4,-3,-4,-1 C) -2,-4,-5,-3,-1

D) -2,-4,-5,-4,-1

38. Ammoniy xloridda azot atomining oksidlanish darajasi, valentligi va donor-akseptor bog'lar sonini ko'rsating.

A) -3, 4, 0 B) +3, 4, 1 C) +5, 5, 1 **D) -3, 4, 1**

39. Chumoli kislotasidagi uglerod atomining oksidlanish darajasi va valentligini ko'rsating:

A) +4, 4 B) -4, 4 **C) +2, 4** D) -2, 4

40. Tashqi energetik pog'onasi ... $5s^2 5p^3$ bo'lgan elementning yuqori va eng past oksidlanish darajasini aniqlang.

A) +5 va 0 **B) +5 va -3** C) +2 va -3

D) +5 va -2

41. $H_4P_2O_7$ va PH_4I fosforning oksidlanish darajasi qanday?

A) +4,+3 B) -3,+3 C) +4, -3 D) +5, -3

42. Alyuminiy oksid, vodorod oksid, vodorod peroksid, fluor oksidlarda kislorod atomining oksidlanish darajasi to'g'ri keltirilgan qatorni ko'rsating.

A) -2, -2, +1, +2 B) -2, +2, +1, -2 C) -1, -2, +1, -2

D) -2, -2, -1, +2

43. Qaysi birikmada xlor atomining valentligi va oksidlanish darajasi yuqori bo'ladi?

A) vodorod xloridda B) xlor(III) oksidda C) bor xloridda **D) kaliy**

xloratda

44. Elektron formulasi ... $4s^2 3d^5$ bilan tugallangan element atomining:

1) tartib nomerini

2) oxirgi energetik pog'onasidagi elektronlar sonini

3) maksimal oksidlanish darajasini

4) yadrodagi protonlar sonini aniqlang

A) 25, 7, +7, 25 B) 24, 2, +6, 25 C) 26, 3, +3, 27

D) 25, 2, +7, 25

45. Quyida keltirilgan birikmalarning qaysi birida Mn^{+4} oksidlanish darajasi namoyon bo'ladi?

A) MnO_2 B) $MnSO_4$ C) K_2MnO_4 D) $KMnO_4$

46. Bertole tuzida xlarning oksidlanish darajasi nechaga teng?

A)-1 B) +2 C) +5 D) +4

47. Vodorod peroksidda kislorodning oksidlanish darajasi nechaga teng?

A) +1 B) +2 C) -1 D) -2

48. Xlor atomi uchun qanday oksidlanish darajalari xarakterlidir?

A) -1,0 B) -1, 0, +1 C) 0, +1, +2

D) -1, 0, +1, +2, +3, +5, +7

49. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ moddasida borning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) 0 B) +1 C) +3 D) +2

50. Tarkibida valentligi 4 va oksidlanish darajasi +4 bo'lgan element mavjud bo'lgan moddalar qatorini aniqlang.

A) nitrat kislota, nitrit kislota, ammoniy ioni

B) xlorid kislota, xlorat kislota, perxlorat kislota

C) uglerod (IV) oksid, metan, uglerod sulfid

D) oltingugurt (IV) oksid, oltingugurt (VI) oksid, vodorod sulfid

51. Oksidlanish darajasi nol bo'lgan elementli uglerodli birikmalar qatorini aniqlang.

A) formaldegid, dixlormetan B) metanol, metan

C) vodorod sulfid, vodorod xlorid

D) ammiak ammoniy karbonat

52. Elektron formulasi $1s^2 2s^2 2p^4$: bo'lgan elementga Quyidagi xususiyatlardan qaysinisi xos?

1) yuqori oksidlanish darajasi +4

2) allotropik shakl o'zgarish mavjud

3) kuchli qaytaruvchi 4) zaharli yashil tusli gaz 5) valentligi 2, 4

6) reaktsiyada oksidlovchi ham, qaytaruvchi ham

A) 1,2 B) 2,3 C) 3,5 D) 2,6

53. Quyidagi birikmalarni ular tarkibidagi azotning oksidlanish darajasi ortib borish tartibida joylashtiring:

1) ammoniy xlorid 2) kalsiy nitrat 4) kaliy nitrit

3) nitrat kislotaning termik parchalanish maxsuloti

A) 1,2,3,4 B) 2,3,4,1 C) 1,3,2,4 D) 1,2,4,3

54. Tarkibi $K_2Cr_2O_7$ bo'lgan molekuladagi elementlarning valentligi va oksidlanish darajasi yozilgan qatorni toping:

A) 1,3,2; +1,-3,-2 B) 2,6,2; +2,+2,-2 C) 1,4,2; +1,+6,-2

D) 2, 3, 2; +2, -3, -2;

55. Ammoniy sulfat tarkibidagi azotning valentligini va oksidlanish darajasini ko'rsating.

A) 3,-4 B) 4,-4 C) 3,-3 D) 4,-3

56. Birikmalarni xlor atomining oksidlanish darajasi kamayib borishi tartibida joylashtiring.

1) HClO 2) NaClO₃ 3) Cl₂

4) COCl₂ 5) KClO₄ 6) Mg(ClO₂)₂

A) 1,4,3,6,2,5 B) 4,3,1,6,2,5 C) 5,2,6,1,3,4

D) 5,6,4,2,3,1

57. Qaysi moddalar molekulasida markaziy atomning oksidlanish darajasi kattarok?

1) CaCrO₄ 2) NH₄NO₃ 3) K₃[Fe(CN)₆]

4) Fe₂(SO₄)₃ 5) [Ag(NH₃)₂OH] 6) Mn[PtF₆]

A) 1,4 B) 1,2 C) 4,6 D) 1,3

58. Oksidlanish darajasi va valentligi bir xil bo'lmagan atomlari bo'lgan molekulalarni ko'rsating.

1) NH₃ 2) SiO₂ 3) CO₂ 4) H₃PO₄ 5) NH₄Cl

6) C₂H₆ 7) CO 8) H₂SO₄ 9) N₂O 10) HNO₃

A) 2,5,6,9,10 B) 5,6,7,9,10 C) 1,5,7,8,9 D) 3,4,5,6,7

59. Quyidagi birikmalarning qaysi birlarida azotning oksidlanish darajasi musbat qiymatga ega?

1) litiy nitrid 2) bariy nitrid 3) azot(II) oksid

4) ammiak 5) nitrit kislota 6) azot(V) oksid

A) 3,5,6 B) 1,2,6 C) 2,4,6 D) 1,3,5

60. Quyidagi $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ jarayonda manganesning oksidlanish darajasi necha birlikka o'zgaradi?

A) 5 **B) 3** C) 4 D) 1

61. Molekula tarkibidagi atomlarning valentligi bilan oksidlanish darajasi bir xil qiymatga ega bo'lmagan moddalar soni nechta?

1) NH_4NO_3 2) O_2 3) N_2O 4) CH_4Cl 5) F_2O

6) CO 7) NH_3 8) H_3PO_4 9) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

A) 6 B) 5 C) 4 D) 7

62. Azotning oksidlanish darajasi ortib boradigan qatorni ko'rsating.

A) $\text{NO}, \text{NO}_2, \text{NH}_3$ B) $\text{NH}_3, \text{HNO}_3, \text{NO}_2$

C) $\text{NH}_3, \text{NO}, \text{HNO}_3$ D) $\text{KNO}_3, \text{KNO}_2, \text{NO}_2$

63. Quyidagi fikrlar orasidan noto'g'ri rilarini tanlang:

1) oddiy moddalardagi atomlarning oksidlanish darajalari yig'indisi nolga teng;

2) elementlar oksidlanganda, ularning oksidlanish darajasi kamayadi;

3) elementlarning elektrmanfiyligi gruppalarda pastdan yuqoriga o'tish tartibida ortadi;

4) elementlarning oksidlanishi jarayonida ularning oksidlanish darajalari ortadi;


5) birikma tarkibidagi ionlar va atomlarning oksidlanish darajalari yig'indisi nolga teng

A) 1, 3 **B) 1, 2** C) 3, 5 D) 1, 5

64. Tarkibidagi elementning valentligi birga va oksidlanish darajasi nolga teng bo'lgan moddani toping.

A) xlor B) vodorod xlorid C) azot

D) ammiak

65. Ozon formulasidagi  rim raqamlari bilan belgilangan kislorod atomlarida qanday zaryadlar to'plangan?

A) 0; +1; -1 B) +1; 0; -1 C) 0; 0; 0 **D) +1; 1; 0**

66. Kislorodning minimal va maksimal oksidlanish darajasi, maksimal valentlik nomoyon qilish imkoniyati ko'rsatilgan javobni belgilang.

A) 2,2,2 **B) 2,2,3** C) 2,2,4 D) 2,1,2

67. Dixromat anionidagi xromning oksidlanish darajasini toping.

A) +7 **B) +6** C) +4 D) +2

68. Ftor, oltingugurt, mishyak qanday eng past va eng yuqori oksidlanish darajasini namoyon qilishi mumkin?

A) -1,-2,-3 va +7,+6,+5 B) +7,+6,+5 va -1,-2,-3

C) -1,0,-3 da +5,+4,+3 D) -1,-2,-3 va 0,+6,+5

69. Kaliy manganatning uy temperaturasida parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan birikmalardagi marganesning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) +7 B) +4 **C) +7 va +4** D) +6 va +4

70. Bertole tuzining katalizatorsiz parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan birikmalardagi xlorning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) +5 B) +7 C) +5 va -1 **D) +7 va -1**

71. Kaliy sulfitning katalizatorsiz qizdirilishi natijasida hosil bo'ladigan birikmalardagi oltingugurtning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) -2 B) +6 **C) -2 va +6** D) +4

72. Xlor bilan KOH ning sovuq eritmasi o'zaro ta'sirlashganda, xlorning oksidlanish darajasi qanday o'zgaradi?

A) 0 dan +1 va +1 ga, B) 0 dan +5 va -1 ga

C) 0 dan +5 va +3 ga D) -1 dan 0 va +5 ga

2 - Oksidlanish qaytarilish reaksiyalari.

1. Elementlar atomlarini oksidlanish darajasi o'zgarishi bilan boradigan reaksiyani ko'rsating.

A) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ B) $\text{SO}_3 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_4$

C) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ **D) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$**

2. Keltirilgan reaksiyalardan qaysi biri oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi?

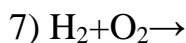
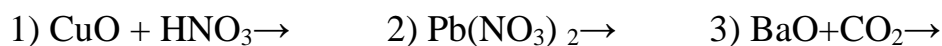
A) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$

B) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$

C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{CuCO}_3$

D) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

3. Quyidagi reaksiyalarning qaysilari oksidlanish-qaytarilish reaksiyalar turiga kiradi?

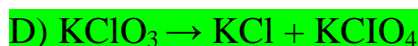
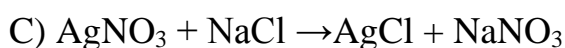
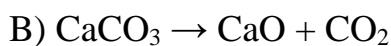


A) 1,2,3 B) 1,3,4 C) 2,4,6 **D) 2,4,7**

4. Quyidagi $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ jarayonda marganesning oksidlanish darajasi necha birlikka o'zgaradi?

A) 5 **B) 3** C) 4 D) 1

5. Keltirilgan reaksiyalardan qaysi biri oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi?



6. Qanday reaksiyalar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari turkumiga kiradi?

1) neytrallanish 2) almashinish

3) o'rin olish 4) birikish

A) 1,2 **B) 3,4** C) 2,3 D) 2,4

7. Qanday jarayon oksidlanish reaksiyasi turkumiga taalluqli?

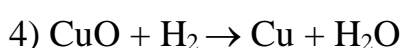
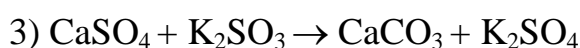
1) molekuladagi atomlar orasidagi elektronlarning yadrolar oralig'ida teng taqsimlanmasligi

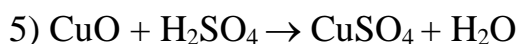
2) atom, molekula yoki ionning elektron berish jarayoni

3) atom, molekula yoki ionning elektronlar biriktirib olish jarayoni.

A) 1 B) 2 C) 3 **D) 1,3**

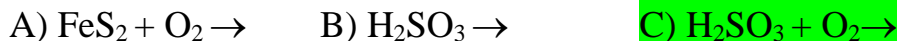
8. Quyida keltirilgan tenglamalarning qaysilari oksidlanish - qaytarilish reaksiyalariga taalluqli?





A) 1,2,3 B) 2,3,4 **C) 1,2,4** D) 3,4,5

9. Oltin gurtning oksidlanish darajasi o'zgarmaydigan reaksiya sxemasini ko'rsating.



10. Alyuminotermiya reaksiyasida qanday jarayon amalga oshadi?

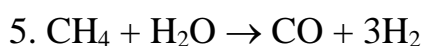
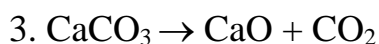
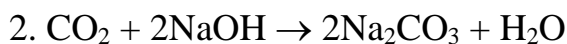
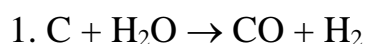
A) alyuminiy kislorod ta'sirida oksidlanadi

B) alyuminiy xlorid kislotada eritiladi

C) alyuminiy suyuqlantiriladi

D) metallar oksidlari alyuminiy yordamida qaytarilib, metall olinadi

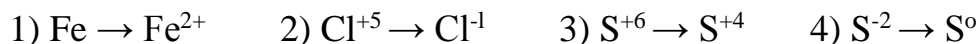
11. Quyidagi tenglamalar orasidan oksidlanish-qaytarilish jarayoniga tegishlisini toping va oksidlovchini aniqlang:



A) 1, 3, kislorod B) 2, 5, kislorod **C) 1, 5, vodorod;**

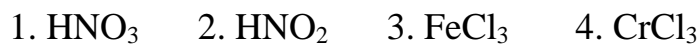
D) 1, 4, vodorod

12. Quyidagilardan qaysilari oksidlanish jarayonini aks ettiradi?



A) 2, 3 B) 3, 4 C) 1, 4 D) 1, 3

13. Faqat qaytaruvchi xususiyatga ega bo'lgan moddalarni toping.



A) 1,3,5 **B) 5,6,8** C) 5,4,7 D) 3,5,8

14. Formulalari 1) K_2S , 2) NO_2 , 3) NaNO_3 4) NH_3 . 5) MgO . 6) H_2SO_3 bo'lgan moddalardan qaysilari faqat qaytaruvchi xossasini namoyon etadi?

A) 2 va 5 B) 3 va b C) 1 va 4 D) 2 va 3

15. Quyidagi jarayonlarning qaysilari qaytarilish jarayoni?

1) $Mn^{+7} \rightarrow Mn^{+2}$; 2) $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$; 3) $Mn^{+4} \rightarrow Mn^{+7}$; 4) $S^{+4} \rightarrow C^{+2}$

A) 1 va 4 B) 2 va 3 C) 1 va 2 D) 3 va 4

16. Quyidagi moddalarning qaysilari faqat qaytaruvchilik xususiyatiga ega?

1) kaliy nitrit 2) kurg'oshin(IV) oksid 3) vodorod sulfid 4) ammiak 5) vodorod persksid 6) xlor 7) vodorod yodid

A) 1, 3, 4 B) 2, 3, 6 C) 3, 4, 7 D) 3, 4, 6

17. Quyida keltirilgan sxemalarning qaysi juftida azot oksidlanadi?

A) $N^0 \rightarrow N^{+2}$, $N^{+5} \rightarrow N^0$ B) $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$, $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$

C) $N^{-3} \rightarrow N^0$, $N^{+5} \rightarrow N^{+3}$ D) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$, $N^0 \rightarrow N^{-3}$

18. Quyida keltirilgan sxemalarning qaysi juftida azot qaytariladi?

A) $N^0 \rightarrow N^{+2}$, $N^{+5} \rightarrow N^0$ B) $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$, $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$

C) $N^{-3} \rightarrow N^0$, $N^{+6} \rightarrow N^{+3}$ D) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$, $N^0 \rightarrow N^{-3}$

19. Quyidagi moddalarning qaysilari faqat oksidlovchi bo'la oladi?

1) kaliy bixromat; 2) vodorod peroksid; 3) kaliy permanganat;

4) konsentrlangan xlorid kislotasi; 5) suyultirilgan nitrat kislotasi; 6) xlor; 7) uglerod(IV) oksid; 8) vodorod bromid.

A) 2.5.8.1 B) 3.6.7.8 C) 1.4.5 D) 1.3.5

20. Quyidagi moddalarni oksidlovchilik xossasi ortib borish tartibida joylashtiring:

1) kaliy manganat; 2) marganes (IB) oksid; 3) kaliy permanganat; 4) marganes (III) oksid; 5) marganed(II) xlorid.

A) 1,2,3,4,5 B) 2,4,3,5,1

C) 5,4,3,2,1 D) 1,3,4,5,2

21. Qaysi guruxdagi elementlarda qaytaruvchilik xossasi eng kuchli?

A) ishqoriy metallarda. B) ishqoriy-yer metallarda

C) III guruxniig asosiy guruxchasi elementlarida

D) III guruxning yonaki guruxchasi elementlarida

22. Qaysi guruxdagi elementlarda oksidlovchilik xossalari eng kuchli?

A) ishkoriy metallarda. B) ishkoriy-yer metallarda

C) galogenlarda D) lantanoidlarda

23. Eng kuchli oksidlovchini aniqlang.

1) vodorod ioni; 2) xlor anioni; 3) kaliy ioni; 4) dixromat kislota anioni; 5) permanganat ioni.

A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 4,5

24. Quyidagi reaksiya sxemasining birinchi yarmidagi qaytaruvchi elementni va moddani aniqlang.



1) kaliy; 2) marganes(II) ioni; 3) kaliy permanganat;

4) oksidlanish darajasi +3 bo'lgan azot; 5) sulfat ioni;

6) kaliy nitrit ioni.

A) 1,2 B) 2,3 C) 3, 4 D) 5,

25. Qanday birikmalardagi marganes oksidlovchi xam qaytaruvchi vazifasini bajara oladi:

1) MnO_2 2) Mn_3O_4 3) Mn 4) MnO 5) K_2MnO_4 6) KMnO_4

A) 1,2, 4, B) 1,2, 5, 6 C) 2,3,4,5 D) 1, 2, 3, 5

26. Quyida, keltirilgan moddalardan qaysi birlari faqat oksidlovchilik xossalarini namoyon qiladi (kationlar xossalarini xisobga olmang)?

1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2) H_2O_2 3) KMnO_4

4) HCl 5) HNO_3 6) FeSO_4 7) Cl_2 8) SO_2

A) 2, 4, 6 B) 5, 7, 8 C) 2, 3, 4 D) 1, 3, 5, 6

27. Quyida keltirilgan moddalardan qaysi birlari faqat qaytaruvchilik xossalarini namoyon qilada (kationlar xossalarini xisobga olmang)?

1) KNO_3 2) RbO_2 3) H_2S 4) Zn

5) NH_3 6) H_2O 7) Cl_2 8) HI

A) 3, 4, 5, 8 B) 2, 3, 6, 7 C) 1, 2, 6, 7 D) 1 2, 3, 6

28. Moddalarni oksidlovchilik xossalarining ortib borish tartibida joylashtiring:

1) K_2MnO_4 2) MnO_2 3) KMnO_4 4) Mn_2O_3 5) MnCl_2

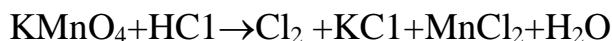
A) 1, 2, 3, 4, 5 B) 2, 4, 5, 3, 1

29. Quyidagi moddalarning qaysilari faqat qaytaruvchilik xususiyatiga ega?

1) kaliy nitrit 2) kurg'oshin(IV) oksid 3) vodorod sulfid 4) ammiak 5) vodorod persksid 6) xlor 7) vodorod yodid

A) 1, 3, 4 B) 2, 3, 6 C) 3, 4, 7 D) 3, 4, 6

30. Quyidagi reaksiyada qaysi modda oksidlovchi vazifasini o'taydi?



A) kaliy permanganat B) xlorid kislota

C) xlor D) kaliy xlorid

31. Eng kuchli qaytaruvchini ko'rsating.

A) HClO_4 B) HClO_3 C) HClO D) Cl_2

32. Apatitdan fosfor olish reaksiyasi

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{C} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{P} + \text{CO}$ tenglamasining koeffisientlar yig'indisini xisoblang.

A) 14 B) 16 C) 17 D) 19

33. Butanni kislotali sharoitda kaliy permanganat bilan etilasetatgacha oksidlash reaksiya tenglamasining o'ng tomondagi moddalar koeffisientlari yig'indisini xisoblang.



A) 20 B) 28 C) 48 D) 27

34. Quyidagi tenglama $\text{S} + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ koeffisientlarini va reaksiya turini toping.

A) 14, disproporsiyalanish B) 11, almashinish

C) 14, ichki molekulyar D) 15, disproporsiyalanish

35. Quyidagi tenglamaning o'ng tomonidagi moddalar koeffisientlarini xisoblang.



A) 3 B) 4 C) 17 D) 19

36. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ tenglamadagi oksidlovchi va qaytaruvchining koeffisientlarini toping.

A) 2,8 B) 1,4 C) 2,4 D) 1,6

37. Quyidagi moddalardan qaysi biri faqat oksidlovchi xossasini namoyon etadi?

A) KNO_2 B) NH_4OH C) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ D) H_2SO_3

38. Quyidagilardan qaysilari oksidlanish jarayonini aks ettiradi?

1) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ 2) $\text{Cl}^{+5} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$ 3) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$ 4) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^0$

A) 2, 3 B) 3, 4 C) 1, 4 D) 1, 3

39. Quyidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi tenglamasidagi koeffitsientlar yig'indisi nechaga teng? $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

A) 6 B) 8 C) 12 D) 15

40. Azotning quyidagi birikmalaridan qaysi birlari xam oksidlovchi, xam qaytaruvchi xossalarni namoyon qiladi?

1) ammiak 2) nitrit kislota; 3) nitrat kislota;

4) azot(V) oksid; 5) natriy nitrit.

A) 3,4 B) 2, 5 C) 1, 2 D) 4, 5

41. Berilgan moddalardan qaysi birlari xam oksidlovchi, xam qaytaruvchi xossalarni namoyon qiladi?

1) nitrat kislota; 2) nitrit kislota; 3) vodorod sulfid;

4) xrom(III) xlorid; 5) ammiak 6) sulfit kislota;

7) vodorod peroksid; 8) kaliy dixromat; 9) marganes(IV) oksid.

A) 2, 4, 6, 7, 9 B) 2, 3, 5, 7, 9

C) 1, 2, 5, 6, 8 D) 4, 5, 6, 8, 9

42. Quyidagi reaksiya tenglamasida qatnashuvchi moddalar koeffitsientlarining ketma-ketligini aniqlang:



A) 1, 2, 1, 2, 1, 1 B) 2, 3, 2, 3, 1, 2 C) 3, 2, 3, 2, 1, 2

D) 2, 2, 2, 2, 1, 2

43. Quyidagi reaksiya tenglamasida qatnashuvchi moddalar uchun koeffitsientlar ketma-ketligini toping



A) 5, 4, 6, 5, 4, 2, 11 B) 5, 2, 3, 5, 2, 1, 12

C) 4, 6, 5, 4, 4, 8, 11 D) 2, 3, 5, 2, 3, 6, 12

44. Quyidagi reaksiya tenglamasining koeffitsientlar qatorini toping:



A) 2,3,8,2,3,3,4 B) 1, 2, 3, 1, 2, 2, 1

C) 2,5,8,2,5,5,3 **D) 2,3,6,2,3,3,2**

45. Ko'rsatilgan xrom birikmalaridan qaysilari faqat oksidlovchi xossalarni namoyon qilishi mumkin? 1) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ 2) CrO_3 3) K_2CrO_4 4) CrO 5) CrCl_2 6) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

A) 1,3 va 5 B) 2,3 va 6 C) 2,4 va 5 **D) 1, 2 va 3**

46. Quyidagi birikmalaridan qaysi biri ichki molekulyar oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida qatnasha oladi?

A) kaliy nitrat B) natriy nitrit

C) ammoniy bixromat D) ammoniy fosfat

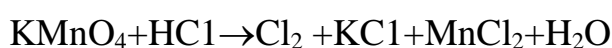
47. $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ reaksiya tenglamasining chap tomonidagi koeffitsientlar yig'indisi nechaga teng?

A) 6 B) 9 C) 11 **D) 12**

48. Quyidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi tenglamasidagi o'ng tomondagi koeffitsientlar yig'indisi nechaga teng? $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

A) 6 **B) 8** C) 12 D) 15

49. Quyidagi reaksiyada qaysi modda oksidlovchi vazifasini o'taydi?



A) kaliy permanganat B) xlorid kislota

C) xlor D) kaliy xlorid

50. Quyidagi reaksiyada oksidlovchi oldidagi koeffitsientni ko'rsating.

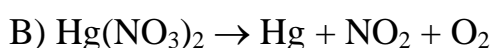
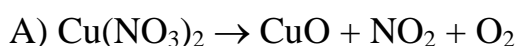


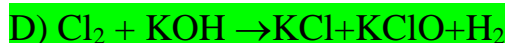
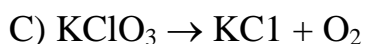
A) 6 B) 4 C) 8 **D) 2**

51. Eng kuchli oksidlovchini ko'rsating.

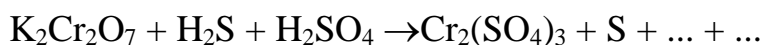
A) HClO_4 B) HClO_3 C) HClO D) Cl_2

52. Qaysi reaksiya disproporsiyalanish reaksiyasi bo'ladi?





53. Quiydagi reaksiyada qaytaruvchining oldidagi koeffisientni aniqlang.



A) 2 B) 3 C) 1 D) 5

54. Quiydagi reaksiya tenglamasining o'ng tomonidagi koeffisientlar yig'indisi qanchaga teng?



A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

55. Quiydagi reaksiya tenglamasining chap tomonidagi koeffisientlar yig'indisi nechaga teng? $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \dots$

A) 13 B) 15 C) 17 D) 8

56. Quiydagi reaksiyada barcha koeffisientlar yig'indisi nechaga teng?



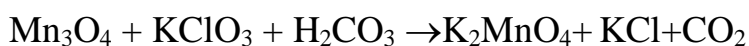
A) 22 B) 20 C) 21 D) 23

57. Quiydagi reaksiyada qaytaruvchining oldidagi koeffisientni aniqlang:



A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

58. Quiydagi reaksiyaning chap tomonidagi koeffisientlar yig'indisi nechaga teng?



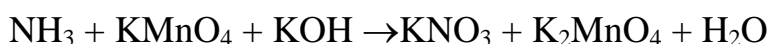
A) 13 B) 15 C) 17 D) 21

59. Quiydagi reaksiyaning barcha koeffisientlari yig'indisi nechaga teng?



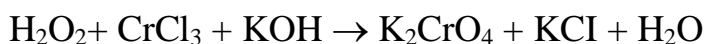
A) 27 B) 38 C) 49 D) 58

60. Quiydagi reaksiyada oksidlovchi oldidagi koeffisient nechaga teng?



A) 5 B) 2 C) 8 D) 11

61. Quiydagi reaksiyada chap tomondagi koeffisientlar yig'indisi nechaga teng?



A) 13 B) 15 **C) 18** D) 21

62. Quyidagi reaksiyada barcha koefitsentlar yig'indisi nechaga teng.



A) 22 B) 20 C) 21 **D) 23**

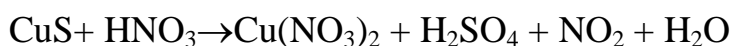
63. Quyida, keltirilgan moddalardan qaysi birlari faqat oksidlovchilik xossalari namoyon qiladi (kationlar xossalari xisobga olmag)?

1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2) H_2O_2 3) KMnO_4

4) HCl 5) HNO_3 6) FeSO_3 7) Cl_2 8) SO_2

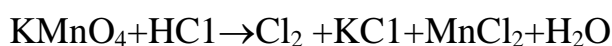
A) 2, 4, 6 B) 6, 7, 8 C) 2, 3, 4 **D) 1, 3, 5**

64. Quyidagi reaksiyada oksidlovchi oldidagi koefitsientni ko'rsating:



A) 8 B) 10 C) 12 D) 21

65. Quyidagi reaksiyada qaysi modda qaytaruvchi vazifasini o'taydi?



A) kaliy permanganat **B) xlorid kislotasi**

C) xlor D) kaliy xlorid

66. Quyidagi reaksiyaning o'ng tomonidagi koefitsientlar yig'indisi nechaga teng?



A) 3 B) 5 **C) 6** D) 10

67. Eng kuchli qaytaruvchini ko'rsating.

A) HClO_4 B) HClO_3 **C) HClO** D) Cl_2

68. Qaysi modda sharoitiga ko'ra oksidlovchi yoki qaytaruvchi bo'lish mumkin.

A) kaliy dixromat B) kaliy permanganat

C) marganes sulfat **D) temir**

69. Metanolga kaliy permanganat va sulfat kislotasi qo'shildi. Shu reaksiyada qaysi modda qaytaruvchi bo'ladi?

A) sulfat kislotasi B) kaliy permanganat **C) metanol**

D) metanol va sulfat kislotasi

70. Elektron formula asosida eng kuchli oksidlovchi elementlar juftini belgilang.

A) $1s^2 2s^2 2p^1$; $1s^2 2s^2 2p^2$ B) $1s^2 2s^2 2p^4$; $1s^2 2s^2 2p^3$

C) $1s^2 2s^2 2p^6$: $1s^2 2s^2 2p^4$

D) $1s^2 2s^2 2p^5$: $1s^2 2s^2 2p^4$

71. Kaliy permanganatga vodorod peroksid va sulfat kislota ta'sir ettirilganda, reaksiyadan so'ng qanday moddalar hosil bo'ladi?

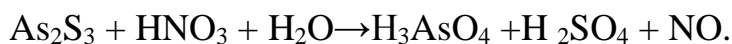
A) kaliy sulfat, kislород, suv

B) kaliy sulfat, marganes sulfat, suv

C) kaliy sulfat, marganes sulfat, kislород, suv

D) kaliy sulfat, marganes(IV) oksid, kislород

72. Quyidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamasiga koeffisientlar qo'yib tenglashtiring:



Reaksiya tenglamasidagi barcha koeffisientlar yig'indisini ko'rsating.

A) 25 B) 32 C) 56 D) 78

73. Quyidagi moddalarning qaysilari xam oksidlovchi, xam qaytaruvchi xossalari namoyon qilishi mumkin?

1) nitrat kislota 2) nitrit kislota 3) vodorod sulfid

4) xrom(III) xlorid 5) ammiak 6) sulfid kislota 7) vodorod peroksid 8) kaliy dixromat 9) marganes(IV) oksid

A) 1,3,5,7,9 B) 2,4,6,8,9 –

C) 2,4,6,7,9 D) 1,3,5,8,9

74. Quyidagi o'zgarishlarning qaysilarida qaytarilish jarayoni aks ettirilgan?

1) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ 2) $\text{Cl}^- \rightarrow \text{ClO}_4^-$ 3) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$

4) $\text{VO}_3^+ \rightarrow \text{V}^{3+}$ 5) $\text{CrO}_2^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$ 6) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}$

A) 1,3,5 B) 2,4,6 C) 3,4,5 D) 1,5,6 .

75. Kaliy permanganatni kislotali, neytral va ishqoriy muhitlarda natriy sulfit bilan qaytarishda marganesning qanday birikmalari hosil bo'ladi?

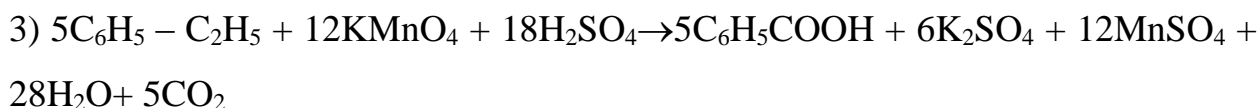
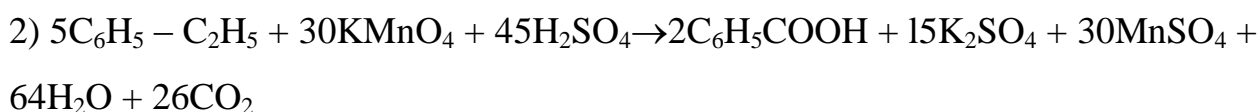
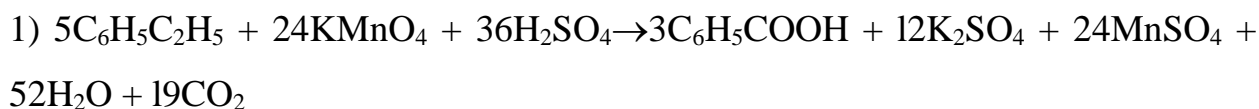
A) marganes(II) sulfat, kaliy manganat, marganes(II) gidroksid

B) marganes(IV) oksid, marganes(II) sulfat, marganes(II) gidroksid

C) marganes(II) gidroksid, kaliy manganat, marganes(IV) oksid

D) marganes(II) sulfat, Marganes(IV) oksid, kaliy manganat

76. Quydagi reaksiya tenglamalarining qaysi biri to'g'ri tenglashtirilgan?

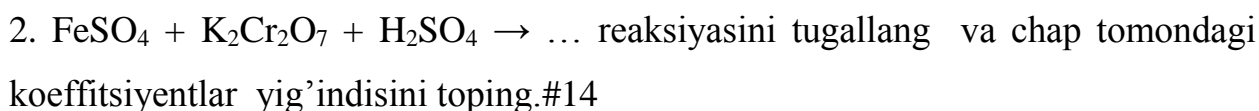


A) 1 B) 2 C) 3 D) 1 va 2.

7. Mustaqil ishlash uchun masalalar



Reaksiyasini tugallang va o'ng tomondagi koeffitsiyentlar yig'indisini toping. #12



3. $FeSO_4 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$ reaksiyasini tugallang. Agar reaksiyada 73,5g oksidlovchi qatnashgan bo'lsa, qaytaruvchining massasini (g) toping. #228

4. $CrCl_3 + NaClO + NaOH \rightarrow \dots$ reaksiyasini tugallang. Agar reaksiyada 22,35g oksidlovchi qatnashgan bo'lsa, qaytaruvchining massasini (g) toping. #31.7

5. $CrCl_3 + NaClO + NaOH \rightarrow \dots$ reaksiyasini tugallang va chap tomondagi koeffitsiyentlar yig'indisini toping. #15

6. $H_xMnO_y \rightarrow H_zMnO_y + MnO_d + H_2O$ Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasidagi x, y, z, d ni aniqlang? #2, 4, 1, 2

Grafit bilan konsentrlangan nitrat kislota ta'sirlashganda qaysi modda yoki zarracha oksidlovchi bo'ladi? #NO₃

7. $X^{-2} \rightarrow X^{+4}$; $X^{+5} \rightarrow X^0$; $X^{+6} \rightarrow X^{+4}$; $X^{+4} \rightarrow X^{+7}$ Berilgan yoki olingan elektronlar sonini toping. #6, +5+2-3

8. $Cr_2O_3 + KNO_3 + Na_2CO_3 \rightarrow KNO_2 + CO_2 + \dots$ quyidagi reaksiya tenglamasini tugallang va koeffesentlar yig'indisini aniqlang. #13

9. $H_2S + H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7 \rightarrow \dots$ quyidagi reaksiya tenglamasini tugallang va koeffesentlar yig'indisini aniqlang. #20

10. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{KNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KFeO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ quyidagi reaksiya tenglamasini tugallang va koeffitsientlar yig'indisini aniqlang. #19

11. Kaliy gipoxlorit 3,17 gr xrom (III) xlorid bilan ishqoriy sharoitda (KOH)... hosil qiladi. Hosil bo'lgan mahsulot massasini va oksidlovchi moddani ekvivalentini toping. #2.65, 3.56

12. Kaliy sulfid kislotali muhitda $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bilan ta'sirlashdi. Oksidlovchi va qaytaruvchi ekvivalentini toping. #45, 56

13. 120 ml 0,5 M kaliy permanganat eritmasini kislotali sharoitda qaytarish uchun qancha gramm qaytaruvchi kerak? #5.1

14. Eritmadagi vodorod sulfidning 40 ml 0,05 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ eritmasining 40 ml miqdori xajmi bilan oksidlangan bo'lsa, eritmada qancha gramm vodorod sulfid bo'lgan? #2.4

15. 63,2 g kaliy permanganat parchalanganda ajralgan gazni ozonator orqali o'tkazib, kaliy yodid eritmasiga yuborilganda 2,54 g yod ajraldi. Oksidlovchining hosil bo'lish unumini (%) aniqlang. #40%

16. Quyidagi reaksiya tenglamasidagi barcha koeffitsientlar yig'indisini hisoblang.
 $\text{P}_x\text{S}_y + 38\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 38\text{NO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ #104

17. Suyultirilgan sulfat kislota ishtirokida 2 l 0,1 M vodorod sulfid eritmasini o'ksidlash uchun 1 l xajmida 14,7 g $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bo'lgan eritmada qancha xajm kerak? #15.6

18. X^{2-} ionini Y^n ioniga 4 ta elektron bersa, zaryadlari teng bo'lib qoladi. n-ning qiymatini aniqlang. #+6

19. Butanni kislotali sharoitda kaliy permanganat bilan etilasetatgacha oksidlash reaksiya tenglamasining o'ng tomondagi moddalar koeffitsientlari yig'indisini xisoblang. # 48



20. Oksalat kislotali kaliy permanganatning suvli eritmasi to'liq oksidlaydi. Oksidlovchi va qaytaruvchining ekvivalent massasini (g/mol) aniqlang. #52.67;45

21. Mochevina tarkibidagi uglerod atomining oksidlanish darajasini va azot atomining massa ulushini aniqlang. # 0, 46.66

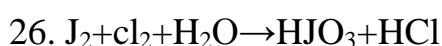
22. Quyidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida 2 mol oksidlovchi ishtirok etganda, kancha xajm (l, n.sh.) kislorod ajralib chikadi? # 1



23. Quyidagi $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 \rightarrow$ oksidlanish-qaytarilish reaksiyasini tugallang va 1,5 mol qaytaruvchini oksidlash natijasida kancha xajm (l, n.sh.) CO_2 hosil bo'lishini xisoblang. # 67.2

24. 58.48 g aldegid 59.84 g spirtning oksidlanishidan hosil bo'lsa, shunday massadagi spirdan olinadigan kislotaning kalsiyli tuzi massasini(g) toping. # 62.2

25. HNO_3 eritmasining mis bilan reaksiyasi natijasida NO_2 va NO gazlari 0.5;1 mol nisbatda hosil bo'lgan. 1.4 mol misni eritish uchun necha mol oksidlovchi sarflanadi? # 4



Ushbu reaksiyaning chap va o'ng tomonlaridagi koeffitsientlar yig'indisini toping. # 24



Ushbu reaksiya tenglamasida o'ng tomonidagi koeffitsientlar yig'indisining chap tomonidagi koeffitsientlar yig'indisiga nisbatini aniqlang. # 8;7

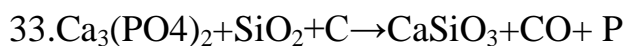
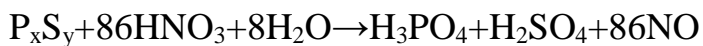
28. Mg va MgO dan iborat 6.4 g aralashma yetarli miqdordagi 24.5% li ($\rho = 1.25 \text{ g/ml}$) sulfat kislota eritmasida eritilganda 5 litr (27C va 100kPa) gaz ajralib chiqdi. Sarflangan oksidlovchi va qaytaruvchining massasini hisoblang. # 24.2; 19.6

29. Kumush nitrat eritmasiga nomalum massali mis plastinka tushirildi. Kumush plastinkaga batamom o'tirgandan so'ng olingan plastinka massasi 118 g keldi. Agar olingan plastinkani to'liq eritish uchun 350 g 70% li sulfat kislota eritmasi sarflansa, dastlabki plastinkaning necha foizi oksidlovchi bilan reaksiyaga kirishganligini aniqlang. # 66.7%

30. Purin ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4$) molekulasidagi uglerod atomlarining oksidlanish darajalari yig'indisini toping. # +8

31. 99 g Li va K dan iborat aralashmaga suyultirilgan HNO_3 tasir ettirilganda argonga nisbatan 10% og'ir bo'lgan 11.2 litr (n.sh.)da gaz ajraldi.Reaksiyaga kirishgan oksidlovchi massasini toping.# 31.6

32. Quyidagi reaksiya tenglamasidagi barcha koeffitsientlar yig'indisini hisoblang.



Ushbu reaksiya asosida 3.1 g fosfor olingan bo'lsa qancha (l) is gazi ajralgan?Reaksiya tenglamasidagi barcha koeffitsientlar yig'indisini aniqlang.# 5.6;19

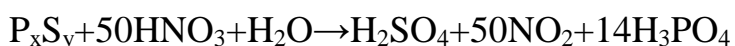
34. Akrolein tarkibidagi uglerod atomlarining oksidlanish darajalari va kislorod atomining massa ulushini toping.

35. Na elementining massa ulushi 23% bo'lgan natriy oksid va bariy oksid aralashmasi suvda eritildi.Olingan aralashmani to'liq neytrallashtirish uchun 190 ml 6 molyarli HCl eritmasi sarf bo'lsa, boshlang'ich aralashmadagi qaytaruvchilarning massa yig'indisini hisoblang.# 53.2

36. Tarkibida qo'shimcha sifatida 10.48% BaCO_3 bo'lgan bariy oksidi 6 M li nitrat kislota bilan tasirlashdi.Bunda 1.12 l(n.sh) da gaz ajraldi,dastlabki aralashmadan qanday massada (g) olinganligini hamda sarflangan oksidlovchining hajmini (ml) aniqlang.#25.2;150ml

37. 14.4 gr akril kislota olish uchun necha gramm atsetilen zarur va reaksiya tenglamasining koeffitsientlar yig'indisini hisoblang?

38. Quyidagi reaksiya tenglamasidagi o'ng tomondagi koeffitsientlar yig'indisini hisoblang.# 94

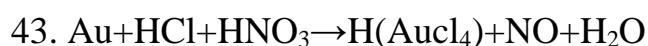


39. Kaliy bixromat sulfat kislota ishtirokida metanol bilan reaksiyaga kirishganda 27.6 g chumoli kislota hosil bo'ldi.Reaksiyada qatnashgan oksidlovchining massasini hisoblang.# 117.6

40. 400 ml 0.3 molyarli kaliy sulfit eritmasini oksalat kislota ishtirokida oksidlash uchun 0.25 molyarli kaliy permanganat eritmasidan qancha hajm zarurligini va reaksiyada qatnashgan qaytaruvchining massasini hisoblang.# 2.4;90

41. 8.5 gr fosfin sulfat kislota ishtirokida kaliy permanganat bilan oksidlanganda fosfat kislota hosil bo'ldi. Reaksiyada qatnashgan oksidlovchining massasini hisoblang. # 63.2

42. Kaliy permanganatning sulfat kislota ishtirokidagi natriy peroksid bilan reaksiyasida 5.6 l (n.sh) gaz ajraldi. Reaksiya natijasida qaytarilgan moddaning massasini (g) hisoblang. # 11.8



Ushbu reaksiyaning o'ng tomonidagi koeffitsientlar yig'indisini hisoblang. # 4

44. $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ reaksiya tenglamasida o'ng va chap tomonlar koeffitsientlar ayirmasini toping. # 6

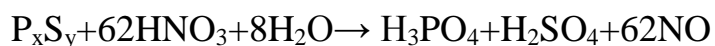
45. $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ reaksiya tenglamasidagi o'ng va chap tomonlar nisbatini toping. # 12;8

46. Qo'rg'oshin (IV) oksid sirka kislota ishtirokida vodorod peroksid bilan reaksiyaga kirishganda 14.4 gr gaz modda ajralgan. Reaksiyada qatnashgan oksidlovchining massasini hisoblang # 107.55

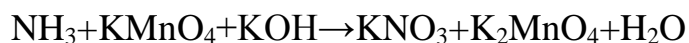
47. $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$ Ushbu reaksiyaning o'ng tomonidagi koeffitsientlar yig'indisini hisoblang. # 16

48. Kaliy yodid sulfat kislota ishtirokida vodorod peroksid bilan reaksiyaga kirishganda 63.5 g kristall modda olingan. Reaksiyada qatnashgan qaytaruvchining massasini hisoblang. # 8.5

49. Reaksiya tenglamasidagi barcha koeffitsientlar yig'indisini aniqlang. # 124



50. Quyidagi reaksiyada oksidovchi oldidagi koeffitsient nechaga teng, va tenglamaning o'ng tomondagi koeffitsientlar yig'indisini toping. # 8;15



Xulosa

1. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusi bo'yicha yaratilgan ilmiy-metodik manbalar, internet ma'lumotlari to'plandi, o'rganildi va taxlil qilindi.

2. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalar mavzusini o'rta umumta'lim maktablarida, o'rta maxsus ta'lim muassasalarida o'qitilishi uzviylik prinsipi asosida o'rganildi.

3. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusining mazmuni va mohiyatini turli o'quv adabiyotlarida yoritilishi qiyosiy taxlil qilindi.

4. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari mavzusiga doir bilim, ko'nikma va malakalarni sifatli shakllantirishda masala yechish va testlar ishlash katta ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatildi. Masalalar bu reaksiyalarning turlari bo'yicha sinflarga ajratildi, va ularni yechish usullari takomillashtirildi.

5. Bitiruv malakaviy ish mavzusi bo'yicha yangi masalalar tuzildi, va ularning xar xil usuldagi yechimlari ishlab chiqildi.

6. Ushbu bitiruv malakaviy ishi materiallaridan o'rta umumta'lim maktablarida va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitishda foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyayevning „O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida farmoni” (PF-4947); Xalq so'zi gazetasi, 2017,
2. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. –Toshkent: O'zbekiston, 1997, 36 b.
3. Karimov I.A. “Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch” -Toshkent. “Ma'naviyat”, 2008, 61b.
4. Karimov I.A. “O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida” havfsizlikka tahdid barkamollik shartlari va taraqqiyot kafolatlari”. -Toshkent “O'zbekiston” nashriyoti, 2003, 42b.
5. Karimov I.A. “Kuch bilim va tafakkurda”. Toshkent, “Sharq” nashriyoti 2002, 48 b.
6. N.Raxmatullayev, H. Omonov, SH. Mirkomilov Kimyo o'qitish metodikasi “Iqtisod-Moliya” T-2013, 156 b
7. Kimyo. 8-sinf uchun darslik. -Toshkent. “Yangiyo'l poligraf servis” nashriyoti, 2013, 87-95 b .
8. Asqarov I.R., G'opirov K. Kimyo asoslari. –Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2011, 178 b.
9. Asqarov I.R., Sh.H. Abdullayev., O.Sh. Abdullayev Kimyo. – Toshkent: «Tafakkur» 2013, 152-156 b.
10. N.A.Parpiyev, H.R.Rahimov, A.G.Muftaxov. Anorganik kimyo nazariy asoslari. Toshkent. «O'zbekiston». 2000, 167 b.
11. Q.Ahmerov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov Umumiy va anorganik kimyo. Toshkent. «O'zbekiston» 2003, 198-202 b.
12. M.M.Abdulxayeva, O'.M. Mardonov. KIMYO.- Toshkent: O'zbekiston, 2002, 164-172 b.
13. Asqarov, I.R, G'opirov K., Rustamov A., Rahimov, M. Kimyodan testlar; – Toshkent: O'qituvchi, 1997, 94-103 b.

14. Borisov N.N. “Kimyo o’qitish metodikasi” -Toshkent “O’qituvchi”, 1996-yil (543-bet)
15. Asqarov I.R., Qayumova M., Rahimov X. Anorganik va umumiy kimyodan masalalar yechish. - Toshkent.: O’qituvchi, 1995. - 126 b.
16. M.K. Strugaskiy, B.P. Napeinskiy. UMUMIY KIMYO –Toshkent:O’qituvchi 1968y
17. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М.: Владос, 2000. - 333 б.
18. Ключенко Е.В. Дидактические условия эффективной учебной деятельности обучающихся: Дис...канд.пед.наук.- Ставрополь.: 2003.-64б.
19. Вивюрский В.Я. Химиядан билим олишни ва фойдаланишни ўрганайлик. -Тошкент.: Ўқитувчи, 1990,322 б.
20. Зайцев О.С. Методика обучения химии. Теоретические и дидактические аспекты. - М.: Владос, 1999, 384 б.
21. Farberman B. Ilg’or pedagogik texnologiyalar. – Toshkent.: Fan, 2000. – 127,b.
22. Saydaxmedov N.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. – T.: Moliya, 2003. –172
23. [www. ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
24. [www. google.ru](http://www.google.ru)
25. [www. chemschool.ru](http://www.chemschool.ru)