

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**

NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

TABIATSHUNOSLIK FAKULTETI

“KIMYO VA EKOLOGIYA” KAFEDRASI

“Platina oilasi elementlarini o'qitish metodikasi” mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bajardi:

**Kimyo-ekologiya ta'lim yo'nalishi
4-kurs talabasi Sh.N.Sayitova**

Ilmiy rahbar:

prof. A.M.Nasimov

Navoiy 2014

MAVZU: PLATINA OILASI ELEMENTLARINI O'QITISH METODIKASI

REJA:

I. KIRISH

I.1. Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari

II. ASOSIY QISM

II.1. Davriy sistemaning VIII B guruh elementlariga umumiy tavsif

II.2. Platina oilasi elementlari va ularning xossalari

II.3. Platina oilasi elementlari mavzusini o'qitishda ta'lim texnologiyasini tanlash

II.4. Platina oilasi elementlarini o'qitishda yangi innovatsion texnologiyalardan foydalanish

III. XULOSA

III.1. Bitiruv malakaviy ishidan amalda foydalanish va uning ahamiyati

I. KIRISH

I.1. BITIRUV MALAKAVIY ISHINING MAQSADI VA VAZIFALARI

Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi: platina oilasi elementlari kimyo sanoati va xalq xo'jaligida alohida ahamiyatga ega. Mavzuni innovatsion texnologiyalar asosida o'qitish zamon talabi bo'lib, shu nuqtai nazardan bitiruv malakaviy ishida eng so'nggi pedagogik texnologiya yangiliklarini yoritishni maqsad qilib qo'ydik.

Barchamizga yaxshi ma'lumki, 2012-yilning 16-17 fevral kunlari poytaxtimiz Toshkent shahrida "Bilimli va aql-zakovatli yetuk avlodni tayyorlash mamlakatni barqaror rivojlantirish va modernizatsiyalashning muhim sharti" nomli xalqaro konferensiya tashkil etildai.

Mazkur anjuman bilimli va intelluktual salohiyatli avlodni tayyorlash borasidagi davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan bo'lib, muhtaram Yurtboshimiz Islom Abdug'aniyevich Karimovning tashabbuslari bilan tashkil etildi.

Anjumanni o'tkazishdan asosiy maqsad-Mustaqillik yillarida yurtimizda ta'lim sohasida erishilgan yutuqlarimizdan, davlatning har tomonlama raqobarbardosh va ehtiyoj katta bo'lgan yuqori malakali kadrlarni tayyorlashdagi o'rni, uzluksiz ta'lim tizimining rivojlanishi va barkamol avlodni tarbiyalashning istiqbollarini belgilash borasida olib borilayotgan keng ko'lamli ishlardan xalqaro hamjamiyatni xabardor qilishdan iborat edi.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda global iqtisodiy inqiroz Dunyo mamlakatlari orasida o'zaro innovatsion aloqalarni susaytirgani barchaning diqqat markazida bo'lmoqda. Shuning uchun ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. Prezidentimiz I.A.Karimov "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida" asarida ilm-fan xodimlari haqida alohida to'xtalib, endilikda ilm-fanda yangi yo'llar ochish, sifat jihatidan yangi

texnologiyalarni jadallik bilan yaratish, mahalliy xom ashyolarni izlab topish, ularni qayta ishlash, hamda xalq iste'moli uchun zarur mahsulotlar ishlab chiqish zarurligini ta'kidlab o'tganlar.

Islom Karimov o'z asarlarida ta'kidlaganlaridek, bugungi kundagi muammolardan biri, olib borilayotgan tadqiqot natijalarining amalda qo'llanilmasligidir. Kimyo fanida olib borilgan tadqiqot natijalarining hammasi ham amalda qo'llanilmayotganligi achinarli holdir. Keyingi yillarda atrof-muhitga sanoat korxonalari tomonidan chiqarilayotgan zaharli gazlarni va oqava savlarni tozalash borasida turli tadqiqot ishlari olib borilmoqda, turli xildagi sorbentlar ishlab chiqarilmoqda. Ammo, hozirgi kunda chiqindi gazlarni va oqava suvlarni tozalashda qo'llanilayotgan tozalash vositalari O'zbekiston Respublikasi davlat texnik nazorat qo'mitasi talablarini to'la qanoatlantirmasligiga qaramasdan, yangi yaratilgan sorbentlardan amalda foydalanish qoniqarli emas, ba'zilaridan umuman foydalanilmayapti. Holbuki, yangi sorbentlar kimyo sanoati zaharli chiqindi gazlarini tozalashda, rivojlangan mamlakatlardan, valyuta hisobiga olib kelinayotgan sorbentlarga nisbatan arzon va mahalliy sharoitga asoslanganligi bilan ham qator ustunlikka ega.

Islom Karimov o'z asarlarida respublika olimlari olib borayotgan izlanishlariga yetarli baho berimasli, juda qimmatga tushadi, ba'zan katta talafotlarga olib keladi, deb bejizga jon kuydirmaganlar. Boshqa mamlakatlardagi iqlim sharoiti bilan bizning respublikamizdagi ob-havo albatta, farq qiladi, shu nuqtai nazardan yaratilayotgan kimyoviy moddalar (masalan, yangi pestidsidlar, defoliantlar, sorbentlar) aks ta'sirga ega bo'lib qolishi mumkin. Bunga misol tariqasida "Navoiyazot" OAJ sexlarida nitroza gazlarini tozalash maqsadida Yponiyadan keltirilgan sorbentning qo'llanilishi natijasida, qo'shimcha moddalarning atmosferaga chiqish holatining kuzatilishini keltirib o'tmoqchimiz.

Prezidentimiz yaratilayotgan har bir yangi loyiha uchun katta miqdorda valyuta ajratish, uni amalda qo'llash uchun, kerak bo'lsa olimlarni sanoat korxonalariga jalb etish zarurligini, ishlab chiqarish bilan fanni birlashtirish masalalariga alohida to'xtalib o'tganlar.

Kimyo fanida yaratilayotgan yangi-yangi moddalar sanoat, tibbiyot va qishloq xo'jaligida qo'llanilsa, ham iqtisodiy ham ekologik barqarorlikka erishish mumkin. Buning uchun, har bir olim o'zi yaratgan yangi loyihasining qog'ozda qolib ketmasligi, undan xalq xo'jaligida foydalanish kerakligi uchun izlanishi kerak.

Islom Karimov ta'birlari bilan aytganda, "Ilm-fan xodimlari ham, o'z mas'uliyatlarini to'la tushunib olishlari kerak... Ilmiy izlanishlar respublikada mavjud muammolarni hal etishga xizmat qilishi lozim"

Bitiruv malakaviy ishimning dolzarbligini yuqorida aytilgan fiklardan kelib chiqqan holda aytadigan bo'lsam, kimyoviy ishlab chiqarish va uning rivojlanishi xalq xo'jaligi uchun zarur. Bitiruv malakaviy ishimni bajarishdan maqsadim, esa ana shu dolzarblikdan kelib chiqqan holda o'quvchilarga "Platina oilasi elementlari" mavzusini o'qitishda yangi pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalar asosida dars o'tish metodlarini qo'llashdan iborat.

Barcha fanlarda bo'lganidek "Kimyo" fanida ham nazariy bilimlarni amaliy bilimlar bilan uyg'unlashtirish natijasida chuqur bilim egallashga erishish bosh vazifa. Shu o'rinda biz bajarayotgan malakaviy bitiruv ishi ham nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishdan iboratdir. Kimyoviy jarayon, hodisa va kattaliklarni o'quvchilarga nazariy jihatdan tushuntirish va uni laboratoriya sharoitida bajarish orqali amaliyotga tadbiqini ko'rsatish mumkin. Yangi davlat ta'lim standartlarining asosini ham nazariya va amaliyotning uyg'unlashuvi tshkil etadi.

Sifatli kadrlar tayyorlash deganda, davlat ta'lim standartlariga tayangan holda mavjud ta'lim jarayoni o'qitish uslubiyotida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida yuzaga kelgan paternolistik prinsiplarni bartaraf etish va hamkorlik, ya'ni o'quvchi yoshlarni mustaqil va erkin fikrlashga, o'z kuchiga ishonib, bilimlarni chuqur o'zlashtirishga qaratilgan pedagogika prinsiplariga o'tish nazarda tutilgan.

Kimyo fanini o'qitishda ko'rgazmalilikka e'tibor qaratish zarur. Darslarni elektron, video va boshqa noan'anaviy tarzda o'tish orqali o'quvchilarda fanga

nisbatan mehr uyg'otish mumkin. Buning natijasida ta'lim sifati ortadi, bu esa "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" ning bosh maqsadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo ta'limi pedagogik jarayonning ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, ta'limning umumiy maqsadlariga muvofiq o'quvchi shaxsini tarbiyalashda xizmat qiladi. Respublikamiz mustaqilligining dastlabki yillarida ta'lim-tarbiya sohasini isloh qilish natijasida to'plangan tajribalar, chiqarilgan bir qator xulosalar asosida amaldagi ta'lim-tarbiya tizimini hozirgi taraqqiyot va kelgusidagi talablar darajasida ko'tarilishiga uni takomillashtirishga jiddiy e'tibor berish zarurligi va ta'lim tarbiyaning uzluksizligini ta'minlashdan kelib chiqib, barcha fanlar jumladan kimyo fani oldiga ham aniq vazifalar qo'yildi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining ta'limi konsepsiyasidan kelib chiqqan holda uning standartlarini ishlab ishlab chiqish taqozo qilinadi. Kimyo ta'limi standarti kimyo fanining majburiy mazmunini belgilab beradi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining ta'lim standartlari kimyo ta'limi tizimidagi barcha komponentlarni, ta'limning mazmunini, maqsadini, uzluksizligini, tashkiliy shakllari, usullari, vositalari va boshqalarni qayta ko'rib chiqish mezonini hisoblanadi.

Kimyo ta'limi konsepsiyasiga muvofiq kimyo ta'limining yo'nalishi va maqsadi yosh avlodning kimyo fani asoslarini chuqur egallashi, o'quvchilarning siyosiy-g'oyaviy, estetik, ekologik tarbiyasi, tabiatga va jamiyatga bo'lgan ijobiy munosabat, qadimda yashab ijod etgan buyuk mutaffakkirlar, keyingi yillardagi olimlarimizning kimyo sohasidagi erishgan yutuqlariga oid o'quv materiallari bilan tanishtirib borish orqali vatanga bo'lgan muhabbatni, e'tiqodni kuchaytirish va kasbga yo'naltirish ko'zda tutiladi.

Kimyo ta'limi standarti kimyo o'qitishda o'quvchilarga beriladigan ta'lim va tarbiyaning mazmuni negizini belgilovchi ko'rsatkichlar, shuningdek, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasidagi me'yori belgilaydigan mezon bo'lib hisoblanadi. Kimyo ta'limi standarti umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun tuziladigan kimyo ta'limi dasturi va o'quv hajmini belgilab beruvchi mezon bo'lib xizmat qiladi. Kimyo ta'limi standarti kimyo ta'limida o'qituvchilarning

davlat va jamiyat oldidagi vazifalari, burchi va javobgarligini qay darajada his qilishlari mezoni ham hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining kimyo ta'lim standarti kimyo fanidan o'quvchilarga beriladigan bilimlar miqdori, o'quvchilar egallaydigan bilimi hosil qilinadigan amaliy ko'nikmalar va malakalar hajmini ko'rsatuvchi me'yor bo'lib, umumiy o'rta ta'lim maktablaridagi kimyo ta'limi negizini belgilovchi ko'rsatkichlar, o'quvchilarning kimyo ta'limida tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar majmuasidan iborat bo'lgan hujjat tariqasida tasdiqlanadi va xizmat qiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo ta'limi mazmuninig majburiy minimumi quyidagilardan iborat:

- kimyo fanining mohiyati, tarixi, va vazifalari;
- modda, uning tarkibi, tuzilishi, xossalari;
- oddiy va murakkab moddalar;
- kimyoviy tuzilish nazariyasi, kimyoviy elementlar va ularning atomlari;
- kimyoviy elementlarning fizik moddadagi oksidlanish darajasi;
- kimyoviy formulalarni tuzish va formulalar asosida modda tarkibini ifodalash, modda formulasiga qarab oddiy va murakkab moddalarni ajratish;
- toza va aralash moddalarning farqlari;
- fizik va kimyoviy hodisalar;
- kimyoviy reaksiya va uning turlari;
- kimyoviy reaksiyalarning borishiga tashqi omillarning ta'siri (harorat, bosim, katalizator, konsentratsiya va boshqalar);
- atom molekulyar ta'limot. Atom va uning tarkibiy qismi, atomda elektronlarning pog'onalar bo'yicha joylashishi: s, p, d, f elementlar;
- izotoplar, ularning xususiyatlari;
- kimyoviy formulalar, ularni tuzish va formula bo'yicha hisoblash, nisbiy atom va molekulyar massa;

➤ moddalar massasining saqlanish qonuni, ekvivalent va ekvivalentlar qonuni;

➤ kislorod va uning xossalari, olinishi, ishlatilishi, tabiatda tarqalishi, oksidlar, moddalarning yonishi bilan bog'liq bo'lgan hodisalar. Energiyaning saqlanish qonuni;

➤ gaz moddalar, molyar hajm, Avogadro qonuni, gazlarning nisbiy zichligi;

➤ vodorod, uning olinishi, izotoplari, xossalari, ishlatilishi;

➤ suv, eritmalar, xossalari;

➤ anorganik moddalarning ta'siri;

➤ asoslar, oksidlar, kislotalar, ularning tarkibi, nomlanishi, tasnifi, kimyoviy xossalari, ishlatilishi;

➤ tuzlar, formulasi, olinishi, ishlatilishi, kimyoviy tarkibi;

➤ kimyoviy elementlar davriy qonuni va davriy sistemasi;

➤ atomdagi elektron bulutlar haqidagi tasavvurlar;

➤ kimyoviy bog'lanishlar, ularning tasnifi, bog'lanishlar mexanizmi;

➤ anorganik moddalar orasidagi genetik bog'lanishlar;

➤ elektrolitik dissotsilanish nazariyasi;

➤ ion, kation, anionlar, dissotsilanish darajasi, suvning dissotsilanishi, vodorod ko'rsatkich;

➤ ion almashinish reaksiyalari, ularning oxirigacha boorish shartlari;

➤ tuzlar gidrolizi;

➤ kislorod guruhchasi elementlarining umumiy tasnifi, xossalari, o'zgarib boorish sabablari;

➤ oltingugurtning tabiatda uchrashi, olinishi;

➤ sulfat kislota va uning xossalari;

➤ azot va fosforning tuzilishi, kimyoviy xossalari, vodorodli birikmalari.

Ma'lumki, anorganik kimyo umumiy o'rta ta'lim maktablarida asosiy fanlar qatorida o'tiladi. Malakaviy bitiruv ishimizda ko'rib chiqishimiz kerak

bo'lgan "Platina oilasi elementlari" mavzusini yuqorida ko'rib chiqilgan talablar doirasida o'rganilishi shart.

Bugungi kunda innovatsion pedagogik texnologiyalarning nazariy asoslarini o'tganish va ularni amaliyotga tadbiq etish zarurati, shuning uchun asosiy muammo bo'lib qolmoqdaki, an'anaviy o'qitish tizimlari o'z faolligini biroz yo'qotdi, quruq so'zlar yordamida o'qitish yaxshi natija bermay qoldi.

Buning o'rniga "Axborotli o'qitish" ta'lim-tarbiya jarayoniga ko'proq samara bermoqda. Biz o'z bitiruv malakaviy ishimizda aynan innovatsion texnologiyalarga asoslangan dars ishlanmalarini tavsiya qildik, bundan barcha kimyo fani o'qituvchilari o'z faoliyatlari davomida foydalanishlari maqsadga muvofiq hisoblanadi.

II. ASOSIY QISM

II.1. DAVRIY SISTEMANING VIII B GURUH ELEMENTLARIGA UMUMIY TAVSIF

Davriy sistemaning VIII B guruhidagi metallar bilan tanishib chiqamiz. Bu guruhga to'qqizta element kiradi va ular: temir oilasiga (temir triadasi ham deyiladi), temir, kobalt, nikel.

Platina oilasi yoki platina metallari ularga oltita element, ikkita triada: ruteniy triadasi: ruteniy, rodiy, palladiy (yengil platina metallari) va osmiy triadasi: osmiy, iridiy va platina (og'ir platina metallari) kiradi.

Bu gorizontalar qatorlar bo'yicha bo'linishdir. Ularni vertikal qator bo'yicha ham bo'lish mumkin, bu jihatdan ham ular uchta vertikal qatorga yoki uchta vertikal triadaga bo'linadi:

- Temir triadasi: temir, ruteniy, osmiy;
- Kobalt triadasi: kobalt, rodiy, iridiy;
- Nikel triadasi: nikel, palladiy va platina;

VIII B guruh elementlarining xossalari quyidagi jadvallarda keltirildi:

Temir oilasi elementlarining xossalari

Elementlarning xossalari	Temir	Kobalt	Nikel
1	2	3	4
Tartib raqamlari	26	27	28
Yer qobig'ida tarqalishi, %	5,1	$3 \cdot 10^{-3}$	$8 \cdot 10^{-3}$
Valent elektron konfiguratsiyalari	$[\text{Ar}]4s^23d^6$	$[\text{Ar}]4s^23d^7$	$[\text{Ar}]4s^23d^8$
Atom radiuslari, nm	0,126	0,125	0,124
Ion radiuslari E^{2+} , nm	0,080	0,078	0,074
Ion radiuslari E^{3+} , nm	0,067	0,064	0,062

Ionlanish potentsiallari, B I, $E^0 \rightarrow E^+ + e^-$	7,89	7,87	7,63
Nisbiy elektromanfiyliklari (NEM)	(1,7) 1,8	1,7-1,8	1,8
Suyuqlanish haroratlari, °C	1536	1493	1453
Qaynash haroratlari, °C	2870	2960	2900
Zichliklari, g/sm ³	7,87	8,84	8,91
$E^0 Me^{2+}_{Er} Me^0$, B	-0,44	-0,277	-0,25
Oksidlanish darajalari	+2, +3, +6	+2, +3	+2 (+3, +4)
Nisbiy atom massalari, Ar	55,85	58,93	58,70

Ushbu jadval natijalaridan ma'lumki, haqiqatdan ham, temir, kobalt va nikel xossalari bo'yicha juda yaqin. Ularning ionlanish potentsiallari, atom radiuslari, NEM juda yaqin. Ular uchun +3 dan yuqori oksidlanish darajalari kam xarakterli.

Platina oilasi elementlarining xossalari

Ruteniy triadasi			
Elementlarning xossalari	Ruteniy	Rodiy	Palladiy
1	2	3	4
Tartib raqamlari	44	45	46
Yer qobig'ida tarqalishi, %	$5,1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Valent elektron konfiguratsiyalari	[Ar]5s ¹ 4d ⁷	[Ar]5s ¹ 4d ⁸	[Ar]5s ⁰ 4d ¹⁰
Atom radiuslari, nm	0,133	0,134	0,137
Ion radiuslari E ²⁺ , nm	0,062	0,065	0,064
Ionlanish potentsiallari, B I, $E^0 \rightarrow E^+ + e^-$	7,366	7,46	8,336
Nisbiy elektromanfiyliklari (NEM)	2,0	2,1	2,1
Suyuqlanish haroratlari, °C	2334	1960	1552

Zichliklari, g/sm ³	12,41	12,41	12,02
$E^0Me^{2+}_{Er} Me^0$, B	+0,45	+0,6	+0,987
Oksidlanish darajalari	+4, +8 (+2, +3, +6, +7)	+3, +4 (+1, +2, +6)	+2, +4 (+3)
Nisbiy atom massalari, Ar	101,07	102,906	106,42
Osmiy triadasi			
Elementlarning xossalari	Osmiy	Irridiy	Platina
1	2	3	4
Tartib raqamlari	76	77	78
Yer qobig'ida tarqalishi, %	$5,1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$
Valent elektron konfiguratsiyalari	$[4f^{14}]6s^25d^6$	$[4f^{14}]6s^25d^7$	$[4f^{14}]6s^25d^9$
Atom radiuslari, nm	0,135	0,136	0,138
Ion radiuslari E^{2+} , nm	0,065	0,065	0,064
Ionlanish potentsiallari, B I, $E^0 \rightarrow E^+ + e^-$	8,5	9,1	9,0
Nisbiy elektromanfiyliklari (NEM)	2,1	2,1	2,2
Suyuqlanish haroratlari, °C	3050	2443	1769
Zichliklari, g/sm ³	22,61	22,50	21,45
$E^0Me^{2+}_{Er} Me^0$, B	+0,7	+1,0	+1,2
Oksidlanish darajalari	+6, +7 (+2, +3, +4)	+3, +4 (+1, +2, +6)	+2, +4 (+1, +3, +6)
Nisbiy atom massalari, Ar	190,2	192,22	195,08

Platina metallaridan ruteniy, rodiy, palladiy va platina elektron proskok (sakrash kuzatiladigan) elementlardir.

VIII B guruh elementlarining valent elektron qobiqlari turliligi bilan farq qiladi. Ulardan ruteniyda, rodiyda, palladiyda va platinada elektron proskok ns pog'onachadan n-1 d pog'onachaga elektronning sakrashi kuzatiladi. Tashqi

qavatida elektroni bo'lmagan davriy sistemada yagona element palladiydir, unda ikki marta elektronning sakrashi kuzatiladi.

Tashqaridan ichki d-1 pog'onachasida 9 ta elektron joylashgan element platina bo'lib, u ham davriy sistemada yagonadir.

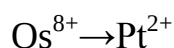
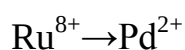
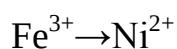
Elektronlarning har xil darajaga osonlik bilan o'tishi, bu elementlarning har xil valentlik toki turli oksidlanish darajalarini namoyon qilishlarini ta'minlaydi. Platina metallari hamda temir, kobalt va nikellar davriy sistemaning VIII guruhida joylanishlariga qaramasdan ulardan faqat osmiy va ruteniylargina eng yuqori (+8) oksidlanish darajalarini namoyon qiladi.

OsO_4 va RuO_4 lar valent to'yinganliklari uchun suv bilan birikmaydilar kislota anhidridlari ham emas.

Platina metallarining hammasida atom radiuslarining bir-birlariga yaqinligi (0,133→0,138 nm) e'tiborni tortadi.

Ularning ion radiuslari Me^{4+} ham (0,062-0,065) juda yaqin. Vertikal diadalarda (Ru-Os, Rh-Ir, Pd-Pt) atom radiuslarining yaqinligi lantanidli qisilish (lantanidli kontraktsiya) sabablidir.

Nisbiy elektromanfiyliklarining metallar uchun yuqoriligi (2,0-2,2) ularning nodirligidan, qiymatlarining yaqinligi esa kimyoviy xossalarini o'xshashligidan dalolat beradi. VIII B guruh elementlarida gorizontal qatorlar bo'yicha hammasida maksimal oksidlanish darajalarining pasayish tendensiyasi mavjud:



Birikmalarining barqarorliklari ham shu tartibda o'zgaradi.

Temir. Temir juda qadim zamonlardan ma'lum bo'lgan elementlar qatoriga kiradi ("temir" asri, unign boshlanishi bizning asrimizdan avvalgi mingginchi yillarga to'g'ri keladi.

Temirning tabiatda tarqalishi. Yer qobig'ida tarqalish bo'yicha temir 4-element (kislorod, kremniy, alyuminiydan keyin), og'ir metallar orasida eng ko'p tarqalgan elementdir.

Shunday gipoteza mavjud: ya'ni yerning yadrosi temir va nikeldan tuzilgan degan taxminlar bor. Yer yadrosining zichligi temir va nikel zichliklariga juda yaqin. Temir tabiatda bog'langan holda uchraydi, tog' jinslari tarkibiga va tirik organizmlar tarkibiga kiradi.

Faqat meteoritlarga tug'ma temirdan (sof) tashkil topgan. Mineral suvlar tarkibida temir FeSO_4 va $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ lar holida erigan bo'ladi, ularda temirning miqdori 100 mg litrga yetadi.

Minerallari.

Oksidlari:

$(\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3)$ yoki Fe_3O_4 – magnetit (magnit temir tosh);

Fe_2O_3 – gematit (qizil temir tosh);

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – limonit (qo'ng'ir temir tosh);

Karbonat:

FeCO_3 – siderit (temir shpati);

Sulfidlari:

FeS_2 – pirit (temir kolchedani, oltingugurt kolchedani);

$\text{Fe}_{0,877}\text{S}$ – perrotin (magnet kolchedani);

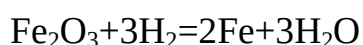
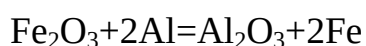
FeAs_2 – lellingit;

FeAsS – arsenopirit;

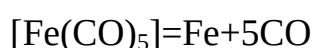
Silikatlari:

$(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$ – olivin;

Olinishi. Temir oksidlarini alyuminiy (termit usuli) yoki vodorod bilan qaytarib:



Temir pentakarbonilni termik parchalab:



Fizikaviy xossasi. Kompakt kristall holatida temir kulrang tovlanadigan kumushdek oq metall. Toza temir plastik, biroq juda oz miqdordagi aralashmalarning (ayniqsa, uglerod) bo'lishi uning qattiqligini va mo'rtligini oshiradi.

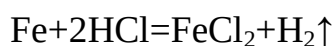
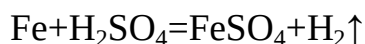
Temir ferromagnit xossasiga ega. Ma'lum haroratgacha qizdirilganda (Kyuri nuqtasi) ferromagnitlik xossasi yo'qoladi va paramagnit bo'lib qoladi. Temir polimorf xossasiga ega, 3 ta polimorf shakli bor:

1. α – Fe (hajmiy markazlashgan kub);
2. γ – Fe (qirralari markazlashgan kub);
3. δ – Fe (hajmiy markazlashgan kub);

$\alpha - Fe \xrightarrow{769^{\circ}C} \beta - Fe$ ga o'tadi, $769^{\circ}C$ bu Kyuri nuqtasidir. Fe qiyin suyuqlanuvchan ($1536^{\circ}C$), og'ir metallarga kiradi ($7,87 \text{ g/sm}^3$).

Temirning kimyoviy xossasi, uning oksidlasi va gidroksidlari, ular xossalarining temirning oksidlanish darajasiga bog'liqligi. Kimyoviy jihatdan temir o'rtacha aktivlikdagi metall.

Metallarning kuchlanish qatorida vodoroddan chapda rux va qalay oralig'ida joylashgan. Shu sababli temir oksidlamovchi kislotalar bilan ta'sirlashib vodorodni siqib chiqaradi.

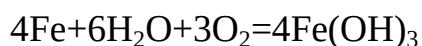


Konsentrlangan H_2SO_4 va HNO_3 temirni passivlashtiradi. Fe-Co-Ni qatorida kislotalarining ta'siriga barqarorliklari kamayadi. Temir ishqorlar ta'siriga chidamli, ammo ishqorlarning suyuqlanmalari bilan yuqori haroratda ta'sirlashadi.

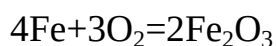
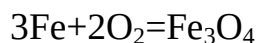
Toza kompakt holidagi temir uy haroratida suvga, havo kislorodiga va hatto galogenlarga munosabati bo'yicha barqaror. Biroq qizdirilganda kuchli aktivlashadi, ayniqsa, metall kukun holida bo'lsa.

Agressiv atmosferada ayniqsa nam borligida temirning barqarorligi juda kamayadi, bu korroziyaning rivojlanishiga olib keladi (temirning zanglashi). Metall sirtida o'zgaruvchan tarkibli g'ovak, yumshoq temir oksidi va gidroksidlari aralashmasi hosil bo'ladi va u temirni ichki qismlarini zanglashdan himoya qila

olmaydi, natijada korroziya metallni ichki qismlarigacha tarqladi. Temir korroziyasini umumiy sxema ravishda quyidagicha ifodalash mumkin:



Temir havoda qizdirilganda oksidlanadi:

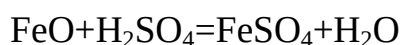


Mayda dispers holdagi temir kislorodda yonadi va temirning eng barqaror oksidi Fe_3O_4 ni hosil qiladi.

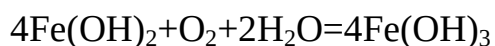
Fe_3O_4 temirning qo'sh oksidi, +2 va +3 hosilalaridir (Fe^{+2}O , $\text{Fe}_2^{+3}\text{O}_3$). FeO kristall strukturaga ega (NaCl tipida), unda bog'ning ionliligi yuqori (1369°C).

Fe_2O_3 romboedrik strukturali kristall, unda $[\text{FeO}_4]$ tetraedr va $[\text{FeO}_6]$ oktaedr elementlari mavjud.

Fe_2O_3 ning harorati 1562°C , shuning uchun bu birikmada bog' FeO ga nisbatan ko'proq kovalentli. FeO asosli oksid, suvda va ishqorlarda erimaydi. Kislotalarda oson eriydi va Fe^{+2} tuzlarini hosil qiladi:



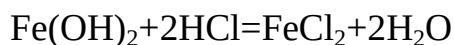
FeO ga $\text{Fe}(\text{OH})_2$ gidroksidi muvofiq keladi. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ oq rangli, havo kislorodi bilan juda tez oksidlanib, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ga aylanadi (rang o'zgaradi):



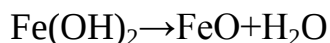
oq

zang

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ kislotalarda oson eriydi va tuzlar hosil qiladi.



$\text{Fe}(\text{OH})_2$ qizdirilganda suvini yo'qotib FeO ni hosil qiladi.

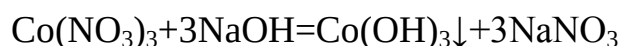
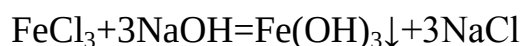


Fe^{+2} oksidlanishidagi birikmalari qaytaruvchi xossasini namoyon qiladilar va bitta elektron yo'qotib temirning barqaror holati Fe^{+3} ga o'tadi.

$\text{Fe}^{+2}\rightarrow\text{Co}^{+2}\rightarrow\text{Ni}^{+2}$ qatorida barqarorlik ortib boradi. shu sababli Me_2O_3 tipidagi barqaror oksid faqat temir uchun xarakterli. $\text{Me}(\text{OH})_3$ gidroksidlari temir tiradasidagi hamma elementlar uchun olinishi mumkin. Ularning asoslik xossalari $\text{Me}(\text{OH})_2$ larga nisbatan kuchsiz ifodalangan.

Yuqorida ko'rganimizdek, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ odatdagi sharoitdayoq $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ni havo kislorodi bilan oksidlanishidan hosil bo'ladi. Shunga o'xshash, ammo juda sekin boradigan reaksiya $\text{Co}(\text{OH})_2$ uchun ham xarakterli. $\text{Ni}(\text{OH})_2$ havo kislorodi ta'siriga juda chidamli. Shunday ekan Fe^{+3} - Co^{+3} - Ni^{+3} qatorida barqarorlik kamayadi.

Odatda $\text{Fe}(\text{OH})_3$ va $\text{Co}(\text{OH})_3$ lar Fe^{+3} va Co^{+3} tuzlari eritmalariga ishqorlar ta'sir ettirib olinadi:

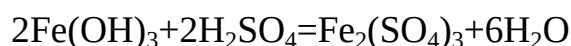


$\text{Ni}(\text{OH})_3$ esa $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ni ishqoriy muhitda kuchli oksidlash yo'li bilangina olinadi:

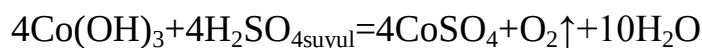


$\text{Me}(\text{OH})_3$ larning kislotalarga munosabatlari bo'yicha har xil.

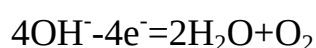
$\text{Fe}(\text{OH})_3$ ga kislotalar ta'sir ettirilganda normal Fe^{+3} tuzlari hosil bo'lsa:



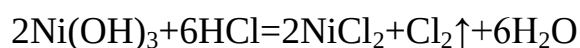
$\text{Co}(\text{OH})_3$ va $\text{Ni}(\text{OH})_3$ lar beqaror bo'lganliklari uchun, kislotalar bilan ta'sirlashganda Me^{+3} qaytarilib Me^{+2} tuzlarini hosil qiladi:



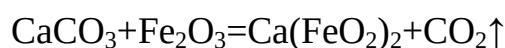
Bunda qaytaruvchi rolini OH^- ionlari bajaradi:



Agar eritmada oksidlanishga moyil boshqa ionlar bo'lsa, reaksiya boshqa yo'nalishda boradi:



$\text{Fe}(\text{OH})_3$ ma'lum darajada kislota xossasini namoyon qiladi. Ishqorlarni qaynoq konsentrlangan eritmasi bilan ta'sirlashib HFeO_2 ferrit kislota tuzlarini hosil qiladi, bu reaksiyalar suyuqlantirilganda boradi:



Biroq suvli eritmalarda gidroksokomplekslari hosil bo'ladi:



Temir qo'sh oksidi Fe_3O_4 . U qo'sh birikma FeO va Fe_2O_3 bo'lib, shpinellar sinfiga mansub. Temir qo'sh oksidi temir qirindisi havoda yoqilganda hosil bo'ladi. Fe_3O_4 kislotalarda erimaydigan qora kukun ($5,1 \text{ g/sm}^3$), harorati 1538°C .

Tabiatda bu birikma magnetit (magnit temirtosh) ko'rinishida uchraydi. Magnetit ferromagnit xossasiga ega, ancha yuqori elektr o'tkazuvchan. Uning bu xossasidan ishqoriy metallarning galogenidlarini elektrolizida elektrod sifatida qo'llaniladi.

Bulardan tashqari Fe_3O_4 texnikada termit tayyorlashda foydalaniladi.

II.2. PLATINA OILASI ELEMENTLARI VA ULARNING XOSSALARI

Platina metallari – ruteniy, rodii, palladiy, osmiy, irridiy va platina kabi kimyoviy elementlarning umumiy nomi. Ularning hammasi davriy sistemaning VIII B guruhchasida, ya'ni birinchi triada (Ru – Rh – Rd) uning beshinchi, ikkinchi triada (Os – Ir – Pt) esa oltinchi davrida joylashgan.

Tabiatda ular asosan sof holda, ruda va minerallar tarkibida juda oz miqdorda qo'shimcha holida uchraydi. Sof holdagi yirik yombilari kam topiladi; ularning eng kattasi 10 kg dan oshmaydi.

Ko'rkamligi, turli kimyoviy reagentlarga chidamliligi, suyuqlanish harorati yuqoriligi uchun platina va uning yo'ldoshlari, shuningdek ularga o'xshash bo'lgan **oltin** va **kumush** asl metallar nomini olgan.

Platina metallari Yerda sof holda oltinga qaraganda ko'proq uchrashiga qaramay qadimda kumush va oltin kabi ma'lum emas edi, chunki platina metallari turli ruda va minerallar tarkibida tarqoq holda uchrar edi. To'g'ri, platinaning qadimda qo'llanilganligi haqida ma'lumotlar bor. Ammo, u 1748-yildagina ishonchli qilib ta'riflandi, uning ispanchadan aynan tarjimasi “kumushcha” ni anglatadi.

Rodii va palladiyni 1803-yilda ingliz kimyogari U.Vollaston, osmiy bilan irridiyni esa uning vatandoshi S.Tennant bir yildan keyin ochdi. Rodii (grechka “rodon” – “atirgul”) va irridiy (grekcha “iridyos” – “kamalak rang”) ularning tuzlari rangiga qarab qo'yilgan, osmiy esa uning oksidi qo'lansa hidli bo'lganligi uchun hid (grekcha “osma” – “hid”) deb nomlanadi. Palladiyning nomi “astronomik” nom bo'lib, pallada asteroidi sharafiga qo'yilgan.

Platina oilasining so'nggi vakilini rus kimyogari K.K.Klaus 1844-yilda topgan va ruteniy deb nomlangan (Rossiyaning lotincha nomi). Klausni o'tgan asr o'rtalarida platinamatriallari bo'yicha eng yirik mutaxassis, platina va uning yo'ldoshlari kimyosi maktabining asoschisi deyish mumkin. Birinchi maxsus Platina instituti bizning mamlakatimizda tashkil etilgan.

Platina metallarining xossalari gorizontal (har bir triadada) va vertikal joylashganiga (turli triadalarining ketma-ket keluvchi elementlari) solishtirib, muhim xususiyatlari aniqlanadi. Masalan, triadada elementlarning kimyoviy aktivligi chapdan o'ngga tomon ortadi, shuning uchun palladiy bilan platina reaksiyaga juda yaxshi kirishadi.

Vertikal joylashgan elementlar jufti gorizontal joylashgan qo'shni elementlarga qaraganda birmuncha o'xshashroq bo'ladi. Masalan, ruteniy bilan osmiy, romiy bilan ruteniy yoki osmiy bilan irridiyga qaraganda ko'proq o'xshash. Barcha platina metallarining o'xiga xos xususiyati ularning kislotalarga nisbatan o'ta yuqori chidamliligidir, faqat palladiy qaynoq nitrat kislotadan asta-sekin eriydi.

Platina metallariga kislorod ta'sir ettirilganda ular yuzasida yupqa va mustahkam oksid parda hosil bo'ladi, shu bilan bir qatorda +2 dan +6 gacha oksidlanish darajasiga ega bo'lgan oksidlar ham ma'lum. Faqat ruteniy bilan osmiy sakkiz valentli hosilalar, ya'ni o'ziga xos qo'lansa hidli birikmalar RuO_4 va OsO_4 ni hosil qiladi.

Boshqa elementlarga qaraganda platina kislorodga nisbatan barqarordir, ruteniy esa boshqa platina metallariga qaraganda oltingugurt bilan, irridiy esa xlor bilan, rodiy ftor bilan qiyin reaksiyaga kirishadi. Nega bunday bo'lishini kimyogarlar hozircha aniq tushuntirib bera olmaydilar. Platina metallari kimyosining shunga o'xshash "nozik" tomonlari mavjud.

Platina (xususan) va uning yo'ldoshlari a'lo darajadagi kompleks hosil qiluvchilar hisoblanadi.

Platina metallarining kompleks birikmalarini olish va o'rganish hozirgi **koordinatsion birikmalar** kimyosini yaratishda, uning eng muhim qonuniyatlarini ochishda katta rol o'ynaydi.

Agar platina metallari bilan temir triadasi (Fe – Co – Ni) solishtirilsa, temir, kobalt va nikel bir-biridan kuchli farq qilishiga qaramay, umumiy tomonlari ham borligi ko'rinadi.

Umuman, kimyogarlar III B guruhcha elementlarini marganes, texnetsiy, reniy va mis, kumush, oltin guruhchalari elementlari o'rtasidagi o'zgaruvchan valentli elementlar deb hisoblaydilar.

Platina metallari asl metallar bo'lishiga qaramay, texnika va sanoatda, shu jumladan katalizatorlar sifatida, shu jumladan katalizator sifatida, kimyoda, shunigndek, turli asbob va laboratoriya idishlarini yasashda keng ishlatiladi.

Platina oilasi elementlarining xossalarini quyidagi jadvalda ko'rishimiz mumkin:

Ruteniy triadasi			
Elementlarning xossalari	Ruteniy	Rodiy	Palladiy
1	2	3	4
Tartib raqamlari	44	45	46
Yer qobig'ida tarqalishi, %	$5,1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Valent elektron konfiguratsiyalari	$[\text{Ar}]5s^1 4d^7$	$[\text{Ar}]5s^1 4d^8$	$[\text{Ar}]5s^0 4d^{10}$
Atom radiuslari, nm	0,133	0,134	0,137
Ion radiuslari E^{2+} , nm	0,062	0,065	0,064
Ionlanish potentsiallari, B I, $E^0 \rightarrow E^+ + e^-$	7,366	7,46	8,336
Nisbiy elektromanfiyliklari (NEM)	2,0	2,1	2,1
Suyuqlanish haroratlari, °C	2334	1960	1552
Zichliklari, g/sm ³	12,41	12,41	12,02
$E^0 Me^{2+}_{Er} Me^0$, B	+0,45	+0,6	+0,987
Oksidlanish darajalari	+4, +8 (+2, +3, +6, +7)	+3, +4 (+1, +2, +6)	+2, +4 (+3)
Nisbiy atom massalari, Ar	101,07	102,906	106,42
Osmiy triadasi			
Elementlarning xossalari	Osmiy	Irridiy	Platina
1	2	3	4

Tartib raqamlari	76	77	78
Yer qobig'ida tarqalishi, %	$5,1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$
Valent elektron konfiguratsiyalari	$[4f^{14}]6s^25d^6$	$[4f^{14}]6s^25d^7$	$[4f^{14}]6s^25d^9$
Atom radiuslari, nm	0,135	0,136	0,138
Ion radiuslari E^{2+} , nm	0,065	0,065	0,064
Ionlanish potentsiallari, B I, $E^0 \rightarrow E^+ + e^-$	8,5	9,1	9,0
Nisbiy elektromanfiyliliklari (NEM)	2,1	2,1	2,2
Suyuqlanish haroratlari, °C	3050	2443	1769
Zichliklari, g/sm ³	22,61	22,50	21,45
$E^0 M e^{\frac{2+}{Er} Me^0}$, B	+0,7	+1,0	+1,2
Oksidlanish darajalari	+6, +7 (+2, +3, +4)	+3, +4 (+1, +2, +6)	+2, +4 (+1, +3, +6)
Nisbiy atom massalari, Ar	190,2	192,22	195,08

Platina metallaridan ruteniy, rodii, palladiy va platina elektron proskok (sakrash kuzatiladigan) elementlardir.

VIII B guruh elementlarining valent elektron qobiqlari turliligi bilan farq qiladi. Ulardan ruteniyda, rodii, palladiyda va platinada elektron proskok ns pog'onachadan n-1 d pog'onachaga elektronning sakrashi kuzatiladi. Tashqi qavatida elektroni bo'lmagan davriy sistemada yagona element palladiydir, unda ikki marta elektronning sakrashi kuzatiladi.

Tashqaridan ichki d-1 pog'onachasida 9 ta elektron joylashgan element platina bo'lib, u ham davriy sistemada yagonadir.

Elektronlarning har xil darajaga osonlik bilan o'tishi, bu elementlarning har xil valentlik toki turli oksidlanish darajalarini namoyon qilishlarini ta'minlaydi.

Platina metallari hamda temir, kobalt va nikellar davriy sistemaning VIII guruhida joylanishlariga qaramasdan ulardan faqat osmiy va ruteniylargina eng yuqori (+8) oksidlanish darajalarini namoyon qiladi.

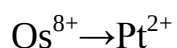
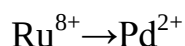
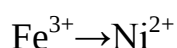
OsO_4 va RuO_4 lar valent to'yinganliklari uchun suv bilan birikmaydilar kislota anhidridlari ham emas.

Platina metallarining hammasida atom radiuslarining bir-birlariga yaqinligi (0,133→0,138 nm) e'tiborni tortadi.

Ularning ion radiuslari Me^{4+} ham (0,062-0,065) juda yaqin. Vertikal diadalarda (Ru-Os, Rh-Ir, Pd-Pt) atom radiuslarining yaqinligi lantanidli qisilish (lantanidli kontraktsiya) sabablidir.

Nisbiy elektromanfiyliklarining metallar uchun yuqoriligi (2,0-2,2) ularning nodirligidan, qiymatlarining yaqinligi esa kimyoviy xossalarini o'xshashligidan dalolat beradi.

VIII B guruh elementlarida gorizontal qatorlar bo'yicha hammasida maksimal oksidlanish darajalarining pasayish tendensiyasi mavjud:



Birikmalarining barqarorliklari ham shu tartibda o'zgaradi.

Platina oilasi yengil metallar jumlasiga ruteniy, rodiiy va palladiy metallari kiradi. Ruteniy siyrak yer elementlari qatoriga kiradi. Bu metall boshqa platina metallari (osmiy va iridiy qotishmalari) bilan birgalikda uchraydi. Kumushrang oq rangli, qattiq, mo'rt va qiyin suyuqlanuvchan metall hisoblanadi. Hatto zar suvida ham erimaydi, faqatgina kislorod bilan to'yintirilgan xlorid kislotada eriydi. O'z birikmalarida (+VIII) oksidlanish darajasini namoyon qiladi. Ruteniy oksidi RuO_4 sariq rangli uchuvchan, ninasimon kristall, 25°C da suyuqlanadi, 100°C da qaynaydi, suv bilan reaksiyaga kirishadi.

Rodiiy platina oltin bilan aralashgan holda uchraydi. Rodiiy kumushrang oq, yaltiroq rangli, kislotalar ta'siriga chidamli. Platina rodiiyli katalizator sifatida ishlatiladi.

Kumushdan olinadigan buyumlarni qoplashda ishlatiladi. Eng ko'p ishlatiladigan tuz – rodiiy sulfat $\text{Rh}_2(\text{SO}_4)_3$ bo'lib, binafsha qizil rangli.

Palladiy oltin va platina metallari bilan aralashgan holda uchraydi. Kuchli kumush rang, oq, yaltiroq metall. Juda qattiq metall. Gaz holdagi vodorodni oson yutadi. Palladiy qizdirilganda mo'rt va g'ovak holga o'tadi. Havoda barqaror, faqatgina konsentrlangan nitrat kislota bilan palladiy nitrat hosil qiladi. Palladiy kumushdan tish protezlarini yasashda qo'shiladi.

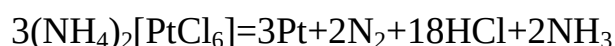
Og'ir platina metallari jumlasiga osmiy, irridiy va platina kiradi. Osmiy platina rudalari tarkibida uchraydi (52% Ir, 27% Os, 10% Pt, 6% Ru, 1,5% Rh). Zar suvida ham erimaydi.

Osmiy havorang, oq rangli qiyin suyuqlanuvchan, juda qattiq va mo'rt metall. Kukun holatidagi osmiy konsentrlangan nitrat kislota va havo kisrodoi ta'sirida oksidlanadi.

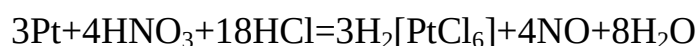
Natijada och sariq rangli osmiy oksidi hosil bo'ladi. Bu uchuvchan kristall bo'lib, 40°C da suyuqlanadi. Osmiy oksidi bug'lari ko'z va teriga yomon ta'sir ko'rsatadi.

Irridiy osmiy qotishmalari tarkibida uchraydi. Kumushrang oq, juda qattiq va mo'rt metall. Hamma metallar ichida eng og'iri. Hech qaysi kislota bilan hattoki, zar suvi bilan ham reaksiyaga kirishmaydi. Avtoruchkalarning perolarini tayyorlashda platina metallarini legirlashda qo'llaniladi.

Platina qadimdan ma'lum. Platina olinishida xom ashyo dastlab zar suvi bilan ishlov beriladi. So'ngra ohakli suv bilan cho'ktiriladi. Kam eruvchan geksaxloroplatinat (IV) ammoniy $(\text{NH}_4)_2[\text{PtCl}_6]$, platina nashatiri deb nomlanadi va undan platina olish mumkin:



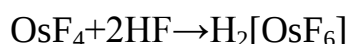
Platina oq, plastik, juda qattiq metall. Yaxshi presslanadi. Platina faqat zar suvida eriydi:



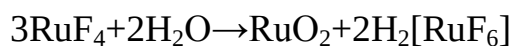
Platina kimyoviy idishlar olishda (tigel, kosacha, elektrodlar va h.k.), filyer, zargarlik buyumlari tayyorlashda qo'llaniladi. Shuningdek, gidrirlash va oksidlanish jarayonlarida, katalizator sifatida qo'llaniladi.

Platinaning asosiy birikmalari, geksaxloroplatinat (IV) vodorod (geksaxloroplatina kislotasi) $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$ – kulrang, qizil, gigroskopik kristall, bu kislota tuzlari sariq rangli, suvd kam eruvchan hisoblanadi. Platinaning bariyli tuzlari rentgen qurilmasida qo'llaniladi.

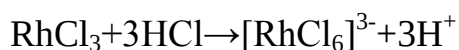
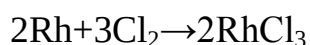
Platina oilasi elementlari ftor va xlor bilan gallidlar hosil qiladi. Boshqa galogenlar bilan almashinish yo'li bilan galloidlar hosil qiladi, lekin ular beqaror. Ruteniy va osmiy turli oksidlanish darajasidagi ftoridlar hosil qiladi. Bu metallarning ftorid va xloridlari oson kompleks birikmalar hosil qiladi:



Xuddi shu tipdagi kompleks birikma galloidlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi:



Rodiy va irridiy oksidlanish darajasi +3 bo'lgan barqaror galloidlar hosil qiladi. Rodiyning +3 oksidlanish darajasidagi ftorid va xloridlari kompleks tuzlar hosil qiladi:



Platina oilasi elementlarining kislorodli birikmalari bilvosita yo'llar bilan olinadi. Osmiy va ruteniy +4, +8 oksidlanish darajasidagi oksidlalari barqaror hisoblanadi.

Platina oilasi elementlaridan defektoskopiya usulida irridiyning yarim yemirilish davri 74,37 sutkaga teng bo'lgan radioaktiv izotopi topilgan.

Platinaga bo'lgan talab kundan-kunga oshib bormoqda. Sababi, platinaning qo'llanilish sohalari kengaymoqda. Hatto, kilogramm etaloni ham platina va irridiydan yasalgan. Platina korroziyaga, issiqlikka, elektr energiyaga, mexanik ta'sirlarga barqaror metall bo'lganligi uchun kosmik kema elementlari ham yasaladi.

Shuningdek, tibbiyot sanoatida ham jarrohlik jihozlari, sterilizatsiya buyumlari yasaladi. Kimyoviy jarayonlarni jadallashtirish uchun platina ajoyib katalizator hisoblanadi.

Dorishunoslik qurilmalari yashashda va ko'pgin vitaminlar sintez qilishda qo'llaniladi. Hozirgi kunda kimyo sanoatida kuniga 10 tonna platina sarflanadi. Platina katalizatorlari neftni qayta ishlash sanotida ham ahamiyatga ega. Platina metali eng ko'p qo'llaniladigan soha avtomobil sanoati hisoblanadi. Bu metall avtomobildan chiqadigan zaharli gazlarni kamaytirish xususiyatiga ega. „Platina metalisiz“ deb yozadi Yustus Libix ko'pgina minerallar tahlilini ..., ko'pgina minerallar tarkibini bilish mumkin bo'lmagan bo'lar edi“.

II.3. PLATINA OILASI ELEMENTLARI MAVZUSINI O'QITISHDA TA'LIM TEXNOLOGIYASINI TANLASH

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir.

Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma hamda malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Pedagogik texnologiya har bir pedagogning imkoniyati darajasida tashkil qilinishi kerak. Qanday usul va vositalar yordamida tashkil qilinishidan qat'iy nazar pedagogik texnologiyalar:

- Pedagogik faoliyat (ta'lim-tarbiya jarayonining) samaradorligini oshirishi;
- O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;
- O'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
- O'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi;
- O'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi;
- Pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Pedagogik texnologiyalardan majburan foydalanish mumkin emas. Aksincha, tajribali pedagoglar tomonidan asoslangan yoki ular tomonidan qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalardan maqsadga muvofiq foydalanish bilan

birga, ularni ijodiy rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Quyida ta'lim amaliyotida qo'llanilayotgan interfaol usullardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish borasida so'z yuritamiz:



Mazkur usul o'quvchilarning mashg'ulotlar jarayonidagi faolliklarini ta'minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag'batlantirish hamda bir xil fikrlash inersiyasidan ozod etish, muayyan mavzu yuzasidan rang-barang g'oyalarni to'plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo'lgan fikrlarni yengishga xizmat qiladi.

Bu usul A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyili va sharti mashg'ulotning har bir ishtirokchisi tomonidan o'rta tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo taqiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iboratdir. Bu usuldan foydalanish chog'ida o'quvchilarning umumiy soni 15-20 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqdir.



Ushbu usul J.Donald Filips tomonidan ishlab chiqilgan va 20-60 nafar o'quvchilardan iborat sinflarga qo'llash mumkin.

Usul o'quvchilar tomonidan yangi g'oyalarning o'rta tashlanishi uchun sharoit yaratib berishga xizmat qiladi. Har biri 5 yoki 6 nafar o'quvchilarni o'z ichiga olgan guruhlariga 15 daqiqa ichida ijobiy hal etilishi lozim bo'lgan vazifalar beriladi. Belgilangan vaqtda guruhdan biror o'quvchi axborot beradi. Guruh tomonidan berilgan axborot boshqa guruh a'zolari tomonidan muhokama qilinadi va baholanadi. O'qituvchi guruhlar ichidan eng yaxshi deb topilgan javoblarni e'lon qiladi va faoliyatlariga qarab rag'batlantiradi.

O'quvchilarning mantiqiy tafakkur yuritish ko'nikmalariga ega bo'lishlarida ushbu usul alohida ahamiyatga ega. Uni qo'llashda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi: o'rganilayotgan mavzu mohiyatini ochib berishga xizmat qiluvchi tushunchalar tizimini shakllantirish: hosil bo'lgan tizimdan mavzuga taalluqli bo'lgan to'rtta (5, 6, 7, ... ta) va taalluqli bo'lmagan bitta tushunchaning o'rin olishiga erishish;

O'quvchilarga mavzuga taalluqli bo'lmagan tushunchani aniqlash va uni tizimdan chiqarish vazifasini topshirish;

O'quvchilarni o'z harakatlari mohiyatini sharhlashga undash (mavzuni mustahkamlash maqsadida o'quvchilardan tizimda saqlanib qolgan tushunchalarga izoh berib o'tishlari hamda ular o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni asoslashlarini talab etish lozim).

Mavzu mohiyatini yorituvchi tushunchalar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni ko'rsata va asoslay olish o'quvchilarda mustaqil fikrlash, shaxsiy yondashuvlarini asoslay olish, shuningdek, tengdoshlarining fikrlari bilan shaxsiy mulohazalarini o'zaro taqqoslash ko'nikmalarini ham shakllantiradi.

Ta'lim texnologiyasining mohiyati, uning yutuqlari bilan ta'lim sohasi xodimlarini xabardor etib borish, ularning bu boradagi malakalarini oshirishga yo'naltirilgan faoliyatni tashkil etish ham ta'lim texnologiyasi muammolarini tadqiq etuvchi tashkilotlar zimmasidadir.

Ta'limning bugungi vazifasi o'quvchilarni kun-sayin oshib borayotgan axborot ta'lim muhiti sharoitida mustaqil faoliyat ko'rsata olishga, axborot oqimidan oqilona foydalanishga o'rgatishdan iboratdir.

Pedagogik texnologiyaning metodologik asoslari umumiy metodologiyaning asosiy tamoyillari tizimida yangi hodisa sifatida uni dialektik mantiq va bilish nazariyasining kategoriya va tamoyillari tizimidagi evristik imkoniyatlar darajasiga olib chiqadi. Tamoyillar tizimi nazariy metodologik bazis sifatida namoyon bo'lib, mazkur bazis asosida pedagogik texnologiyaning konseptual modelini qurish imkoniyatlari aniqlanadi.

Ta'lim majmuining konseptual tahlili quyidagi xulosalarni chiqarish imkonini beradi:

- Har qanday texnologiya negizida mehnat faoliyati ko'rinishidagi o'zaro jamoaviy ta'sir yotadi. Texnologiya mehnat jarayonining o'ziga singdiriladi. Pedagogik texnologiyaning pedagogik jarayonni amalgam oshirish shakli sifatidagi mohiyati pedagogik faoliyat sohasida namoyon bo'ladi.

- Insonning ongi jamoaviy o'zaro ta'sir in'ikosining ideal shakli hamda dialektik qarama-qarshiligini ifoda etib, o'zgartirilgan mehnat sifatida namoyon bo'ladi. Pedagogik texnologiya pedagogik amaliyotda namoyon bo'ladi.

- Pedagogik texnologiya ijtimoiy texnologiyadan ajralib chiqib, o'z taraqqiyotida shartli jamoaviy repetitsiyaviy (mashqlantiruvchi) refleks bosqichini bosib o'tgan holda, asosiy texnologik o'zaro ta'sirlarni maqsadga muvofiq tarzda takrorlovchi harakat va operatsiyalar tizimiga ajratadi. Bundan kuzatilgan maqsad ijtimoiy ongni mustahkamlash va to'plangan tajribanin yangi avlodlarga yetkazishdan iborat bo'lib, uning predmeti esa ideallashtirilgan tavsifga ega.

- Pedagogik texnologiya mohiyatining umumiy jihatlari, shakl va mazmuni, qarama-qarshiliklar tizimi, miqdoriy va sifat o'zgarishlari dialektikasi, qurilishi, amal qilishi va rivojlanishining umumiy qonun va qonuniyatlari texnologiyaning umumfalsafiy konsepsiyasi doirasida muvaffaqiyatli ravishda ko'rib chiqilishi mumkin. Uning harakat mantiqiy, moddiy ishlab chiqarish sohasidagi yuqorida ko'rib chiqilgan qonuniyatlar, uning dialektik qarama-qarshi jihati bo'lgan ma'naviy ishlab chiqarish, shuningdek, ta'lim sohasi qonuniyatlarini ko'chirish jarayonini aks ettirishdan iborat.

- Pedagogik texnologiya nazariy negizga ega, zero asl texnologiya o'zining mustahkam ilmiy-nazariy poydevoriga asoslanadi.

Buning uchun ularga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash imkoniyati va sharoitini yaratib berish zarur.

Shu sababli, ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish, aniq vazifalarni qo'ygan holda, dars mashg'ulotlarinining usul va vositalarini to'g'ri tanlash orqali shaxsning intellektual salohiyati va ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, jamiyatdagi

har bir fuqaroning bilim va malakasini oshirish, tezkor ta'lim uchun shart-sharoit yaratish mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda pedagogika oliy o'quv yurtlari bakalavr yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun "Kimyo" fanining maqsadi va vazifalari, hamda ta'lim berish texnologiyasini loyihalashtirishdagi asosiy konseptual yondashuvlarni keltiramiz:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshishni nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'liqligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Individdning jarayonli sifatlarini shakllantirish, ta'lim oluvchining faoliyatini faollashtirish va tezlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlarini, tashabbuskorlini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv jarayoni ishtirokchilarining psixologik birligi va o'zaro munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasida demokratik, tenglik, hamkorlik kabi o'zaro sub'yektiv munosabatlarga, faoliyat maqsadi va mazmunini birgalikda shakllantirish va erishilgan natijalarni baholashga qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish asosida ta'lim oluvchilarning o'zaro faoliyatini tashkil etish usullaridan biridir. Bu jarayon ob'yektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini aniqlash, dialektik tafakkurni va ularni amaliy faoliyatda ijodiy qo'llashni shakllantirishni ta'minlaydi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash bu yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashdir.

O'qitish uslublari va texnikalari: ma'ruza (kirish, mavzuiy, ma'lumotli, ko'rgazmali (vizuallashtirilgan), anjuman, aniq vaziyatlarni yechish), munozara, muammoli uslub, pinbord, aqliy hujum, tezkor-so'rov, savol-javob, amaliy ishlash usullari.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot, hamkorlik va o'zaro o'qitishga asoslangan frontal, jamoaviy va guruhlarda o'qitish.

O'qitishning vositalari: o'qitishning an'anaviy vositalari (o'quv qo'llanma, ma'ruza matni, tarqatma materiallar) bilan bir qatorda – chizma organayzerlar, kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: talabalar bilan tezkor qaytar aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Qaytar aloqalarning (ma'lumotning) usul va vositalari: tezkor-so'rov, o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida va butun dars davomida mavzu yuzasidan nazorat savollarini berib borish orqali o'qitishning natijalari rejali tarzda kuzatib boriladi. Kurs oxirida test topshiriqlari.

Fanlarni o'qitishdan asosiy maqsad o'quvchilarga shu fan asoslaridan chuqur va sistemali bilim berishdir. Olgan bilimlarini o'z hayot faoliyatlarida qo'llash natijasida shakllanayotgan inson mehnatga va hayotga tayyorlanib boradi.

Bu xil muammoni yechishda nimani o'qitish (ta'lim mazmuni) bilan birga qanday o'qitish (ta'lim metodlari) masalasi ham katta ahamiyatga ega. Har qanday fanni o'qitish shu fanning mazmunidan kelib chiqadi, demak, fanni o'qitish metodlarini shu fanning ichki imkoniyatlarini belgilaydi.

Shuningdek, o'qitish metodlarini bilish metodlari va qonuniyatlari haqidagi ta'limot yani fanning metodologiyasi ham belgilab beradi. Mavjud an'anaviy ta'lim metodlaridan voz kechmagan holda, yangi pedagogik texnologiya usullaridan foydalanish dars samaradorligini oshiradi. Kimyo fanida asosan kimyoviy reaksiyalar yozib o'rganilgani maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kompyuter texnologiyasi yordamida bajarilganda vaqt tejaladi, ammo o'quvchi kompyuterni bilmasa, yoki erinchoqlik qilsa reaksiyalari kompyuterda kimgadir yozdirib ko'chirib oladi...

Takrorlash bilimning asosini tashkil qiladi, qo'lda yozib takrorlanganda ko'z bilan ko'rganga nisbatan yaxshiroq yodda qoladi. Faqat tasavvurlar bilan insonni amaliy faoliyatga tayyorlab bo'lmaydi. Buning uchun hodisa va qonunlarning mohiyatini, ularning rivojlanish, kelib chiqish sabablarini bilmoq zarur.

O'quvchining darsliklar va qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlay olishi, bilganlarini so'zlab berishi shu asnoda kimyoviy formulalarni o'rnida to'g'ri yoza bilishi va o'qiy olishi, miqdor va sifatga doir tenglamalar, masalalar yechimlarini chiqara bilishi, egallangan bilimlarni qo'llay olishi, qonun tushunchalarni tenglama tuzish, koefitsiyentlarni toppish, formulalarni to'g'ri yozish, elektron va qurilish formulalari tuzishga tadbqiq eta olishi, gomologik qatorlarning umumiy formulasidan foydalanib, ma'lum modda formulasini yozish, hisoblashga doir tenglama tuzish, masala yecha bilish qobiliyatini shakllantirish kerak, bu zamon talabidir.

II.4. PLATINA OILASI ELEMENTLARINI O'QITISHDA YANGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

TEMATIK MA'RUZADA TA'LIM BERISH TEXNOLOGIYASINING MODELI

MAVZU: PLATINA OILASI ELEMENTLARI

“Platina oilasi elementlari” mavzusiga tematik ma’ruza texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti – 2 soat	Talabalar soni – 35-40 ta
Mashg'ulot shakli	Tematik ma’ruza
Ma’ruza rejasi	1. VIII B guruh elementlari haqida ma’lumot. 2. Platina oilasi elementlari. 3. Platina va uning ishlatilishi.
Mashg'ulotning maqsadi	O’quv kursi bo’yicha umumiy tushuncha berish. Platina oilasi elementlarining xossalari, olinishi, tabiatda tarqalishi haqida ma’lumotlar berish.
Mashg'ulotning asosiy tushuncha va atamalari	Platina, ruteniy, osmiy, d elementlar.
Pedagogik vazifalar • platina oilasi elementlari haqida umumiy ma’lumot berish; • ularning olinish usullari haqida tushuntirish; • tabiatda tarqalishi, ishlatilish sohalarini aytib o’tish;	O’quv faoliyati natijalari • platina oilasi elementlari haqida umumiy ma’lumot beradi; • ularning olinish usullari haqida tushuntiradi; • tabiatda tarqalishi, ishlatilish sohalarini aytib o’tadi;

• bu guruh elementlarining inson hayotidagi ahamiyatini tushuntirish.	• bu guruh elementlarining inson hayotidagi ahamiyatini tushuntiradi.
Ta'lim berish usullari	Ma'ruza, blis so'rov, insert texnikasi
Ta'lim berish shakllari	Frontal ish, guruhlarda jamoaviy ishlash
Ta'lim berish vositalari	Ma'ruzalar matni, mavzu bo'yicha tarqatma materiallar, grafik organayzerlar, kadoskop, kompyuter texnologiyalari, mavzu bo'yicha krossvordlar
Ta'lim berish sharoiti	Guruhdagi ishlarni tashkillashtirish uchun muvofiqlashtirilgan texnik uskunalar bilan jihozlangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat, savol-javob, nazorat savollari, krossvordlar
Talabalarning berilgan o'quv mashg'ulotlari uchun kerakli bilim va ta'lim mahoratlarining ro'yxati	O'quv kursi bo'yicha umumiy tushunchalar, platina oilasi elementlari haqida ma'lumot berish

**“Platina oilasi elementlari” mavzusiga tematik ma’ruzaning
texnologik xaritasi**

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorgarlik bosqichi	Auditoriya holati bilan tanishadi, davomatni tekshiradi, eng so'nggi yangiliklar bilan tanishtiradi.	Auditoriyada o'z joylarini egallaydilar va tinglaydilar
1. Mavzuga kirish –	1.1. Ma'ruza mavzusini, uning	Tinglaydilar va zaruriy

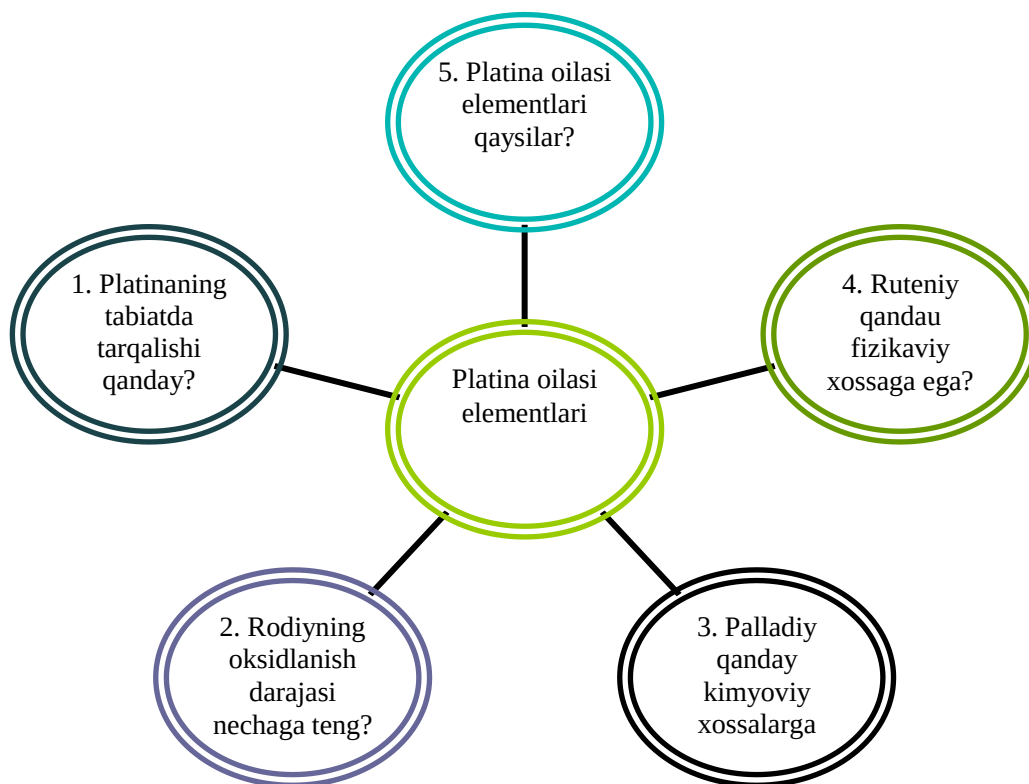
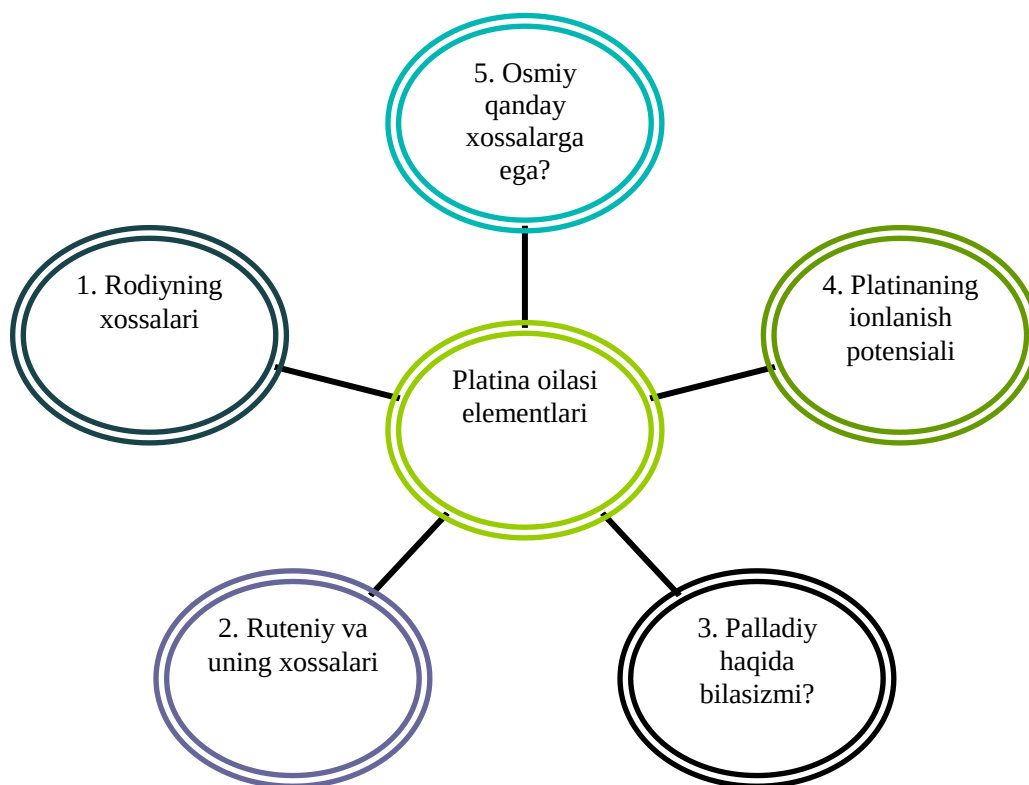
	o'qitishi lozimligini e'lon qiladi; 2.3. Har bir mini guruhga keyinchalik ishlashlari kerak bo'lgan ekspert guruhi raqami ko'rsatilgan 1/2/3/.../10 raqamchalar tarqatiladi; 2.4. O'z raqamlariga muvofiq ravishda ekspert guruhlariga birlashishlarini taklif qiladi. Ekspert varaqa (2-ilova) larini tarqatadi va guruhlardagi ishlarni tashkillashtirib beradi; 2.5. Prezentatsiya boshlanganligini e'lon qiladi. Maslahatchi sifatida so'zga chiqadi. Sharhlaydi, aniqlashtiradi, tuzatishlar kiritadi; 2.6. Har bir guruh prezentatsiyasining yakunida shu mavzuga doir savolga talabalar diqqatini tortadi va har bir savolga xulosalar chiqaradi;	Raqamchalar (1/2/3/.../10 sonlar yozilgan qog'ozchalar) ni oladilar. Guruhlarda suhbatlashib, ish yuritadilar, qo'yilgan savolga javobni ma'ruza matnlaridan o'qiydilar. Ma'lumotni tizimlashtiradilar, fikrlar almashadilar. Muzokara mobaynida tanlangan ma'lumotlarni taqdim etish uchun grafik organayzerlar tuzadilar. Guruh sardorlari ko'rgazmali materiallardan foydalangan holda javobni e'lon qiladilar
3. Yakuniy bosqich – 5 daqiqa	3.1. Mavzuga butunlay yakun yasaydi. Talabalardan o'zaro baholash natijalarini e'lon qilishlarini so'raydi. Natijalarni	Guruhlar o'zaro baholanish natijalarini e'lon qiladilar

	sharhlaydi. Kelajakdagi kasbiy faoliyatlarida qilingan ishlarning muhimligini uqtiradi; 3.2. Navbatdagi vazifani beradi: - Insert texnikasini qo'llagan holda matnni mustaqil o'qib chiqish; - B-B-B jadvali bo'yicha 1-qator va 2-qatorlarni to'ldirish (3-ilova); - Testlarni yechib chiqish (4-ilova);	Mustaqil ish uchun vazifalarini yozib oladilar
--	---	---

1-ilova

“Platina oilasi elementlari” mavzusiga tematik ma’ruzaga doir ta’lim oluvchilar faoliyatini baholovchi mezonlarining ko’rsatgichlari

Mezonlar	Ball	%	Guruh natijalari bahosi			
			1	2	3	4
Axborotning to'liqligi	1,0	50				
Ilyustratsiya (grafik tarzda taqdim etish)	0,6	30				
Guruh faolligi (qo'shimcha, berilgan savol va javoblarning soni)	0,4	20				
Jami	2	100				

EKSPERT VARAQASI №1**EKSPERT VARAQASI №2**

EKSPERT VARAQASI №3

Platina oilasi elementlari xossalari

1. Platina tipik metall

2. VIII guruh B guruhi elementlari metallarmi?

3. Platinaning vodorodli birikmalari

4. Platina qanday kimyoviy birikmalar hosil qiladi?

5. Platinaning kislorodli birikmalari mavjudmi?

3-ilova

INSERT TEXNIKASINI QO'LLAGAN HOLDA ISH YURITISH QOIDALARI

1. Ma'ruza matnini o'qing.

2. Ma'ruza matn qatorlariga qalam bilan belgilar qo'yib, olingan ma'lumotlarni tizimlashtiring.

B – Platina oilasi elementlari haqida mavjud bo'lgan bilimlar (ma'lumotlar) ga mos keladi;

“-” (minus) – Platina oilasi elementlari haqida mavjud bo'lgan bilimlar (ma'lumotlar) ga e'tiroz bildiradi;

“+” (plus) – Platina oilasi elementlari haqida yangi ma'lumotlar hisoblanadi;

“?” – tushunarsiz, aniqlik yetishmaydi, qo'shimcha ma'lumot talab qiladi;

B-B-B TEXNIKASINI QO'LLAGAN HOLDA ISH YURITISH QOIDALARI

- 1. Insert texnikasidan foydalanib ma'ruza matnini o'qing.**
- 2. Olingan ma'lumotlarni tizimlashtiring, ma'ruza matniga qo'yilgan belgilar asosida jadval qatorlarini to'ldirib chiqing.**

T/r	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
1				
2				
3				

4-ilova

MAVZUNI MUSTAHKAMLASH VA TAKRORLASHGA DOIR TESTLAR

1. Platinadan palladiyga qadar bo'lgan elementlarda:
 - 1) metallik xossalari kuchsizlanib boradi
 - 2) metallmaslik xossalari ortib boradi
 - 3) metallmaslik xossasi susayib boradi
 - 4) elektromanfiyligi kamayib boradi
 - 5) oksidlovchilik xossasi ortib boradi
 - 6) atom radiusi ortib boradi
 - 7) yadrodag protonlar soni ortib boradi
 - A. 1, 2, 3, 4
 - B. 1, 2, 5, 7
 - C. 1, 5, 6, 7
 - D. 2, 5, 6, 7
2. Atom radiuslari ortib borishi tartibida joylashgan elementlar qatorini ko'rsating.

A. Ru, Ph, Pd

B. Ph, Pd, Ru

C. Pd, Ru, Ph

D. Os, Ru, Ph

3. Nisbiy elektromanfiyligi eng yuqori bo'lgan element joylashgan guruh va davrni ko'rsating.

A. I, 6

B. VIII, 2

C. I, 3

D. VII, 5

4. Eng kuchli oksidlovchi elementning davriy sistemadagi o'rini aniqlang (guruh va davr bo'yicha).

A. I, 1

B. III, 2

C. V, 7

D. VII, 7

5. Qaysi elementlar davriy sistemaning II va VI guruhida joylashgan?

1) $\dots 2s^2$

2) $\dots 3p^3$

3) $\dots 4p^6$

4) $\dots 2p^4$

A. 1, 4, 5

B. 1, 2, 3

C. 3, 4, 5

D. 4, 5, 6

6. Vodorod bilan RH_4 tarkibli birikma hosil qiladigan elementning yuqori oksidi tarkibida 72,72% kislorod bo'lsa, shu elementni aniqlang.

A. C

B. S

C. Ti

D. Ge

7. Izotoplardan birining atom yadrosida neytronlar bo'lmaydi. Shu elementni ko'rsating.

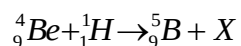
A. Cl

B. Au

C. Ag

D. H

8. Quyidagi yadro reaksiyasida qaysi zarracha hosil bo'ladi?



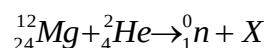
A. elektron

B. proton

C. pozitron

D. α zarracha

9. Quyidagi yadro reaksiyasida qaysi element izotopi hosil bo'ladi?



A. Mg

B. Al

C. S

D. P

10. Faqat ion bog'lanishli moddalar hosil qila oladigan elementlar juftligi qatorini aniqlang.

1) K

2) C

3) Cl

4) F

5) N

6) S

A. 1 va 3; 1 va 4

B. 3 va 4; 4 va 5

C. 5 va 6; 4 va 6

D. 6 va 3; 4 va 5

11. Qutbsiz kovalent bog'lanishga ega bo'lgan moddalar qatorini ko'rsating.

1) H_2

2) Cl_2

3) NCl_3

4) PH_3

5) KCl

6) H_2S

A. 1, 2, 6

B. 2, 3, 5

C. 3, 4, 5

D. 4, 5, 6

12. Nitrat kislotasidagi azotning oksidlanish darajasini va valentligini ko'rsating.

A. +5 va IV

B. +5 va V

C. +3 va IV

D. +4 va V

13. Donor-akseptor bog'lanishga ega bo'lgan moddalar qatorini aniqlang.

1) CO

2) CO_2

3) NH_4Cl

4) Fe_2O_3

5) H_2O_2

6) P_2O_5

A. 1, 2

B. 2, 3

C. 3, 4

D. 1, 3

14. Dissotsialanish darajasi 0,9 ga teng bo'lgan 1 m li natriy sulfat eritmasining 1 litrida nechta ionlarga ajralmagan molekulalar bo'ladi?

A. $6,02 \cdot 10^{23}$

B. $3,01 \cdot 10^{23}$

C. $6,02 \cdot 10^{22}$

D. $3,01 \cdot 10^{22}$

15. Kuchli elektrolitlar qatorini aniqlang.

A. HCl va HF

B. H_2CO_3 va H_2SO_4

C. H_2SO_4 va $HClO_4$

D. H_2S va O_3

E. HClO va H_2S

TESTLARNI TO'G'RI YECHISH UCHUN YORDAM

Atamalar	Izohi
Atom	Moddaning kimyoviy jihatdan bo'linmaydigan eng kichik zarrachasi. Bir turdagi atomlar "kimyoviy element" deyiladi. Atomlar o'zaro birikib molekula hosil qiladi.
Kimyoviy element	Bir xil yadro zaryadiga ega bo'lgan atomlar turi.
Kimyoviy modda	Atomlar o'zaro birikishi natijasida atomlar tuzilishiga ega bo'lgan moddalar.
Molekula	Ayni modda tarkibini va kimyoviy xossalarini ifodalovchi eng kichik zarrachadir.
Neytron	Yadroning tarkibiy qismi bo'lib, zaryadi nolga va massasi 1 ga teng bo'lgan zarra. n belgi bilan ifodalanadi.
Orbita	Elektronni yadro atrofida aylanish ehtimoli yuqori bo'lgan yo'lidir.

Proton	Yadroning tarkibiy qismi bo'lib, zaryadi 1 va massasi 1 ga teng bo'lgan zarracha. Vodorod atomining yadrosi ham protondir. p belgi bilan ifodalanadi.
Spin	Elektronni o'z o'qi atrofida aylanish xususiyatini ifodalovchi tushuncha, $y + \frac{1}{2}$ va $-\frac{1}{2}$ qiymatlarga ega bo'ladi.
Elektron	Atomning tarkibiy qismi bo'lib, zaryadi -1 va massasi 1 ga teng bo'lgan zarrachadir.
Elektron bulut	Elektronning yadro atrofida harakati natijasida vujudga kelgan maydon. Elektron harakatining belgilangan energiyasiga muvofiq elektron bulut shakli turlicha bo'lishi mumkin.
Yadro	Atomning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, musbat zaryadlangan zarradir. Atomning massasi yadroda mujassamlashgan bo'ladi. Yadro musbat zaryadlangan protonlar va neytronlardan tashkil topadi.
Plastmassalar	Sun'iy usul bilan olingan yuqori molekulyar birikmalar, plastik o'zgarishlarga moyil.
Termoplastlar	Yuqori haroratda asosan plastik o'zgarishlarga moyil plastmassalar. Masalan, polivinilxlorid, polietilen, polistirol.
Duroplastlar	Ishlab chiqarish jarayonida muloyim plastic holatdagi plastmassalar, keyingi termik yoki boshqa biron xil ta'sir natijasida qattiq va suyuqlanmaydigan holatga aylanadi. Masalan, fenoplastlar, aminoplastlar.
Elastomerlar (kauchuklar)	Rezinasion xususiyatga ega bo'lgan tabiiy

	yoki aun'iy usulda olingan yuqori molekulyar moddalar. Masalan, tabiiy kauchuk, sun'iy kauchuk, rezina.
Kimyoviy tolalar	Sun'iy usul bilan olingan tola shaklidagi yuqori molekulyar birikmalar, ular tekstil kiyim-kechaklar tayyorlashda qo'llaniladi. Masalan, poliakrilonitril tolalar (volpril, dyuralon, orlon, nitron), poliamid tolalar (dederon, neylon, perlon, kapron), poliefir tolalar (grizuten, élan, trevir, lavsan).
Valentlik	Elementning bir atomiga nechta atom vodorod birikishini yoki almashishini ko'rsatuvchi son
Oksidlanish darajasi	Atomning molekuladagi shartli zaryadi bo'lib, u molekula faqat ionlardan tarkib topgan degan taxmin asosida hisoblab topiladi. Boshqacha qilib aytganda, oksidlanish darajasi – bu modda molekulasi faqat ionlardan tuzilgan deb faraz qilingandagi elementlarning elektrovalentligidir.
Oksidlanish	Atom, molekula yoki ionning electron berish jarayoni
Oksidlovchi	Elektronlarni biriktirib oladigan atom, molekula yoki ionlar.
Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari	Reaksiyaga kirishayotgan moddalar tarkibidagi atomlarning oksidlanish darajasi o'zgarishi bilan boradigan kimyoviy reaksiyalar.
Qaytarilish	Atom, molekula yoki ionning elektronlarni biriktirib olish jarayoni.
Qaytaruvchi	Elektronlarni beradigan atom, molekula yoki ionlar.

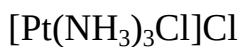
Elektr toki	Zaryadlangan zarrachalarning tartibli harakati.
Galvanik element	Elektr energiyasini kimyoviy energiyaga, yoki kimyoviy energiyani elektr energiyasiga aylantiradigan qurilma.
Katod	Elektroliyzorning manfiy qutbi.
Anod	Elektroliyzorning musbat qutbi.
Elektroliz	Elektrolit eritmasi yoki suyuqlanmasidan o'zgarmas tok o'tganda sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi.
Elektrod	Elektrolitga botirilgan metall yoki yarim o'tkazgich.
Elektron potensial	Qo'sh elektr qavatda paydo bo'ladigan musbat va manfiy zaryadlar potentsiallar farqi.
Korroziya	Metallarning yemirilishi.
Standart elektrod	Potensialini tashqi muhitga va boshqa ta'sirlar natijasida o'zgarmaydigan elektrod (kalomel elektrod).

MAVZUNI MUSTAHKAMLASH VA TAKRORLASHGA DOIR SAVOLLAR

1. Platina guruhchasidagi metallar o'z birikmalarida qanday oksidlanish darajalarini namoyon qiladi?
2. Platinaning zar suvida erish reaksiyasining tenglamasini yozing.
3. Platina guruhchasidagi qaysi metall boshqalaridan farqli o'laroq konsentrlangan azot kislotada amalda eriydi?
4. $K_2[PdCl_4]$ ning a) chumoli kislota, b) is gazi, c) gidrazin sulfat va d) natriy oksalat bilan metallga qadar qaytarilish reaksiyalarining tenglamalarini yozing.

5. $(\text{NH}_4)_2[\text{PtCl}_6]$ ning termik parchalanish reaksiyasi tenglamasini yozing.

6. Keltirilgan birikmalardan



Qaysisi geometrik izomerlar ko'rinishida ma'lum.

7. Birikma $\text{PtCl}_4 \cdot 3\text{NH}_3$ uchun qancha geometrik izomerlar bo'lishi mumkin. Ularning struktura formulalarini yozing.

8. Platina xalq xo'jaligining qaysi sohalarida ishlatiladi?

BILASIZMI...

- 1012-1023-yillarda Abu Ali Ibn Sino tomonidan dorivor moddalar sodda va murakkab doiralarga sinflanib, 811 ta sodda dorilarning nomi alifbo tartibida tuzib chiqilgan.

- Eng katta aysberg 350 km uzunlikda, eni 90 km, qalinligi 250 metr bo'lib, 8000 milliard metr kub muzga ega.

- Mahsulotlarni uzoq vaqt saqlash maqsadida konservalash uchun ishlatiladigan qopqoqlarni 1809-yilda fransiyalik oshpaz F.Apper qalay bilan qoplashni taklif qilgan.

- Surma elementi faqat Quyosh spektrlarida topilmagan.
- Iod elementining 2-3 grammi ham o'linga olib keladi, ammo inson organizmi yodidlar shaklida ko'proq qabul qiladi.

- Seriy eng katta "Asteroidlar" dan biri, Sereraga atab qo'yilgan va eng katta, eng ko'p ma'nosini anglatadi.

- Tantal platinadan arzon, ammo kumushdan qimmat turadi.
- Volfram so'zi nemischa "Volf" – bo'ri, "Ramm" – qo'y ma'nosini anglatadi.

- Platina ispancha "Plato" – kumush ma'nosini anglatadi.

- Platina uchun eng kuchli zahar-sinil kislotasi hisoblanadi, uning 1:20000000 konsentratsiyasi ham platinali katalizatorlarni ishdan chiqaradi.
- Volfram 3410°C da suyuqlanadi va 6690°C da qaynaydi, hozirgacha bunday harorat faqat Quyosh sirtida mavjud.
- Zamonaviy yo'lovchi samolyoti 9 soat uchganda 50-75 tonna kislorod sarflaydi, xuddi shuncha vaqtda fotosintez natijasida 25000-50000 gektar o'rmondan shuncha miqdorda kislorod ajralib chiqadi.
- Dunyo okeanidagi barcha osh tuzi ajratib olinsa, butun Evropa 5 km li yuza bilan qoplanar edi.
- 1 gramm radiy olish uchun 500 tonna ruda qayta ishlanishi kerak.
- Har sekunda Quyoshda 4 million tonna vodorod geliyga aylanadi.
- Dengiz suvida deyteriyning miqdori $10^{-13}\%$, ammo bu inson uchun zarur energiya bilan bir necha yil ta'minlashi mumkin.
- Vodorod atomining massasi, inson massasi Yer massasidan qancha kichik bo'lsa, shuncha kichik.
- Inson bir sutkada 10 gramm natriy xlorid iste'mol qilsa, bir yilda taxminan 3,5 kilogramm bo'ladi. Sayyoramizda har yili 17,5 million tonna natriy xlorid sarflanar ekan, buni tashish uchun uzunligi 5000 km bo'lgan poyezd kerak bo'ladi.
- Eng og'ir gaz radon bo'lib, 111 marta vodoroddan og'ir, havodan 8 marta, xlordan 3,13 marta og'ir.
- Birinchi marta zaharlovchi modda sifatida xlor 1915-yilda qo'llanilgan.
- Birinchi protivogazni N.D.Zelinskiy yaratgan.
- Agar o'rta maktab kursida mustaqil ravishda 200-250 ta turli xildagi masala yechib bilsangiz, Oliy o'quv yurtiga kira olasiz!
- Dunyo okeanining 1 tonnasida taxminan 7 mg oltin mavjud, demak bu qimmatbaho metallning Dunyo okeanidagi umumiy miqdori 10 milliard tonnani tashkil qiladi.

- Vrach va olim T.Paraselsning yozishicha “Kimyoning vazifasi oltin va kumush ishlab chiqarish emas, balki dorivor mahsulotlar olishdan iborat”.
- T.Paraselsning izlanishlari 14 tomlik kitob bo’lib chop etilgan.
- Agar 100 millionta vodorod atomlarini birin-ketin joylashtirib chiqilsa, bor-yog’i bir santimetr uzunlikdagi zanjirni hosil qiladi.
- Kumush idishda saqlanadigan suv davolash xususiyatiga ega hisoblanadi, hatto eramizdan 2500 yil oldin Persi Kir degan hukmdor janglarda foydalaniladigan suvlarni kumush idishlarda saqlagan.
- Inson bir kunda 2,5-3 litr suv sarflaydi.
- Hatto shishaga o’xshagan moddalar ham suvda eriydi. Sayyoramizdagi kislorod miqdori 10^{15} tonnani tashkil etadi, agar 2000 tonnasini tashish uchun bir tarkib poyezd kerak bo’lsa, hammasini tashish uchun qancha poyezd kerak bo’ladi?
- Havoning murakkab tarkibini birinchi bo’lib, italyan rassomi Leonardo da Vinchi XV asrda aytgan.
- Kislorodni birinchi bo’lib, VIII asrda xitoylik Mao Xoa aniqlagan, oradan ming yil o’tib, A.Lavuazye havo tarkibida yonishga yordam beruvchi gaz borligini aniqlagan.
- Bitta yengil avtomashina 38 litr benzinni yoqishi uchun 77000 litr kislorod yoki 390000 litr havo sarflar ekan. Bu miqdordagi kislorod 30 kishining sutkalik nafas olishi uchun yetarli.
- D.I.Mendeleev 1869-yil 17-fevral dushanba kuni Davriy qonunni kashf qildi va 1-matr kuni e’lon qilindi.
- Nobel mukofotiga sazovor bo’lgan birinchi ayol kimyogarlar Mariya Sklodovskaya Kyuri, Iren Jolio Kyuri, Doroti Kroufut-Xotchkin hisoblanadi.
- Qayerdadir KSN katalizatori haqida eshitsangiz, biling-ki, bu vodorodni olish uchun ishlatiladi va uchta shaharning bosh harfi bilan ataladi, bular – Kiyev, Severodonesk, Nevinnomisk.

- Qo'ng'izlar o'zida butun "Kimyo zavodi"ni saqlaydi, u dushman xavfini sezsa, o'zidan portlovchi modda chiqaradi, uning "siri" 1965-yilda ochildi. Portlovchi modda gidroksinon, metilgidroksinon, vodorod peroksid hamda katalaza va peroksidaza fermentlari ekan.
- Katta yoshdagi inson organizmi 4 gramm temir saqlaydi.
- Atmosferani siqib, taroziga qo'yilsa, 5171000000000000 tonna og'irlikni ko'rsatadi.
- Inson organizmi massasi 65% kislorod saqlaydi, bundan foydalanib organizmingizdagi kislorod miqdorini hisoblashingiz mumkin.

KIMYODAN BERILGAN TESTLARNI YECHISHDA ISHLATILADIGAN FORMULALAR

Kattalik	Belgilanishi	O'zaro bog'lanish tenglamalari
Massa	M	$m = m_0 \cdot N_0$ $m = V \cdot \rho$ $m = \nu \cdot M$ $m = M \cdot \frac{V}{V_m}$ $m = M \cdot \frac{N}{N_A}$ $m = c \cdot M \cdot V$
Modda miqdori	ν	$\nu = \frac{m}{M}$ $\nu = \frac{V}{V_m}$ $\nu = \frac{N_0}{N_A}$ $\nu = \frac{Q}{Q_m}$

Hajm	V	$V = \frac{m}{\rho}$ $V = \nu \cdot V_m$ $V = V_m \cdot \frac{N_0}{N_A}$
Zarrachalar soni	N_0	$N_0 = \frac{m}{m_0}$ $N_0 = \nu \cdot N_A$ $N_0 = N_A \cdot \frac{m}{M}$ $N_0 = N_A \cdot \frac{N_0}{V_m}$
Zarracha massasi	M_0	$m_0 = \frac{m}{N_0}$ $m_0 = \frac{M}{N_A}$ $m_0 = M_r \cdot \frac{1}{12} \cdot m_0(C)$
Molyar hajm	V_m	$V_m = \frac{V}{\nu}$ $V_m = \frac{M}{\rho}$ $V_m = V \cdot \frac{M}{m}$ $V_m = V \cdot \frac{N_A}{N_0}$
Molyar massa	M	$M = \frac{m}{\nu}$ $M = V_m \cdot \rho$ $M = m_0 \cdot N_A$ $M = m_0 \cdot \frac{V_m}{V}$ $M = m_0 \cdot \frac{N_A}{N_0}$
Nisbiy molekulyar massa	M_r	$M_r = \frac{12m_0}{m_0(C)}$ $M_r = 2 \cdot d_{H_2}$ $M_r = 29 \cdot d_{havo}$

Nisbiy zichlik	d	$d = \frac{\rho_1}{\rho_2}$ $d = \frac{M_r(1)}{M_r(2)}$ $d_{(H_2)} = \frac{M_r}{M_{r(H_2)}}$ $d_{havo} = \frac{M}{29}$
Avogadro soni	N_A	$N_A = \frac{N_0}{\nu}$ $N_A = \frac{M}{m_0}$ $N_A = N_0 \cdot \frac{M}{m}$ $N_A = N_0 \cdot \frac{V_m}{V}$
Moddaning eritmadagi massa ulushi		$\omega = \frac{m(mod da)}{m(eritma)}$ $m(eritma) = m(mod da) + m(H_2O)$ $\omega = \frac{m(mod da)}{m(mod da) + m(H_2O)}$ $\omega = \frac{m(mod da)}{V_\rho}$
Elementning birikmadagi massa ulushi	Ω	$\omega = \frac{m(element)}{m(mod da)}$ $\omega(element) = n \cdot A_r$ $\omega = \frac{n \cdot A_r}{M_r}$ $n = \frac{\omega \cdot M_r}{A_r}$
Molyar konsentratsiya	c	$c = \frac{\nu}{V(eritma)}$ $\nu = \frac{m}{M}$ $c = \frac{m}{M \cdot V} \cdot V(eritma)$ $c = \frac{m}{c \cdot M}$ $m = c \cdot M \cdot V$

Ekvivalent molyar konsentratsiya	c_E	$c_E = \frac{n}{V(eritma)}$ $n\left[\left(\frac{1}{2}\right)^X\right] = z\nu(X)$ $c_E = \frac{\nu}{z \cdot V}$ $\nu = \frac{m}{M}$ $c = \frac{m \cdot z}{M \cdot V}$ <i>bu yerda n – ekvivalent modda miqdori, z - ekvivalentlik</i>
----------------------------------	-------	---

III. XULOSA

III.1. BITIRUV MALAKAVIY ISHIDAN AMALDA FOYDALANISH VA UNING AHAMIYATI

Kimyo predmeti ham boshqa fanlar qatori hozirgi barkamol avlodni tarbiyalab voyaga yetkazishga xizmat qiladi. Bu buyuk maqsadni amalga oshirish uchun kimyo kursini o'qitishda uning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalari birligini ta'minlash zarur. Kimyo kursini o'qitish jarayonida qo'yidagilarni amalga oshirish asosiy vazifa bo'lib hisoblanadi.

Fanning eng muhim tayanch bilimlarini (tushuncha qonun nazariyalar yoki fanning asosini o'quvchilat tushungan holda o'zlashtirib olishlariga erishish. Ilmiy materialistik dunyo qarashini shakllantirish.

O'quvchilarda hozirgi jamiyat rivojiga ijobiy munosabatda bo'lish, mehnatsevarlik fanga qiziqish tabiatga ehtiyotkorona bo'lishni va asrash kabi hislatlarni tarbiyalash. O'quvchilarda tafakkurni rivojlantirish fanni mustaqil holda faol egallash kabilarni uyg'unlashtirish.

O'quvchilarda hamma fanlarga bo'lgan qiziqishni xalq ho'jaligini kimyolashtirish ularda ko'nikma va malakalarni shakllantirish, kelgusi mustaqil hayotlari uchun kerakli bo'ladigan kasb-korni ongli tanlash kabi ta'lim prinsiplarni amalga oshirish.

Kimyo kursining asosiy mazmuni D.I.Mendeleyev tomonidan kimyoviy elementlar davriy qonuni kashf etilgach katta sakrash bilan rivojlana boshladi.

Davriy qonunning kashf etilishi fanda katta sakrash bilan birga bir qancha metodologik va metodik muammolarini yechilishini ochib berdi.

Kimyo fani mazmuniga didaktik talablar 4 ko'rinishdan iborat. Bu talablar jamiyatning maktab oldiga qo'ygan buyurtmasidan kelib chiqadi. Ilmiy bilimlar tizimi (fan asoslari). O'quv-malakalar tizimi (maxsus qiziqishli va umumiy o'quv malakalar).

Fanning shu sohasi bo'yicha insoniyat faoliyat jarayonida to'plangan ijobiy natijalar yig'indisi. Atrof-muhitdagi haqiqiy holatga qarab o'z faoliyatini chamalab bilish.

Qobiliyat, hatto iste'dod ham, bu hammasiga erishmoq degani emas. Qo'yilgan maqsadga erishmoq lozim, bunga o'rganish kerak. Aqlni muntazam ravishda ishlatish, bilim doirangizni kengaytirish, maqsadga muvofiq hayot kechirish muhim ahamiyatga ega. Bu yerda ko'p narsa o'zingiz qanchalik tushunishingizga va bajarishingizga bog'liq: topshiriqni o'zingiz bajardingizmi yoki o'rtog'ingizdan ko'chirib oldingizmi, topshiriqlarni o'zingiz yod oldingizmi yoki o'rtoqlaringizni aytib turishlariga qarab javob berdingizmi, tajribalarni o'zingiz bajardingizmi yoki partadagi qo'shningiz bajarishiga qarab turdingizmi va hokazo.

Bular arzimaganday ko'rinadi. Lekin ongli mehnatga e'tiborsizlik, idrokingizni o'g'irlashga olib keluvchi qaramlik shundan boshlanmasmikan? Muntazam ravishda chala ishlash bilimingizda bo'sh joy qolishga, o'zlashtirmaslikka olib keladi, kamchilikni to'ldirish esa ko'pincha omadsizlik bilan tugaydi, chunki uning uchun juda katta kuch va iroda talab qilinadi.

Ta'lim jarayonida bilmaslikdan bilishga, sayoz bilishdan aniq va chuqur bilishga tomon yoki oddiydan murakkabga boriladi. Biz ko'rib o'tgan loyiha ishida yuqorida aytilgan fikrlar "Platina oilasi elementlari" mavzusi asosida yoritildi. Bu loyiha ishidan kimyo fani o'qituvchilari o'z faoliyatlari davomida foydalanishlari maqsadga muvofiq keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi qonuni. T. O'zbekiston. 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". T. O'zbekiston. 1997.
3. Karimov I.A. "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida" T. O'zbekiston. 2011.
4. Ахмедов Н.С., Азизова К.Н. "Лабораторные и семинарные занятия по неорганической химии" М. Высшая школа. 1979.
5. Avazov V.V. "Qiziqarli kimyo". T. O'qituvchi. 1982.
6. Abramov M.M., Nosirova R.N., Lutfullaev I.L. "Anorganik kimyodan metodik tavsiyalar". I-II qism. SamGU. 1983.
7. Воробёва О.И., Дунаева М.К. "Практикум по неорганической химии". М. МГУ. 1984.
8. Рахимов С.Р. "Анорганик кимё". Т. Ўқитувчи. 1984.
9. Ахмедов Н.С. "Общая и неорганическая химия". М. Высшая школа. 1988.
10. Глинка Н.Л. "Общая химия". Ленинград. Химия. 1988.
11. Павлов Н.Н. "Неорганическая химия". М. Высшая школа. 1988.
12. "Yosh ximik" ensiklopedik lug'ati. O'rta va katta yoshdagi maktab o'quvchilari uchun. T. 1990.
13. Qodirov Z., Muftaxov A.G. "Noorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar". T. O'zbekiston. 1996.
14. Akbarov B. "Mo'jizalar olamiga sayohat". T. O'qituvchi. 1997.
15. Rafiqov A., Ismoilov I., Asqarov M. "Kimyo". T. O'qituvchi. 2000.
16. Rahmatullayev N.G., Omonov X.T. "Kimyo o'qitish metodikasi". T. O'qituvchi. 2002.
17. Nishonov M. va boshqalar. "Kimyo o'qitish metodikasi". T. O'qituvchi. 2002.

18. “Kimyo fanini o’qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar” jurnali. T. O’zbekiston. 2004.
19. Tolipov O’., Usmonboyeva M. “Pedagogik texnologiyalarning tadbiqiy asoslari”. T. Fan. 2006.
20. Karimova D.A. “Kimyo”. T. Voris nashriyoti. 2008.
21. WWW.tdpi.uz
22. WWW.pedagog.uz
23. WWW.ziyonet.uz
24. WWW.edu.uz

MUNDARIJA:

Reja.....	2
I. KIRISH.....	3
I.1. Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari.....	3
II. ASOSIY QISM.....	10
II.1. Davriy sistemaning VIII B guruh elementlariga umumiy tavsif.....	10
II.2. Platina oilasi elementlari va ularning xossalari.....	19
II.3. Platina oilasi elementlari mavzusini o'qitishda ta'lim texnologiyasini tanlash.....	27
II.4. Platina oilasi elementlarini o'qitishda yangi innovatsion texnologiyalardan foydalanish.....	34
III. XULOSA.....	56
III.1. Bitiruv malakaviy ishidan amalda foydalanish va uning ahamiyati.....	56
Foydalanilgan adabiyotlar.....	58