

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**XALQ TA`LIMI VAZIRLIGI**

**NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**Tabiatshunoslik fakulteti**

**Kimyo o`qitish metodikasi ta`lim yo`nalishi**

**II-kurs talabasi Qo`ldoshev Jasur Erkinovichning**

**NOORGANIK KIMYO FANIDAN**

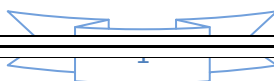
# **KURS ISHI**

**Mavzu:Lantanoidlarning olinishi va xossalari**



Kurs ishi ilmiy rahbari: o`qit. M.Sh.Ahadov

*NAVOIY-2014*



## **Reja:**

### **I. KIRISH.**

### **II. Asosiy qism.**

**II. 1.** Lantanoidlarning davriy sistemadagi o'rnini va kashf qilinishi

**II. 2.** Lantanoidlarning qotishmalari va minerallari

**II. 3.** Lantanoidlarning olinish usullari

**II. 4.** Lantanoidlarning xalq xo'jaligida ishlatilishi

### **III. Xulosa.**

### **IV. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.**

## KIRISH

*Ona-Vataniga mehr-muhabbati baland,  
O'zbekistonni kelajagi buyuk davlat deb  
qaraydigan va bu borada amaliy ishlarga  
tayyor har bir yurtdoshimiz shuni bilishi  
kerakki, sog'lom avlodni voyaga yetkazish  
barcha ulug' maqsadlarimizning asosidir.*

*I.A. Karimov*

O'zbekiston Respublikasida uzluksiz ta'limni joriy etishning ilmiy-nazariy asosi bo'lgan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunning 7-moddasida "Davlat ta'lim standartlari umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta'lim mazmuniga hamda sifatiga qo'yiladigan talablarni belgilaydi. Davlat ta'lim standartlarini bajarish O'zbekiston Respublikasining barcha ta'lim muassasalari uchun majburiydir" deb belgilab qo'yilgan.

Kadrlar tayyorlash Milliy dasturini ro'yobga chiqarishning birinchi bosqichida yuqorida qayd etilgan ta'lim muassasalari uchun DTS ishlab chiqildi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 16-avgustdagi Qaroriga binoan amaliyotga joriy etildi.

Umumta'limning davlat ta'lim standartini ishlab chiqishda quyidagi prinsiplar asos qilib olingan:

- davlat ta'lim standartining davlat va jamiyat talablariga, shaxs ehtiyojiga mosligi;
- o'quv dasturlari mazmunining jamiyatimizda ro'y berayotgan ma'naviy-ma'rifiy, ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar, fan-texnika taraqqiyoti bilan bog'liqligi;
- umumiyta'limning uzluksiz ta'limning boshqa turlari va bosqichlari bilan uzluksizligi va ta'lim mazmunining uzviyligi;
- umumta'lim mazmunining insonparvarligi;

- ta`lim mazmunining respublikadagi barcha hududlarda birligi va yaxlitligi;
- umumta`lim mazmuni, shakli, vositalari va usullarini tanlashda innovatsiya texnologiyalariga tayanish;
- o`qituvchilarning pedagogik tafakkurida qaror topgan an`anaviy qarashlar bilan “Ta`lim to`g`risida”gi va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” da ifodalangan zamonaviy talablarning uzviyligi;

Umumta`limning davlat ta`lim standarti o`quvchilar umumta`lim tayyorgarligiga, saviyasiga qo`yiladigan majburiy minimal darajani belgilab beradi.

Davlat ta`lim standarti ta`lim mazmuni, shakllari, vositalari, usullarini, uning sifatini baholash tartibini belgilaydi. Davlat ta`lim standarti o`z mohiyatiga ko`ra o`quv dasturlari, darsliklar, qo`llanmalar, Nizomlar va boshqa me`yoriy hujjatlarni yaratish uchun asos bo`lib xizmat qiladi. Kimyo ta`limni umumta`lim maktablarida tashkil etiladigan pedagogik jarayonning ajralmas va uzviy bog`langan tarkibiy qismi sifatida mazkur ta`lim muassasasi oldiga qo`yilgan umumiy maqsadlarga muvofiq barkamol o`quvchi shaxsini tarbiyalashga xizmat qiladi. Umumta`lim maktablarida kimyoni o`qitish 7-sinfda “Anorganik kimyo” ni o`rganishdan boshlanib (haftasiga 2-soatdan, jami 68-soat), 8-sinfda “Anorganik kimyo”ni o`rganish (haftasiga 2-soatdan, jami 68-soat) davom ettiriladi.

Kimyo ta`limning asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilangan:

- o`quvchilarni asosiy kimyoviy tushunchalar, yetakchi g`oyalar, ilmiy dalillar, qonunlar, ilmiy bilish usullari, kimyoviy tushuncha va atamalarning shakllantirishga oid bilimlar bilan tanishtirish;
- Kimyo fanining fan va texnikadagi o`rni va uning taraqqiyoti jarayonida vujudga kelgan tushunchalarning mexanizmlari haqida ma`lumot berish;
- o`quvchilarda fanning eng muhim tayanch bilimlarini tushuncha qonun nazariyalar yoki fanning asosini o`quvchilar tushungan holda o`zlashtirib olishlariga erishish va tarixiy rivojlanishining asosiy qonunlari, molekula, atom,

kimyoviy reaksiya, kimyoviy element, atom tuzilish nazariyasi, davriy qonun va davriy sistema, organik moddalarning tuzilish nazariyasi, neft va neft mahsulotlari, oqsillar, alkaloidlar va ularning inson organizmiga ta'siri haqidagi bilimlar bilan qurollantirish, ularning kimyoni o'rganishga bo'lgan qiziqish va qobiliyatlarini o'stirish kelgusidagi uzluksiz ta'lim tizimini davom ettirishlari uchun zamin tayyorlash;

- o'quvchilarni o'zlarining va o'zgalarning salomatligini saqlashga, sog'lom turmush tarzini tarkib toptirishga yo'naltirish;

- kimyo ta'limi mazmuni hozirgi ijtimoiy hayot va fan-texnika taraqqiyoti bilan mustahkam bog'lanishini ta'minlash asosida o'quvchilarni ongli ravishda kasb tanlashga yo'naltirish;

- tabiatga, uning barcha boyliklariga oqilona munosabatda bo'lish fazilatlarini yosh avlod ongiga singdirish;

- kimyo ta'limi mazmunini kimyoviy materiallari bilan boyitish, kimyo bilimlar zaminida mahalliy reaktiv va asboblari, qadimda yashab ijod etgan buyuk allomalarimiz va hozirgi o'zbek olimlarimizning kimyoga oid ishlari bilan tanishtirish orqali o'quvchilarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash.

Yuqorida keltirilgan vazifalarni nazorat qilish Davlat ta'lim standarti orqali amalga oshiriladi. Umumta'lim maktablarining kimyodan davlat ta'lim standarti o'quv fani bo'yicha o'quvchilarga beriladigan bilimlar miqdori, ular egallaydigan ko'nikma va malakalarning hajmini (BKM-bilim, ko'nikma va malaka) ko'rsatuvchi me'yor bo'lib, u umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyo ta'limi mazmunining negizini belgilovchi ko'rsatkichlar hamda o'quvchilarning kimyoviy tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar majmuasidan iborat bo'lgan rasmiy hujjat bo'lib hisoblanadi.

“Ta'lim mazmuni negizini belgilovchi ko'rsatkichlar” umumiy o'rta ta'lim maktablarida kimyodan beriladigan bilimlarning minimal darajasini, ya'ni ta'lim mazmunining negizini ifodalaydi. Mazkur ko'rsatkichlar umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun kimyo o'quv fani dasturi va darsliklarini yaratishda hamda ta'lim-tarbiya ishlarini tashkil etishda mo'ljal vazifasini bajaradi.

Kimyo ta`limi standartidagi “O`quvchilarning tayyorgarlik darajasiga qo`yiladigan minimal talablar” o`quvchilar tomonidan o`zlashtirilishi shart bo`lgan ko`rsatkichlarni ifodalaydi. Bunda o`quvchilarning bilishi, anglashi, amaliy ishlarni bajara oladigan ko`nikma va malakalarga ega bo`lishlarini ta`minlash va ularning sifatini aniqlashga imkon beradi. Belgilangan ko`rsatkich va talablar kimyo ta`limining asosiy sifatlarini baholashda o`lchov bo`lib xizmat qiladi.

Umumta`lim maktablarining kimyodan davlat ta`lim standartida keltirilgan ko`rsatkich va talablar maktab kimyo ta`limi mazmunini to`liq qamrab oladi va o`zaro bog`lanuvchi uch yo`nalishga bo`linadi:

1. Anorganik kimyoning nazariy tushunchalari
2. Organik kimyoning rivojlanishi va moddalar tuzilish nazariyasi
3. Anorganik va organik kimyoning o`zaro genetik bog`lanishi

Ushbu ta`lim standartining “Ta`lim mazmuni negizini belgilovchi ko`rsatkichlar” va “O`quvchilarning tayyorgarlik darajasiga qo`yiladigan minimal talablar” kimyo ta`limi mazmunining yuqorida keltirilgan har bir yo`nalish bo`yicha umumta`lim uchun ko`rsatkich va talablar ifodalanadi.

### ***Umumta`lim maktablarida kimyo fanining maqsad va vazifalari***

O`quvchilarda modda va ularning tuzilishi, asosiy kimyoviy tushunchalarni hosil qilish moddalarning tabiatda uchrashi fizik xossalari, olinishi va xalq xo`jaligida ishlatilishi, moddalar orasidagi genetik bog`lanishlarga doir bilimlarni shakllantirish.

Anorganik va organik kimyodan o`quvchilarga puxta bilim berish.

O`quvchilarda kimyo faniga bo`lgan qiziqishni hosil qilish. Kimyoviy tajribalar va amaliy mashg`ulotlar o`tkazish yo`li bilan o`quvchilarda amaliy ko`nikma va malakalarni rivojlantirish, shuningdek, tajribalar natijasiga ko`ra ilmiy xulosalar bera olish malakalarini hosil qilish.

Umumta`lim muasaasalarida kimyo fanini o`qitishda asosiy tarbiyaviy vazifalar o`quvchilarda quyidagilarni shakllantirishdan iborat.

1. Kimyo o`qitish jarayonida o`quvchilarning ta`limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadini.
2. Maktab dasturlari, darsliklari, o`quv metodik adabiyotlari, normativ hujjatlari mazmuni.
3. Kimyo o`qitishning nazariy va metodik asoslarini.

Kimyo o`qitish kursi asosida quyidagi metodologik holatlarga e`tibor beriladi.

Umumiy dialektik metod bilish jarayonining rivojlanib takomilashib borishi.

## **II.Asosiy qism**

### **II. 1. Lantanoidlarning davriy sistemadagi o'rnini va kashf qilinishi**

Hozirgi kunda kimyoviy elementlar davriy sistemasida 118 ta element kiritilgan. Shulardan fanda mukammal o'rganilgan va kashf etilgan 109 ta kimyoviy element, bundan 88 tasi sof holda olinib, ular asosida 5000 dan ortiq turli qotishmalar ishlab chiqarilib, xalq xo'jaligida qo'llanilmoqda. Albatta, ulardan 9 ga yaqini juda kam miqdorda ajratib olinadi va atom energetikasi, koinot, elektrotexnika kabi tarmoqlardagina ishlatilib kelinmoqda. Qolgan 71 tasi har tomonlama keng tarqalganligi va qo'llanilishi, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari olimlar tomonidan chuqurroq o'rganilmoqda. Lantan va lantanoidlarni alohida qatorga qo'yib, bir katakka joylashtirishni 1920 yilda mashhur daniyalik fizik Nils Bor taklif etgan. Shuning uchun elementlar davriy jadvalida lantanoidlar pastki bir qatorda joylashgan.

Lantanoidlar atom nomerlari 58 (seriy) dan 71 (lyutetsiy) gacha bo'lgan 14 ta kimyoviy elementlar oilasidir. Bu elementlarga (58) seriy, (59) prazeodim, (60) neodim, (61) prometiy, (62) samariy, (62) yevropiy, (63) gadoliniy, (64) terbiy, (65) disproziy, (66) golmiy, (67) erbiy, (68) tuliy, (69) itterbiy, (70) va (71) lyutetsiy kiradi. Ularning hammasi siyrak yer-elementlari oilasiga mansub. "Lantanoidlar" nomi "lantanga o'xshash" degan ma'noni anglatadi, ammo ba'zan "lantanidar", ya'ni "lantandan so'ng keluvchilar" deb ham yuritiladi. Birinchi xil nomlanish ularning lantanga va bir-birinikiga o'xshash xossalari yaxshiroq anglatadi. Lantanoidlar birikmalarida +3 oksidlanish darajasini va III valentlikni namoyon qiladi. Bunday o'xshashlikning sababi ular atomlarining o'ziga xos elektron tuzilishidir. Seriydan lyutetsiygacha 14 ta elementning hammasida ikkita tashqi elektron qavati deyarli o'zgarmaydi. N-qobiqning tashqaridan 3-qobiqchasining birida, f-qobiqchada 14 ta joy bo'sh qoladi va bu bo'sh joylarni 14 ta elektron egallaydi. Shuning uchun lantanoidlar oilasiga 14 ta element joylashgan N-qobiq lantanoidlar kimyoviy xossalari kam ta'sir qiladi. Shuning uchun ularni ajratish kimyogalar uchun doim qiyin ish bo'lgan.

Ajratishning eng qulay va umumli usuli suyuqlikda ekstraksiya qilish va ion-almashtiruvchi xromotografiyadir. Ular lantanodlarning alohida birikmalarini yetarlicha toza holda jaratib olish imkonini beradi, ammo ularning ko'pchiliga hozircha oltindan ham qimmat turadi.

Lantanoidlar hammasini bir xil deb qarash kerak emas. Ularning ko'pchiligi boshqa oksidlanish darajasini ham namoyon qiladi. Masalan, seriy, prazeodim, terbiy va disproziyning +4 oksidlanish darajali, samariy yevropiy va itterbiyning +2 oksidlanish darajali birikmalari ma'lum. Lantanoidlar aktiv metallar bo'lib, kuchli asoslarni hosil qiladi va erkin holda xossalari jihatidan keskin ajralib turadi.

Lantanoidlar davriy sistemaning III guruppidagi lantan katakchasiga jolashtirilgan. Ularning qatori elementlar jadvalining pastki qismida keltiriladi. Lantanoidlarning bunday joylashishi hozirgi vaqtda umum tomonidan qabul qilingan. Ularni joylashtirishning boshqacha variantlari mavjud bo'lsa ham, keng qo'llanmaydi. Lantanoidlar atomlardagi to'lib boruvchi N- qavat yadro tomonidan tashqi elektronlar tortilishini kuchsizlantiruvchi ekran vazifasini o'taydi, shuning uchun Z (atom yadrosining zaryadi) ning ortishi bilan ularning atom radiuslari keskin kichrayib bormaydi. Bu effekt lantanoidlarning siqilishi deyiladi.

Lantanoidlarning kashf qilinishi va umumiy xossalari:

**57. LANTAN** – belgisi - La. 1839-yilda K. Mosander tomonidan kashf etilgan (nomi yunoncha “Lanthanum”-yashiraman degan so'zdan olingan), davriy sistemaning III guruh kimyoviy elementi, tartib raqami 57, atom massasi 138,91; oq kumushsimon geksagonal kristallik metall, zichligi  $6,15\text{g/sm}^3$ ;  $t_{\text{suyuq}}=920^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{qayn}}=3454^{\circ}\text{C}$ ; kimyoviy jihatdan faol, uch valentli; suvda va kislotalarda eriydi.

**58. SERIY** – belgisi - Ce. 1803-yilda nemis kimyogari Dlaiot hamda shvedlar Berselius va Gizingerlar tomonidan topilgan (seriy bilan bir vaqtda kashf etilgan Serera sayyorasining nomidan olingan). Seriy (yunon. Cerium) lantanoidlar turkumiga mansub kimyoviy element, davriy sistemaning III guruh

elementi, tartib raqami 58, atom massasi 140,12; zichligi  $6,770\text{g}/\text{sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=840^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{qayn}}=3450^{\circ}\text{C}$ . Kulrang geksagonal va kubik kristallik metall.

**59. PRAZEODIM** – belgisi - Pr. 1885-yilda K.Auer fon Velsbax kashf etgan. Tartib raqami 59, atom massasi 140,9 lantanoidlar oilasiga mansub. Tabiatda  $\text{Pr}^{147}$  - izotopi mavjud. Yer qavatida  $7 \cdot 10^{-4}$  % uchraydi. Oksidlanish darajasi +3 va +4 holida bo'ladi.  $796^{\circ}\text{C}$  pastda sariq-ko'kmtir rangli metall bo'lib, fazoviy panjara tuzilishi geksogonal holatdadir. Zichligi  $6,769\text{g}/\text{sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=932^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{qayn}}=3510^{\circ}\text{C}$ . Havo bilan tez oksidlanish xususiyatiga ega. Mineral kislotalar HCl,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2$  bilan reaksiyaga kirishadi. Yuqori haroratda galogenlar bilan ham birikadi.

**60. NEODIM** – belgisi - Nd. [Yunon. neos - yangi va (di) dymos - [o'xshash], (lot. Neodymium). 1885 yilda birinchi bo'lib avstraliyalik kimyogar K.Auer fon Velsbax tomonidan yaratilgan. Lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element, davriy sistemaning III guruh elementi, tartib raqami 60, atom massasi 144,24. Neodim – kumushsimon - oq metall; zichligi  $7,010\text{ g}/\text{sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1024^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=3030^{\circ}\text{C}$ .

**61. PROMETIY**– belgisi - Pm. Prometiy 1938-yilda birinchi bo'lib M.Pul va L.Kuillar tomonidan sun'iy ravishda olingan. 1945-yilda Dj.Marinskiy, L.Glendenin va Ch.Koriyell atom reaktorida uran neytronlarining bo'linish mahsulotidan prometiyni ajratib olishdi. 1947 yilda olingan (Yunonistonning afsonaviy pahlavoni Prometiy nomi berilgan) – sun'iy olingan kimyoviy radioaktiv element, zaharli, lantanoidlar guruhiga mansub kimyoviy element, (lot. Promethium), tartib raqami 61, atom massasi [147] juda oz va tarqoq holda uchraydi. Tabiiy sharoitda uchramaydi; eng uzoq yashaydigan izotopining massa soni 145, zichligi  $7,26\text{ g}/\text{sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1170^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=3000^{\circ}\text{C}$ .  $^{147}\text{Pm}$  izotopi ( $T_{1/2}=2,7\text{y}$ ). Amaliy ahamiyatga ega; Pm yadro reaktorlari ishlayotganda hosil bo'ladi va grammlab ajraladi. Bu izotopning  $\beta$  - yemirilishi yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan  $\gamma$  - nurlanish bilan birga kechmaydi, shuning uchun  $^{147}\text{Pm}$  izotopi bilan ishlash uchun himoya ekranlari kerak bo'lmaydi.  $^{147}\text{Pm}$  lyuminofor moddalarga kiritiladi.

**62. SAMARIY** –belgisi - Sm. 1879-yilda samarskit mineralidan topilgan. 1879 yilda fransuz kimyogari Kekok de Buabodran tomonidan kashf etilgan. Lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element (lot. Samarium), tartib raqami 62, atom massasi 150,4. Samariy kumushsimon-oq metall, zichligi  $7,54 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1073^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=1778^{\circ}\text{C}$ . Samariy birinchi marta Uralda topilgan samarskit mineralidan ajratib olingan va kon muhandislari korpusi shtabining boshlig'i V.E.Samarskiy-Bixoves (1803-1870) nomiga qo'yilgan.  $^{149}\text{Sm}$  izotopining yadrosi neytronlarni juda kuchli yutadi, shuning uchun samariy yadro reaktorlarining rostlovchi sterjenlarida foydalaniladi.

**63. YEVROPIY** – belgisi - Eu. 1898-yilda lantanoidlar qatoriga kiruvchi yangi element borligi taxmin qilindi. 1901-yilda E.Demarsi tomonidan "Yevropa yerida" ma'nosini anglatuvchi kimyoviy element kashf etildi. (lot. Europium), davriy sistemaning III guruh elementi. Lantanoidlar oilasiga mansub, tartib raqami 63, atom massasi 151,96. Yevropiy kumushrang - oq metall; zichligi  $5,260 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=826^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=1440^{\circ}\text{C}$ . Yer qobig'ida  $1,2 \cdot 10^{-4}\%$  ni tashkil etadi.

**64. GADOLINIY** – belgisi - Gd. 1880-yilda shved kimyogari J.Marinyak va fransiyalik P.E. Lekok de Buabodran tomonidan kashf etilgan. [fin kimyogari Yu.Gadolin (1760-1852) sharafiga atalgan], (lot. Gadolinium). Lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element, tartib raqami 64, atom massasi 157,25. Gadoliny kumushrang-oq metall; zichligi  $7,890 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1312^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=3280^{\circ}\text{C}$ . Gadoliny izotoplari -  $\text{Gd}^{152}$  - 0,2%,  $\text{Gd}^{154}$  - 1,50%,  $\text{Gd}^{155}$  - 21,00%,  $\text{Gd}^{156}$  - 22,00%,  $\text{Gd}^{157}$  - 17,0%,  $\text{Gd}^{158}$  - 22,00%,  $\text{Gd}^{160}$  - 16%.

**65. TERBIY**–belgisi - Tb. 1843-yilda shved kimyogari K. Mosander tomonidan kashf etilgan (Shvetsiyadagi Itterbyu qishlog'i nomidan) - lantanoidlar oilasiga mansub oq, yaltiroq metall; tartib raqami 65, atom massasi 158,9254. Terbiy kumushsimon - oq metall, zichligi  $8,270 \text{ g/sm}^3$ ;  $t_{\text{suyuq}}=1353^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=3041^{\circ}\text{C}$ . Yer sathida  $4,3 \cdot 10^{-4}\%$  miqdorda uchraydi.

**66. DISPROZIY** – belgisi - Dy. 1886 yilda fransuz kimyogari P.E. Lekok de Buabodran tomonidan kashf etilgan. Davriy sistemaning III guruh elementi,

tartib raqami 66, atom massasi 162,5. Lantanoidlar oilasiga mansub. Zichligi  $8,66 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1409^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{qayn}}=2587^{\circ}\text{C}$ . Oksidlanish darajasi +3 ga teng. Havo bilan birikadi. Mineral kislotalar HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bilan reaksiyaga kirishadi. Disproziy oq-kumush rangli yumshoq, yaltiroq metall,  $1384^{\circ}\text{C}$  haroratdan pastda fazoviy panjara tuzilishi geksogonal holida bo‘ladi.

**67. GOLMIY** – belgisi - Ho. 1879-yilda shved kimyogari P.Kleve kashf etgan (Holmia - lot. nomi Stokgolm ismidan), davriy sistemaning III guruh kimyoviy elementi, lantanoidlar oilasiga mansub, tartib raqami 67, atom massasi 164,9304. Golmiy kumushsimon-oq metall; zichligi  $8,800 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1470^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=2707^{\circ}\text{C}$ . Golmiy och-kulrang metal.

**68. ERBIY** –belgisi - Er. 1843-yilda shved kimyogari K. Mozander tomonidan kashf etilgan. Lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element (lot. Erbium); davriy sistemaning III guruh kimyoviy elementi, tartib raqami 68, atom massasi 167,26. Erbiy kumushsimon-oq yaltiroq metall, zichligi  $9,050 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1522^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=2857^{\circ}\text{C}$ .

**69. TULIY**–belgisi - Tm. (Yunon. Thule - Tule, afsonaga aylanayotgan mamlakat nomi, uni qadimgi geograflar yerning shimoliy chekkasi deb hisoblaganlar; Skandinaviyaning qadimiy ismi bilan atalgan), (lot. Thulium). 1879-yilda shved kimyogari P. Kleve tomonidan kashf etilgan. Davriy sistemaning III guruh elementi, lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element, tartib raqami 69, atom massasi 168,934. Tm – kumushrang oq metall, zichligi  $9,330 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1545^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=1947^{\circ}\text{C}$ .

**70. ITTERBIY** –belgisi - Yb. 1878-yilda J.Marinyak tomonidan kashf etilgan (Shvetsiyadagi Itterbyu qishlog‘i nomidan), (lot. Itterbium), lantanoidlar oilasiga mansub kimyoviy element, davriy sistemaning III guruh kimyoviy elementi, tartib raqami 70, atom massasi 173,04. Kumushrang-oq, yumshoq metall, zichligi  $7,02 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=821^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=1211^{\circ}\text{C}$ .

**71. LYUTETSIY** –belgisi - Lu. 1907-yilda nemis olimi Auer va fransuz olimi J.Urben tomonidan kashf etilgan. Lantanoidlar qatoriga kiruvchi kimyoviy element, lyutetsiy kumushrang - oq metall; tartib raqami 71, atom massasi

174,97; zichligi  $9,85 \text{ g/sm}^3$ ,  $t_{\text{suyuq}}=1663^{\circ}\text{C}$ ;  $t_{\text{qayn}}=3315^{\circ}\text{C}$ . Auer kassiopiy (Cr) deb atagan, Urben lyutetsiy (Lu) deb atagan. Hozir bu element lyutetsiy deb ataladi.

## II. 2. Lantanoidlarning qotishmalari va minerallari

Lantanoidlarning juda ko'p qotishmalari va minerallari mavjud:

**Lantan** Tarkibida 11%  $Nb_2O_5$  bo'ladigan murakkab tarkibli mineral; shuningdek, oltingugurt, fosfor, azot va kislorod bilan birikkan birikmalari mavjud ( $LaS$ ,  $La_2S_3$ ,  $La_3S_4$ ,  $La_2O_3$ ,  $LaS_2$ ). Po'latni legirlashda turli metallar – marganes, xrom va lantanlarning qo'shilgandagi birikmasi.

**Seriy:** Ce - V - O tarkibli minerallari mavjud.

**Prazeodim:** Monsit  $(Ce, La...)PO_4$ , bastnezit  $(Ce, La...)[CO_3]$ , loparit  $(Na, Ce, Ca)_2(Nb, Ti)O_3$ , samarskit Y  $(Fe, U)(Nb, Ca, Ce)_2O_8$ , tabiatda birikmalar holida mavjud. Ni va Co metallari bilan sanoatda qotishma metall prokatlari olinadi.

**Neodim:** Tabiiy birikmalar tarkibida uchraydi. Samolyotsozlik sanoatida ayrim qismlarni tayyorlashda ( $NdAl_4$  va  $NdAl_2$ ) qotishma shaklida ishlatiladi.

**Prometiy:**  $Pm_2O_3$  - oynaga yashil tus beradi. Prometiy po'lat, cho'yan va rangli metallar sanoatida qotishmalarga qo'shimcha sifatida qo'shiladi.

**Samariy:** Samariy quyidagi elementlar bilan minerallarda uchraydi:  $(Ce, La...)PO_4$ ,  $(Ce, La...)[CO_3]$ ,  $(Na, Ca, Ce)_2(Ti, Nb, Ta)_2O_6$ . Samariy (III)- sulfid  $Sm_2S_3$  sariq modda. Samariy (III)- oksid  $Sm_2O_3$  oq yoki sariq modda. Izotoplari mavjud.

**Yevropiy:** U, asosan, loparitli minerallar tarkibida uchraydi. Shuningdek, seriy, lantan, niobiy va tantalli minerallar tarkibida ham uchrab turadi. Ochiq havoda tez oksidlanadi. Xona haroratida suv, xlorid, sulfat va azotli kislotalarda reaksiyaga kirishadi. Quyidagi izotoplarga ega: Yevropiy-151, Yevropiy - 153.

**Gadoliniy:** Bastnezit  $(Ce, La...)[CO_3]$ , monatsit  $(Ce, La...)PO_4$ , ksenotim  $VPO_4$  radioaktiv minerallar tarkibida uchraydi. 7-8% gadolinyning xona haroratida temir bilan, bundan tashqari gadoliny magniy bilan qotishmasi mavjud.

**Terbiy:** Evksenit  $(V, Ge...)YNbTiO_4$ , samarskit  $Y(Fe, U)(Nb, Ta)_2O_8$ , gadolinit  $V_2Fe[Be_2Si_2O_{10}]$ , monatsit  $(Ce, La...)PO_4$ , ksenotim  $VPO_4$  kabi

minerallarda juda kam miqdorda bo‘ladi. Litiy, terbiy aralashmasi deformatsiyalangan holatda bo‘ladi.

**Disproziy:** Ksenotim  $VPO_4$ , gadolinit  $V_2Fe[Be_2Si_2O_{10}]$ , samarskit  $V(Fe,U)(Nb,Ta)_2O_8$ , evksenit  $YNbTiO_6$ , monatsit  $(Ce, La...)PO_4$  va boshqa minerallar tarkibida qisman uchraydi. Fe, Ni, Co lar bilan yuqori chidamli qotishmalar hosil qiladi.

**Golmiy:** Golmiy minerallari: ksenotim  $VPO_4$ , evksenit  $YTiNbO_6$ , samarskit  $Y(Te,U)(Nb,Ta)_2O_6$ . Golmiyning quyidagi elementlar bilan qotishmasi mavjud: Fe, Co, Ni.

**Erbiiy:** Ksenotim, gadolinit, samarskit, evksinit, monatsit. mErbiiy izotoplari -  $Eq^{162}$ -0,1%,  $Eq^{164}$ -1,5%,  $Eq^{166}$ -32,9%,  $Eq^{168}$ -26,9%. Erbiy quyidagi elementlar bilan qotishmalar hosil qiladi: temir, kobalt, nikel.

**Tuliiy:** Natriy guruhi bilan kristallik panjaraga ega bo‘lib, noyob yer elementlari holida bo‘ladi. 100 foizli  $^{16}Tm$  izotopi mavjud. Tuliiyning 2% li itterbiy aralashmasidan iborat birikmasi.

**Itterbiy:** Natriy guruhi bilan kristallik panjaraga ega bo‘lib, noyob yer elementlari holida bo‘ladi. Itterbiy allotropik xossaga ega.

**Lyutetsiy:** Natriy guruhi bilan kristallik panjaraga ega bo‘lib, noyob yer elementlari holida bo‘ladi. Lyutetsiyning quyidagi elementlar - Ca, Mg, Ta, Si bilan qotishmasi mavjud.

### II. 3. Lantanoidlarning olinish usullari

Lantanoidlar laboratoriyada va sanoat miqyosida turli xil usullar bilan olinadi. Lantanoidlar radio aktiv element bo'lganligi uchun yadro reaksiyalari natijasida va sun'iy yo'llar bilan olinadi. Lantanoidlarning har birining olinish usuli bilan tanishib o'tamiz:

**Lantan** -Lantanni rudalardan ajratib olish texnologik jarayonlari ko'p mehnat talab qiladigan ish. Bunga rudani boyitish, oraliq mahsulotlar  $La_2O_3$  yoki hosil qilish, turli kimyoviy usullar bilan qayta ishlash kiradi. Lantan (III) oksidi olinib, magniy bilan metallotermik qaytarish orqali olinadi. Lantanni olish uchun ftoridlar va xloridlarni kalsiy, ishqoriy metallar bilan o'zaro ta'siridan ham foydalaniladi.

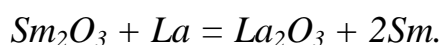
**Seriy** -Seriy lantanoidlar guruhiga mansub bo'lgani uchun siyrak yer elementlar (SYEE) tarkibidagi seriyini ajratish uchun eritmalarini smola to'ldirilgan kolonkalardan oqizib o'tkaziladi. Yuvilgan ekstraktda kompleks tuzlari hosil bo'ladi. Seriy xloridiga qaytaruvchi metallar kalsiy va magniy olinib, metallotermik usulda qaytarilish reaksiyasi olib boriladi va sof holda ajratib olinadi.

**Prazeodim**-Tabiatda SYEE tarkibida mavjud, suyuqlantirilgan ( $PrCl_3$ ) prazeodim xloridi yoki prazeodim - ftoridlarini, natriy xlorid, kaliy xlorid eritmalarini qo'shib, elektroliz qilinadi. Katodda sof holda prazeodim olinadi.

**Neodim** -Tabiatda SYEE tarkibida mavjud, suyuqlantirilgan ( $NdCl_3$ ) neodim xloridi yoki neodim - ftoridlarini, natriy xlorid, kaliy xlorid eritmalarini qo'shib, elektroliz qilinadi. Katodda sof holda neodim olinadi.

**Prometiy** -Radioaktiv moddalardan ajratib olinadi. Shuningdek, prometiy tabiatda uchramaydi. Radioaktivlik xossasi kuchli bo'lgani uchun izotoplari yadroviy zanjir reaksiyalar asosida olinadi.

**Samariy**-Radioaktiv moddalarni ajratish texnologiyasida izotop holida ajratiladi. Shuningdek, siyrak yer elementlari tarkibida uchraydi. Samariy (III) oksidi lantan bilan oksidlanganda samariy ajralib chiqadi:



**Yevropiy-** Asosan, uch oksidli lantan yordamida metallotermik qaytarish usuli bilan ajratiladi va vakuumli dissotsiatsiya orqali olinadi. Shuningdek, ruda tarkibida juda kam miqdorda bo'lib, samariy olinish usulida yevropiy elementi ham ajratib olinadi.

**Gadolinij-** Gadolinij radioaktiv moddalarni ajratish texnologiyasida olinadi. Shuningdek, siyrak yer elementlari tarkibida bo'lib, nitratli tuz eritmasini yuvib, so'ngra tributilfosfat eritmasi bilan ekstraksiya qilinadi, olingan mahsulot kerosin idishda saqlanadi.

**Terbiy-**Lantanoid guruhidagi elementlar tarkibiga kiradi. Bu elementlar xossalari jihatidan bir-biriga o'xshash bo'lgani uchun birikmalar aralashmasida turli siyrak yer elementlarini ajratish qiyin usuldir. Terbiy (III) xlorid- $TdCl_3$  eritmasiga natriy xlorid, kaliy xlorid yoki kalsiy (II) xlorid elektroliz qilish orqali terbiy olinadi.

**Disproziy-**Minerallarni qayta ishlash texnologiyasidan erkin holda ajratib olinadi. Shuningdek, siyrak yer elementlari guruhida uchraydi. Erkin holdagi disproziy (III) fluorid yoki (III) xlorid birikmalarini qaytaruvchilar sifatida kalsiy va magniy olinadi, so'ngra metallotermik qaytarish usulida sof holda ajratib olinadi

**Golmiy-**Radioaktiv moddalarni qayta ishlash texnologiyasida golmiy izotoplari olinadi. Shuningdek, golmiy radioaktivlik xossasiga ega bo'lgani uchun sun'iy usulda izotoplari sintez qilib olinadi.

**Erbij-** Erbij radioaktiv moddalarni ajratish texnologiyasida ajratib olinadi. Lantanoidlar guruhidagi siyrak yer elementlari tarkibida uchraydi. Erbij (III) xlorid eritmasiga natriy xlorid, kaliy xlorid eritmalarini qo'shib, elektroliz qilinadi va sof holda erbij olinadi

**Tuliy-**Radioaktiv moddalarni ajratish texnologiyasida metall shaklida ajratiladi. Siyrak yer elementlari tarkibida bo'lib, tuliyning fluoridli yoki xloridli birikmalarini qaytaruvchilar – kalsiy va magniy ishtirokida metallotermik usulda sof holda tuliy olinadi.

**Itterbiy** - Rudalarni qayta ishlash texnologiyasida metall shaklida ajratiladi. Shuningdek, itterbiy siyrak elementlar tarkibida uchrab, samariyani ajratish usulidan foydalanib, sof holda itterbiy olinadi.

**Lyutetsiy**- Metallarni qayta ishlash texnologiyasida lyutetsiy metall shaklida ajratiladi. Lyutetsiy elementi siyrak yer elementlari tarkibida bo'lib, uning fluoridli yoki xloridli birikmalarini qaytaruvchi reagentlar asosida metallotermik yuqori haroratda qaytarish orqali sof lyutetsiy olinadi.

**Lantanoidlarning kashf etilish sanasi, qaysi mineraldan qachon kashf etilganligi (ajratib olinganligi) haqida**

**MA'LUMOT**

Mineral nomi	Ajratib olingan yili va muallifi	Kimyoviy element	Element belgisi
Serit - $\text{Ca}_2\text{Ce}_8\text{Si}_7\text{O}_8$	1839, K.Mozander	Lantan	La
Serit - $\text{Ca}_2\text{Ce}_8\text{Si}_7\text{O}_8$	1803, Ya.Berselius	Seriy	Ce
Serit - $\text{Ca}_2\text{Ce}_8\text{Si}_7\text{O}_8$	1885, A.fon Velsbax	Prazeodim	Pr
Serit - $\text{Ca}_2\text{Ce}_8\text{Si}_7\text{O}_8$	1885, A.fon Velsbax	Neodim	Nd
Samarskit - $(\text{Sm}, \text{Y}) \text{Nb}_2\text{O}_6$	1879, P.Lekokde Buabodran	Samariy	Sm
Samarskit - $(\text{Sm}, \text{Y}) \text{Nb}_2\text{O}_6$	1876, E.Demarse	Yevropiy	Eu
Samarskit - $(\text{Sm}, \text{Y}) \text{Nb}_2\text{O}_6$	1880, J.Marnyak	Gadoliniy	Gd
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1843, K.Mozander	Terbiy	Tb
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1886, P.Lekok de Buabodran	Disproziy	Dy
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1879, P.Kleve	Golmiy	Ho
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1843, K.Mozander	Erbiy	Er
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1879, P.Kleve	Tuliy	Tm
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1878, J.Marnyak	Itterbiy	Yb
Gadolinit - $\text{FeBe}_2\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	1907, J. Urben	Lyutetsiy	Lu

## II. 4. Lantanoidlarning xalq xo'jaligida ishlatilishi

Lantanoidlar xalq xo'jaligining turli sohalarida ishlatiladi. Lantanoidlarning har birining ishlatilish sohasi haqida aytib o'tamiz;

Lantan: Sanoatda asbobsozlik, kosmik raketalarda ayrim metall qismlarini tayyorlashda ishlatiladi. Shuningdek, metallurgiyada legirlovchi qo'shimchalar sifatida va o'ta yuqori elektr o'tkazgichli qotishma sifatida qo'llaniladi.

Seriy: Suvda erimaydi, kislotalarda eriydi; tuzlari chinni bo'yog'i sifatida ishlatiladi; fotografiyada, tibbiyotda ishlatiladi;  $Ce(NO_3)_3$  lampalarning to'riga qo'shiladi. Zajigalkalar "chaqmoqtoshi", iz qoldiruvchi o'q va snaryadlar tayyorlashda ishlatiladi. Ozgina seriy qo'shilsa, po'latning mustahkamligi ortadi. Seriy birikmalari maxsus shisha, katalizator, keramika, emallar va boshqalarni olishda ishlatiladi. Shuningdek, past haroratda eruvchi qotishmalarni legirlashda seriy elementi keng qo'llanilmoqda.

Prazeodim: Sanoatda qotishma metallarni olishda ishlatiladi.

Neodim: Neodim oksidi, masalan, ultrabinafsha nurlar ishlab chiqarishda ishlatiladi.  $Nd^{+++}$  tuzlari pushti, qizil va binafsha, suvda eriydi

Prometiy: Bunday moddalar bir necha yil uzluksiz yorug'lik taratadi, ular yordamida nimqorong'i joylarda, masalan, shaxtalarning qorong'i joylarida ko'rsatkichlar qilinadi. Bu element oksidlaridan fosfor, emallariga rang berishda foydalaniladi.

Samariy: Samariyning kobalt bilan intermetall birikmasi  $SmCo_5$  asosida kuchli doimiy magnit tayyorlanadi. Samariy qotishmalari maxsus oyna, olovbardosh material, katalizatorlar va pigmentlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Yevropiy: Yevropiy birikmasi qo'shilmasidan iborat lyuminoforlardan rangli televizorlar ekrani tayyorlanadi. Yadro texnikasida neytronlarni so'ndirish sifatida foydalaniladi. Yevropiydan boshqa lantanoidlar bilan bir qatorda lazerlar tayyorlashda foydalaniladi.

Gadoliniy: Issiqlik neytronlarining yutish xususiyati yuqori bo'lganligi sababli (tutish kesimi 44000) gadoliniy nurlanishdan himoya qilish uchun va

yadro reaktorlari ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. Yevropiy singari gadoliniydan lyuminoforlar tayyorlashda foydalanish mumkin. Gadoliniy ferromagnetitlar qatoriga kiradi.

Terbiy: Lyuminoforlar, maxsus shishalar, magnit qotishmalar, katalizatorlar tayyorlashda ishlatiladi.

Disproziy: Sanoatda metall qotishmalari tayyorlashda ishlatiladi

Golmiy: Boshqa lantanoidlar singari lyuminoforlarda foydalanish mumkin. Po‘latni chuchuklashtirish va shakllantirish uchun ishlatiladi.

Erbiy: Magnitli qotishmalarni ishlab chiqarishda, lyuminoforlar, lazer materiallar, maxsus shishalar, ferritlar tayyorlashda ishlatiladi.

Tuliy: Sun‘iy olinadigan radioaktiv izotopi  $^{170}\text{Tm}$  tibbiyotda, rentgenodiagnostikada va texnikada detallarni yoritishda ishlatiladi.

Itterbiy: Itterbiyning oz miqdordagi oksidini sirkoniy dioksidiga qo‘shib, o‘tga chidamli buyumlar tayyorlanadi. Alyuminiy asosidagi maxsus qotishmalarda legirlovchi qo‘shimcha sifatida ishlatiladi.

Lyutetsiy: Lazer asboblari optik faolligni oshiruvchi sifatida, shu jumladan, pigment va bo‘yoqlarga rang berish uchun ishlatiladi.

### III. Xulosa.

Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki kimyo fani atrofdagi barcha borliqni uni tashkil etgan tarkibiy qismlarni moddalardan iborat deb qaraydi. Moddalarni o'rganish bilan borliqni o'rganadi.

Shu sababli kimyo - moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning bir turdan boshqa turga aylanishi sababi va qonuniyatlarni o'rganadi.

Kimyo fanini o'rganishdan maqsad:

1. shu kungacha kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha, nazariya va qonunlarni o'rganib, uning mohiyatiga yetish;

2. kimyoviy moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarini hamda ularning bir turdan boshqa o'tish sabablari va oqibatlarini bilish;

3. kimyoviy hisoblashlarni bajara olish;

4. kimyoviy tajribalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira olish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalar orttirish;

5. kimyoviy axborotlar yig'ish va ularni o'zaro ayirboshlash tajribasi va ko'nikmalarga ega bo'lish;

6. olingan bilim va ko'nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida, hamda kundalik holda talab darajasida foydalana olishdan iborat.

Kimyo darslarida lantanoidlar olinishi va xossalari mavzusini o'qitishda eng avvalo lantanoidlarning davriy sistemada joylashgan o'rniga e'tibor qaratish kerak. Chunki lantanoidlar davriy asistemadagi xossalari bir-biriga juda o'xshash.

Lantanoidlar atom nomerlari 58 (seriy) dan 71 (lyutetsiy) gacha bo'lgan 14 ta kimyoviy elementlar oilasidir. Bu elementlarga (58) seriy, (59) prazeodim, (60) neodim, (61) prometiy, (62) samariy, (62) yevropiy, (63) gadoliniy, (64) terbiy, (65) disproziy, (66) golmiy, (67) erbiy, (68) tuliy, (69) itterbiy, (70) va (71) lyutetsiy kiradi. Ularning hammasi siyrak yer-elementlari oilasiga mansub. "Lantanoidlar" nomi "lantanga o'xshash" degan ma'noni anglatadi,

ammo ba'zan "lantanidar", ya'ni "lantandan so'ng keluvchilar" deb ham yuritiladi.

Lantanoidlar tabiatda juda oz miqdorda uchraydi. Lantanoidlarning ko'pchiligi radioaktiv elementlar qatoriga kiradi. Ularni yadro reaksiyalari orqali ham hosil qilinadi. Lantanoidlarning qotishmalari va minerallari xalq xo'jaligining turli sohalarida ishlatilib kelinadi. Jumladan, Lantan Sanoatda asbobsozlik, kosmik raketalarda ayrim metall qismlarini tayyorlashda ishlatiladi. Shuningdek, metallurgiyada legirlovchi qo'shimchalar sifatida va o'ta yuqori elektr o'tkazgichli qotishma sifatida qo'llaniladi. Terbiy: Lyuminoforlar, maxsus shishalar, magnit qotishmalar, katalizatorlar tayyorlashda ishlatiladi. Seriy: Suvda erimaydi, kislotalarda eriydi; tuzlari chinni bo'yog'i sifatida ishlatiladi; fotografiyada, tibbiyotda ishlatiladi;  $Ce(NO_3)_3$  lampalarning to'riga qo'shiladi. Zajigalkalar "chaqmoqtoshi", iz qoldiruvchi o'q va snaryadlar tayyorlashda ishlatiladi. Ozgina seriy qo'shilsa, po'latning mustahkamligi ortadi. Seriy birikmalari maxsus shisha, katalizator, keramika, emallar va boshqalarni olishda ishlatiladi. Shuningdek, past haroratda eruvchi qotishmalarni legirlashda seriy elementi keng qo'llanilmoqda.

Ushbu kurs ishiga lantanoidlar haqida umumiy ma'lumotlar berilgan. Undan ixtisoslashtirilgan umumta'lim maktabi 9-sinflar dasturida berilgan lanatanoidlar mavzusida, hamda akademik litsey o'quvchilari foydalanishlari mumkin.

## Илова

1-jadval

### Lantanoidlarning rucha, o'zbekcha, lotincha va inglizcha nomalanishi

<b>Tartib raqami</b>	<b>Belgisi</b>	<b>Ruscha</b>	<b>O'zbekcha</b>	<b>Lotincha</b>	<b>Inglizcha</b>
57	La	Лантан	Lantan	Lanthanum	Lanthanum
58	Ce	Церий	Seriy	Cerium	Cerium
59	Pr	Празеодим	Prazeodim	Praseodymium	Praseodymium
60	Nd	Неодим	Neodim	Neodymium	Neodymium
61	Pm	Прометий	Prometiy	Promethium	Promethium
62	Sm	Самарий	Samariy	Samarium	Samarium
63	Eu	Европий	Evropiy	Europium	Europium
64	Gd	Гадолиний	Gadoliniy	Gadolinium	Gadolinium
65	Tb	Тербий	Terbiy	Terbium	Terbium
66	Dy	Диспрозий	Disproziy	Dysprosium	Dysprosium
67	Ho	Гольмий	Golmiy	Holmium	Holmium
68	Er	Эрбий	Erbiy	Erbium	Erbium
69	Tm	Тулий	Tuliy	Thulium	Thulium
70	Yb	Иттербий	Itterbiy	Ytterbium	Ytterbium
71	Lu	Лютеций	Lyutetsiy	Lutetium	Lutetium

#### **IV. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.**

1. A.S.Hasanov, A.S.Ataxanov, D.M.Normatova "Kimyodan izohli lug'at"
2. Tarasov A.V, Utkin N.I.. Umumiy metalurgiya.  
M: Metallurgiya, 1997.
3. Лонухов Г.А., Цирульников В.А. и др. Толковый металлургический словарь. Основные термины. М: Русский язык, 1989. 447 с.
4. Glinka N.L. Umumiy ximiya Ximiya, 1987. 702 b.
5. Abidov.A.A, Ergashev Y, va boshqalar. Neft va gaz sanoati.  
Ruscha, o'zbekcha izohli lug'at.Toshkent 2004. 560 b.
6. Бетехтин А.Г. Минералогия курси. Тошкент: Ўқитувчи,509  
Рашидов Т.Р. Полтехника луғати. Тошкент, 1989. 701 б.
7. Саидносирова З.М.,Деркунская Т.В. Химиядан русча-ўзбекча қисқача изоҳли луғат. Тошкент: Ўқитувчи, 1975.
8. E.L.Lutfullayev, A.T.Berdiyev, X.S. Mamadyarova Anorganik kimyo Samarqand-2009.
9. R.Avezov, M.R.Avezov Qiziqarli kimyo Toshkent-2001
10. "Ma'abda kimyo" ma'naviy-ma'rifiy jurnal 2009-yil 4-son.
11. A.G.Muftaxov, H.T.Omonov, R.O.Mirzayev Umumiy kimyo Toshkent "O'qituvchi"2002

**Navoiy Davlat Pedagogika Instituti**

**Tabiatshunoslik fakulteti**

**Kimyo va ekologiya kafedrası**

**“Kimyo o’qitish metodikasi” ta’lim yo’nalishi**

**II-bosqich „ B “ guruh talabasi Qo’ldoshev Jasurning**

**“Lantanoidlarning olinishi va xossalari” mavzusida**

**bajarilgan kurs ishiga ilmiy rahbar**

**XULOSASI**

Qo’ldoshev Jasurning “Lantanoidlarning olinishi va xossalari” mavzusida bajarilgan kurs ishi “Ta’lim to’g’risida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” asosida yoritilgan, kurs ishi DTS talablariga to’liq javob beradi. Istiqbolga erishgan O’zbekiston Respublikamizning Jahon hamjamiyatining teng huquqli suveren davlati sifatidagi yutuqlari qit’alar osha dunyoning turli mintaqalariga yetib bormoqda. Mamlakatimiz ta’lim tizimida ko’pgina yangilanishlar paydo bo’lmoqda. Bu o’z navbatida o’qituvchilardan o’z tajribalarini tahlil etish va umumlashtirish asosida mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish istiqbollari muvofiq kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish rivojlantirish, ta’lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazalarini yanada mustahkamlash, o’quv tarbiya jarayonini yangi o’quv-uslubiy majmualar, ilg’or pedagogik texnologiyalar bilan to’liq ta’minlanishini talab etadi. Qo’ldoshev Jasur ushbu kurs ishini bajarishda yangi pedagogik texnologiya elementlaridan foydalangan. Bundan tashqari o’quvchilar kimyo darslarida kam e’tibor qaratiladigan lantanoidlar ularning xossalari, olinish va ishlatilish mavzusida kerakli ma’lumotlarni jamlab bergan. Talaba tomonidan tayyorlangan kurs ishidan o’z faoliyatlari davomida akademik litsey, kasb-hunar kollejlari va oliy o’quv yurtlari talabalari foydalanishlari maqsadga muvofiq bo’ladi, deb o’ylayman. Kurs ishini ijobiy baholashni tavsiya qilaman.

**Ilmiy rahbar :**

**M.Sh. Ahadov**

**Navoiy Davlat Pedagogika Instituti**

**Tabiatshunoslik fakulteti**

**Kimyo va ekologiya kafedrası**

**“Kimyo o’qitish metodikasi” ta’lim yo’nalishi**

**II-bosqich „ B “ guruh talabasi Qo’ldoshev Jasurning**

**“Lantanoidlarning olinishi va xossalari” mavzusida bajarilgan kurs ishiga**

**TAQRIZ.**

O’zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning O’zbekistonni iqtisodiy rivojlantirish ustuvor yo’nalishlarini Respublikamizning har bir fuqarosi qalbiga jo qilib umidbaxsh tuyg’ular sari bormoqdalar. Hozirgi vaqtda mustaqil mamlakatimizda ta’lim sohasiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Mamlakatimiz tizimida ko’pgina yangilanishlar paydo bo’lmoqda. Bu o’z navbatida o’qituvchilardan o’z tajribalarini tahlil etish va umumlashtirish asosida mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish istiqbollariga muvofiq kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va rivojlantirish, ta’lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazalarini yanada mustahkamlash, o’quv tarbiya jarayonini yangi o’quv-uslubiy majmualar, ilg’or pedagogik texnologiyalar bilan to’liq ta’minlashni talab etadi.

Talaba Qo’ldoshev Jasur “Lantanoidlarning olinishi va xossalari” mavzusida bajarilgan kurs ishi DTS talablariga to’liq javob beradi. Muallif kurs ishida berilgan mavzuni innovatsion texnologiyalar asosida o’qitishda nimalarga e’tiborni qaratish lozimligi haqida fikr bildirgan. Qo’ldoshev Jasur tomonidan tayyorlangan kurs ishida akademik litsey, kasb-hunar kollejlari va oliy o’quv yurtlari talabalari o’z faoliyatlari davomida foydalanishlari maqsadga muvofiq bo’ladi, deb o’ylayman. Kurs ishini ijobiy baholashni tavsiya qilaman.

**“Kimyo va ekologiya” kafedrası mudiri:**

**dots.D.A.Karimova**

