

## RUX BIRIKMALARINING AHAMIYATI VA ISHLATILISHI

**Davlatov Farrux Farxodovich**

Qarshi davlat texnika universiteti dotsenti

e-mail: fdavlatov87@mail.ru

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada rux metallining kashf etilish tarixi, fizik-kimyoviy xossalari, tabiatda tarqalishi hamda jahon miqyosidagi ishlab chiqarish dinamikasi bayon etilgan. Ruxning muhim birikmalari – rux oksid, rux sulfat, rux xlorid, rux sulfid va rux fosfatlarining metallurgiya, tibbiyot, kosmetika, rezina va bo‘yoq sanoatidagi keng amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, London metallar birjasidagi (LME) narxlar va “Olmaliq KMK” AJda rux ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Rux, latun, flotatsiya, rux oksidi, Olmaliq KMK, London metallar birjasi, koroziya.

**THE IMPORTANCE AND APPLICATION OF ZINC COMPOUNDS**

**Abstract:** This article reviews the history, physicochemical properties, natural distribution, and global production dynamics of zinc. It analyzes the diverse practical applications of key zinc compounds - zinc oxide, zinc sulfate, zinc chloride, zinc sulfide, and zinc phosphate - across metallurgy, medicine, cosmetics, rubber, and paint industries. Additionally, it presents economic insights from the London Metal Exchange (LME) and highlights the zinc manufacturing performance at the Almalıy MMC.

**Keywords:** Zinc, brass, flotation, zinc oxide, Almalıy MMC, London Metal Exchange, corrosion.

**KIRISH**

Dunyoda insoniyatga qadimdan ma’lum bo‘lgan metallardan biri bu rux metallidir. Ushbu metall va uning birikmalari hozirgi davrda ham muhim hisoblanib, turli sohalarda keng ishlatilib kelinmoqda.

Rux bilan mis shaklidagi (latun) qotishma antik davrdan beri ma’lum bo‘lgan. Ruxni eritish san’ati Hindiston va Xitoyda paydo bo‘lgan. Yunonistonda latun Gomer davrida χαδμεια (cadmia) nomi bilan tanilgan ruda bilan misni eritib olingan. Yevropada toza rux faqat o‘rta asrlarning oxirida ma’lum bo‘ldi. “Sink” nomi Paraselsusda (1530 y.) uchraydi. R.Boyl, uni “spelter” deb atagan. Rossiyada "sink" (rux) nomi 1742 yilda M.V.Lomonosov tomonidan kiritilgan [1].

Rux (Zincum) atom og‘irligi 65,37, zichligi esa 7,14 g/sm<sup>3</sup>, suyuqlanish temperaturasi 419°C bo‘lgan va 913°C da bug‘ga aylanadigan ko‘kish-oq metallidir.

Rux odatdagi temperaturada ancha mo'rt bo'ladi, ammo 100-110°C da yaxshi egiladi va yaxshi yoyiladi. Rux havoda yupqa oksid qavati bilan yoki gidroksikarbonat qavati bilan qoplanib qoladi, bu qavat ruxni yanada oksidlanishdan saqlaydi [2].

### TADQIQOT METODLARI

Ushbu metallni sof holatda 1746-yilda olmon kimyogari Sigizmund Marggraf ajratib olgan. Ruxning mis bilan qotishmasi latun deyiladi. Latun misdan ham ruxdan ham pishiqroq, zichroq va mustahkamroq bo'ladi. Latunga yana 12% miqdorda nikel ham qo'shilsa, hosil bo'lgan nikelli latun qotishmasining pishiqligi yanada ortadi [3].

Rux rudalarining yirik konlari Oltoy, Shimoliy Kavkaz va boshqa mintaqalarda, shuningdek, AQShda (Missuri, Oklaxoma, Kanzas, Tennesi), Avstraliya, Polsha va boshqa mamlakatlarda uchraydi.

Rux ishlab chiqarishning asosiy manbai polimetall rudalardir. Olingan rux konsentratlari odatda 48-58% Zn, 1-2% Pb, 2% gacha Cu, 5-10% Fe va ~ 30% S. ni o'z ichiga oladi. Sanoatda rux ishlab chiqarish 17-asrda Yevropada tashkil etilgan. Rux metallurgiyasi 1721 yilda nemis metallurgi I.Genkel tomonidan rivojlangan. Birinchi rux zavodi Bristolda 1743 yilda ochilgan [1].

Jahonda rux ishlab chiqarish yildan-yilga jadal o'sib borgan. Xususan, 1800 yilda 1000 tonna, 1900 yilda - 480 ming tonna, 2001 yilda - 9225,0 ming tonna olingan. 2021 yilda ishlab chiqarish hajmi 13,14 million tonnagacha o'sishi kutilmoqda [1,4,6].

### NATIJALAR

Dunyodagi eng yirik rux koni Alyaskaning shimoli-g'arbiy qismida joylashgan "Red Dog" koni hisoblanadi.

Ruxli rudalar AQSH, Kanada, Meksika, Avstraliya, Janubiy Amerika, janubiy Afrika, Rossiya, Qozog'iston, Yaponiya va boshqa mamlakatlarda qazib olinadi. Rudalar odatda qazib olinadigan mamlakatlarda metallga qayta ishlansada, ayrim mamlakatlar, xususan, Belgiya, mahalliy ishlab chiqarish uchun katta miqdordagi konsentratlarni import qiladi.

Rux rudasining asosiy ishlab chiqaruvchilari bo'lgan AQSH va Yaponiya davlatlari ham uning asosiy importchilari hisoblanadi. Ma'danlar selektiv flotatsiya yoki nam tortish usullari bilan boyitiladi. Belgilangan usullardan birinchisi muhimroq, chunki u ruxni qo'rg'oshindan, shuningdek, chiqindi jinslardan ajratishga imkon beradi [4].

Ruxning asosiy tabiiy birikmalari, ya'ni rux ajratib olinadigan birikmalari - galmey  $ZnCO_3$  va rux aldamasi  $ZnS$  minerallaridir.

Yer pustlog'ida ruxning umumiy mikdori og'irlik jihatidan 0,01 foizni tashkil etadi [2].

Keng tarqalgan mineral moddalari sinkit -  $ZnO$ , galmey (smitsonit) -  $ZnCO_3$  goslarit -  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ , kalamini, odatiy galmey -  $Zn_2SiO_4 \cdot H_2O$ , yoki  $H_2Zn_2SiO_5$ , villemmit -  $Zn_2SiO_4$ , troostit -  $(Zn,Mn)_2SiO_4$ . Shuningdek, juda kam uchraydigan

minerallari: ganit -  $\text{Zn}(\text{Al}_2\text{O}_4)$ , mongeymit -  $(\text{Zn},\text{Fe})\text{SO}_3$ , gidrosinkit -  $\text{ZnCO}_3 \cdot 3\text{Zn}(\text{ON})_2$ , geterolit -  $\text{Zn}(\text{Mn}_2\text{O}_4)$ , franklinit -  $(\text{Zn},\text{Mn}) [\text{Fe}_2\text{O}_4]$ , xalkofanit -  $(\text{Zn},\text{Mn})\text{Mn}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , ruxxalkantit -  $(\text{Zn},\text{Cu})\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , adamin  $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})$ , tarbutt -  $\text{Zn}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$ , dekluzit -  $(\text{Zn},\text{Cu})\text{Pb}(\text{VO}_4)\text{OH}$ , legrandit  $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ , gepeit -  $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  sanaladi [1].

Rux va uning birikmalmri xilma-xil maqsadlarda ishlatiladi. Olinadigan ruxning yarmidan ortig'i temirni (tunukani) zanglashdan saqlash uchun qoplashga (ruxlashga) foydalaniladi. Rux qo'llaniladigan yana bir buyum bu oddiy batareykalardir. Rux galvanik elementlar tayyorlash uchun ham ko'p miqdorda ishlatiladi.

Tarkibida bitta rux va bitta kislorod molekulasini bo'lgan rux oksidi bo'yoq moddalar tayyorlashda ishlatiladi. U oq pigment beruvchi bo'lib, oq bo'yoqlar aynan undan olinadi. Shu sababli, rux oksidini oqartiruvchi rux ham deyiladi. Rux oksidini stomatologlar ham ishlatishadi. Shu sababli, sizning tishlaringizdagi plombada rux mavjud bo'lishi ehtimol. Xotin-qizlar yuziga suradigan ba'zi upa kukunlarida ham rux oksidi mavjud bo'ladi. Rux oksid  $\text{ZnO}$  qizdirilganda sarg'ayib qoladigan, ammo sovutilganda yana oqaradigan porsildok oq kukundir. Rux oksid oq moy buyoq (ruxli belila) tayyorlash uchun, meditsina va kosmetikada har xil moylar tayyorlash uchun ishlatiladi; olinadigan rux oksidning anchagina qismi rezina sanoatida rezinaga qo'shiladigan material tariqasida ishlatiladi [2,3].

Rux tuzlaridan eng ko'p ishlatiladiganlari quyidagilardir:

1. Rux sulfat  $\text{ZnSO}_4$ . Suvdagi eritmasidan tarkibi  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  bo'lgan kristallgidrat holida ajralib chiqadi va ushbu kristallgidrat holidagi rux sulfat rux kuporosi deb ataladi. Rux sulfat buyoqchilikda va chitlarga gul bosishda, elektrolitik yul bilan rux metalli olishda, meditsinada yopishtiruvchi vosita sifatida, shuningdek, ruxning boshqa birikmalarinn hosil qilish uchun dastlabki modda sifatida ishlatiladi.

2. Rux xlorid  $\text{ZnCl}_2$ . Rux xlorid eritmasi yog'ochni chirishdan saqlash maqsadida ularga shimdirish uchun ishlatiladi. Rux xlorid metallarni kavsharlashda ham ishlatiladi. U metallarning kavsharlanadigan yuzasini oksidlardan tozalaydi va kavsharlash vaqtida ularning oksidlanib qolishiga yul quymaydi.

Rux xloridning ma'lum miqdori o'simlik pergamentlar ishlab chiqarishga ketadi.

3. Rux sulfid  $\text{ZnS}$ . Bu birikma metallarning oq tusli sulfidlaridan biridir.

Rux sulfid shu'lalanuvchi aralashmalar (lyuminozorlar) tayyorlash uchun ishlatiladi.

Rux sulfid bilan bariy sulfat aralashmasi oq buyoq sifatida ishlatilib, bu buyoq litopon deb ataladi [2].

4. Rux fosfat  $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$ . Stomatologiyada plombalash moddalarining tarkibiy qismi sifatida, korroziyaga qarshi bo'yoq va laklar ishlab chiqarishda,

mexanizmlarning harakatlanuvchi qismlaridagi ishqalanishni kamaytirishda, bo'yoq surishdan oldin materiallarini sirtiga ishlov berishda ishlatiladi.

### MUNOZARA

Rangli metallarning dunyodagi birjasi London metallar birjasi (LME) hisoblanadi. Bu har kuni rasmiy va norasmiy metall narxlarini e'lon qiladi. Ushbu narxlar jahon metallari bozorining holatini aks ettiradi hamda talab va taklif dinamikasini tavsiflaydi. 2000 yilda fond birjasida 1 tonna ruxning o'rtacha yillik narxi 1128 AQSH dollari, 2001 yilda - 885 va 2002 yilda - 778 AQSH dollarni tashkil etgan.

2020 yil LMEda ruxning yillik eng yuqori ko'rsatkichlar qayd etilib, dekabr oyida metall narxi bir tonna uchun 2800 AQSH dollaridan oshdi.

Tahlillarga ko'ra, 2021-2025 yillarda ruxning o'rtacha narxi 1 tonna uchun 2500 dan 2900 AQSH dollarigacha o'zgarishi kutilmoqda [5].

O'zbekistonda rux ishlab chiqarish "Olmaliq kon-metallurgiya kombinati" aksiyadorlik jamiyatida yo'lga qo'yilgan. Zavodda 2020 yil davomida rux ishlab chiqarish 79,0 foizni tashkil etgan. Ushbu zavodda boshqa metallar bilan birga GOST 3640-94 SOA, Zn-99,98% SO, Zn-99,975% markali massasi 25 kg bo'lgan rux quymasi hamda BS 1 GOST 202-84 bo'yicha rux belilasi 25 kg polipropilendan tayyorlangan qoplarda ishlab chiqariladi [6].

### XULOSA

Rux qadimiy metall bo'lishiga qaramay, zamonaviy sanoat va iqtisodiyotda o'zining strategik ahamiyatini yo'qotmagan. Uning korroziyaga qarshi xossalari metallurgianing barqarorligini ta'minlasa, kimyoviy birikmalari (oksid, sulfat, xlorid va b.) tibbiyot, stomatologiya, qurilish va avtomobilsozlikda ajralmas xomashyo hisoblanadi. Global bozorda rux narxining barqaror o'sishi unga bo'lgan talab yuqoriligidan dalolat beradi. O'zbekiston sharoitida "Olmaliq KMK" AJ tomonidan yuqori soflikdagi rux quymalari va belilalarining ishlab chiqarilishi mamlakatning ushbu metallga bo'lgan ichki ehtiyojini qoplash bilan birga, eksport salohiyatini ham namoyish etadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Живописцев В.П., Селезнева Е.А. Аналитическая химия цинка - М.: Наука, 1975. -200 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия -Л.: Химия, 1983. -704 с.
3. A.Azimov. Lancer Books. Koinotning qurilish ashyosi. (AQSH) nashriyoti, 1974-yil. O'zbek tiliga M.Qosimov tarjimai Marg'ilon - 2018 yil. 200-b.
4. Цинковая промышленность мира. Д.В.Черашев. Журнал «География» №16 - 2003 г.
5. [https://www.ugmk.com/analytics/surveys\\_major\\_markets/tsink/](https://www.ugmk.com/analytics/surveys_major_markets/tsink/)
6. <https://www.agmk.uz>