



ILM-FAN MUAMMOLARI TADQIQOTCHILAR TALQINIDA

KITOB

RESPUBLIKA ILMIY KONFERENSIYASI

ILM

FAN

TADQIQOT

TAHLIL

TA'LIM

YANGI O'ZBEKISTON

MAKTAB

INNOVATSIYA

BUYUK KELAJAK

UCHINCHI RENESSANS



@TALQINVATADQIQOTLAR



KONFERENSIYA QATNASHCHILARI:

- ✓ TALABALAR
- ✓ MAGISTRANTLAR
- ✓ DOKTARANTLAR
- ✓ YOSH OLIMLAR
- ✓ O'QITUVCHILAR

Aniq fanlar
Tabiiy fanlar
Tibbiyot fanlari
Texnika fanlari

Ijtimoiy-gumanitar fanlar
San'at va madaniyat fanlari
Jismoniy tarbiya va sport

Iqtisod fanlari
Filologiya fanlari
Pedagogika fanlari
Psixologiya fanlari



TALQINVATADQIQOTLAR.UZ



+99891-152-93-14

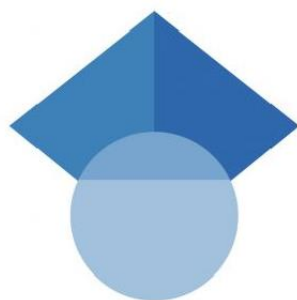
Ushbu ilmiy konferensiya “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to’g’risida” O‘zbekiston Respublikasi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ilm-fan va ta’lim sohasini rivojlantirishga qaratilgan tegishli qarorlarida ko‘zda tutilgan vazifalar ijrosini ta’minlash, talabalar, magistrantlar, doktorantlar va yosh olimlarning ilmiy tadqiqot natijalarini keng yoritish maqsadida “Talqin va tadqiqotlar” ilmiy-uslubiy jurnali tahririyati (O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikasiyalarni rivojlantirish agentligining 1540-sonli Guvohnoma, ISSN 2181-3035, talqinvatadqiqotlar.uz veb-sayti) tomonidan tashkil etib boriladi.



“Ilm-fan muammolari tadqiqotchilar talqinida” mavzusidagi respublika ilmiy konferensiyasi

MATERIALLARI TO‘PLAMI

30-iyul, 2024-yil



Google Scholar



O‘ZBEKISTONDA QIMMATBAHO METALLI RUDALAR VA ULARNING TARKIBIDA GALLIYNING MAVJUDLIGI TAHLILI

Abdiazizov Asliddin Adham o‘g‘li

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

“Konchilik ishi” kafedrası assistenti

Kirish. O‘zbekiston o‘z yerosti boyliklari bilan haqli suratda faxrlanadi – bu yerda mashhur Mendeleev davriy jadvalining deyarli barcha elementlari topilgan. Hozirga qadar 2,7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari va ma’dan namoyon bo‘lgan istiqbolli joylar aniqlangan. Ular 100 ga yaqin mineral-xomashyo turlarini o‘z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortig‘i ishlab chiqarishga jalb etilgan. 900 dan ortiq kon qidirib topilgan bo‘lib, ularning tasdiqlangan zahiralari 970 milliard AQSH dollarini tashkil etadi.

Muhim strategik manbaalar – qimmatbaho metallar bo‘yicha 40 dan ortiq, rangli, nodir va radioaktiv metallar bo‘yicha 40 ta, konchilik-kimyxo xomashyosi bo‘yicha 15 ta kon qidirib topilgan.

Ruda – tarkibida metall yoki uning birikmalari ko‘p miqdorda bo‘lgan tabiiy mineral hosiladir. Ruda tabiiy boy va kambag‘al turlarga ajratiladi. Shunga qarab uni boyitish zarurligi belgilanadi.

Tahliliy natijalar. Ruda konlari qora (temir, marganets, xrom, titan, vanadiy), rangli (mis, qo‘rg‘oshin, rux, nikel), yengil (alyuminiy), noyob (qalay, volfram, molibden, simob, berilliy, litiy, tantal, niobiy), asl (oltin, platina, kumush), radioaktiv (uran, toriy, radiy), tarqoq (aktiniy, gafniy, galliy, germaniy, indiy, kadmiy, protaktiniy, reniy, rubidiy, selen, skandiy, talliy, tellur, seziy va boshqalar) va nodir metallar konlariga ajratiladi.

Rangli metallar – temirdan boshqa barcha metallarning sanoatdagi nomi. Besh guruhga bo‘linadi. Yengil metallar, og‘ir metallar, qiyin suyuqlanadigan metallar, asl metallar, nodir metallar.

Yengil rangli metallarga alyuminiy, magniy, titan, natriy, berilliy, litiy, bariy, kaltsiy, stronsiy va kaliy (zichligi 0,53 – 5 g/sm³) kiradi.

Og‘ir rangli metallar mis, nikel, qo‘rg‘oshin, qalay, kadmiy, kobalt, rux, margimush, surma, vismut, simoblardan (zichligi 5 – 13,6 g/sm³) iborat.

Qiyin suyuqlanadigan rangli metallar volfram, molibden, niobiy, tantal, xrom, sirkoniy va boshqalar.

Asl rangli metallarga oltin, kumush, platina, osmiy, iridiy, rodiy, ruteniy va palladiylar kiradi.

Nodir rangli metallarga tarqoq metallar (talliy, galliy, germaniy, indiy, reniy, gafniy, rubidiy, seziy), siyrak-yer metallari (skandiy, ittriy, lantan va lantanoidlar), radioaktiv metallar (texnetsiy, fransiy, poloniy, radiy, aktiniy, toriy, protaktiniy, uran va barcha transuran elementlar) kiradi.

Rangli metallarning ko‘pchiligi tabiatda sof holda uchraydi. Masalan, Alyuminiy o‘z rudalarida Al₂O₃ va Al (OH)₃ tarkibli birikmalar holida bo‘ladi. Rudalardan gidrometallurgiya usulida avval Al₂O₃, undan esa elektroliz yo‘li bilan alyuminiy olinadi.

O‘zbekistonda tarqalgan va qazib olinayotgan rangli metallar bir qancha guruhlariga bo‘linadi.

1. Asosiy og‘ir metallar: bularga mis, nikel, qo‘rg‘oshin, rux va qalay kiradi. Bu metallar o‘zining ahamiyati va ishlab chiqarilish hajmi bo‘yicha rangli metallar orasida muhim ahamiyat kasb etadi.

2. Kichik og‘ir metallar: bularga vismut, mishyak, surma, kadmiy, simob va kobalt kiradi. Bu metallar asosiy og‘ir metallarning tabiiy yo‘ldoshi hisoblanadi. Ular odatda yo‘ldosh komponent sifatida, lekin kamroq miqdorda ishlab chiqariladi.

3. Yengil metallar: bularga alyuminiy, magniy, titan, natriy, kaliy, bariy, kaltsiy va stronsiy kiradi. Bu metallar boshqa metallarga qaraganda eng kichik zichlikka ega metallar hisoblanadi.

4. Nodir metallar: bularga oltin, kumush, platina va platinoidlar kiradi. Bu metallar atrof-muhit va korroziyali muhitga qarshi yuqori bardoshlik qobiliyatiga ega metallar hisoblanadi.

5. Noyob metallar. Bu metallar quyidagi guruhlariga bo‘linadi:

- a) qiyin eriydigan noyob metallar: volfram, molibden, tantal, niobiy,
- b) engil noyob metallar: litiy, berilliy, rubidiy va seziiy.
- v) tarqoq noyob metallar: galliy, indiy, talliy, germaniy, gafniy, reniy,
- g) noyob-yer metallari: skandiy, ittriy, lantan va lantanoidlar.
- d) radioaktiv metallar: radiy, uran, toriy, aktiniy.

Noyob metallar tarkibidagi tarqoq noyob metallardan biri galliy rangli metallar tarkibida ko‘p miqdorda yondosh metal sifatida uchraydi.

Galliy - bu kimyoviy element, bu yumshoq, kumush-oq rangli metall bo‘lib, xona haroratida suyuq holatda bo‘ladi. Galliy tabiatda erkin holda uchramaydi, lekin alyuminiy, sink va qo‘rg‘oshin rudalarida topiladi.

Galliyning asosiy xususiyatlari:

Galliy juda yumshoq metall bo‘lib, uni pichoq bilan kesish mumkin. Galliy xona haroratida suyuq bo‘lgan kam sonli metallardan biridir. Uning erish nuqtasi $29,76^{\circ}\text{C}$ ($85,57^{\circ}\text{F}$). Galliy elektr va issiqlikni yaxshi o‘tkazadi. Galliy kimyoviy jihatdan faol metall bo‘lib, kislorod, xlor va boshqa ko‘plab elementlar bilan reaksiyaga kirishadi.

Galliy (Gallium), Ga - [Mendeleyev davriy sistemasining](#) III guruhiga mansub kimyoviy element; tartib raqami 31; atom massasi 69,72; barqaror izotoplari: Ga (61,2%) va Ga 71(38,8%). Sun‘iy radioaktiv izotoplaridan Ga 72 (yarim yemirilish davri 14,2 soat) radioaktiv indikator sifatida qo‘llanadi.

Tabiatda nodir minerallar: zengeit $\text{Ga}(\text{OH})_3$ gallit CuGaS_2 va boshqa holida uchraydi. Galliy yer po‘stlog‘ida og‘irlik jihatidan 1,8-10-3%, dengiz va okean suvlarida 3-10.5% ni tashkil qiladi. Atom radiusi 0,139 nm. Qattiq galliyning zichligi $5,904 \text{ g/sm}^3$ (20° da), suyuqlanish temperaturasi $29,5^{\circ}$; qaynash temperaturasi 2205° . Galliy kimyoviy xossalari jihatidan alyuminiyga juda o‘xshaydi, havoda keyingi oksidlanishdan himoyalovchi oksid parda bilan qoplanadi. Bosim ostida qizdirilganda galliy suv bilan birikib gidroksid hosil qiladi. Galliy gidroksid $\text{Ga}(\text{OH})_3$ amfoter. Galliy oddiy sharoitda mineral kislotalar bilan ta’sirlanib tuzlar, ishqor eritmalari yoki ishqoriy metallar karbonatlari bilan reaksiyaga kirishib gidroksogallatlar beradi. Xona temperaturasida xlor va fluor bilan, brom bilan esa -35° dayoq (20° da —

alangalanish bilan), qizdirilganda yod bilan reaksiyaga kirishadi. Vodород, azot, uglerod, kremniy va bor bilan birikmalar hosil qilmaydi. Galliy ko‘pgina metallar bilan gallidlar hosil qiladi. Ulardan ahamiyatliari NbGa va Y3Ga dir. Galliy margimush, fosfor, surma bilan birikib, tegishli galliy arsenid, galliy fosfid, galliy antimonid, oltingugurt, selen va tellur bilan 600—1100° da xalkogenidlar hosil qiladi. Ga₂S₃ — oq (zichligi 3,650 g/sm³), och sariq (3,74 g/sm³) yoki to‘q sariq kristall modda. Suyuqlanish temperaturasi 1125°. Ga₂S₂ — sariq rangli kristall modda, suyuqlanish temperaturasi 1015°; zichligi 3,75 g/sm³. Ga₂Se₂— to‘q qizil kristall modda. Suyuqlanish temperaturasi 960°, zichligi 5,03 g/sm³; yarim o‘tkazgich sifatida qo‘llanadi. Ga₂Te₃— qora rangli kristall modda. Suyuqlanish temperaturasi 810°; zichligi 5,582 g/sm³. Galliy va uning birikmalariga 1050—1200° da ammiak ta’sir ettirib galliy nitrid GaN olinadi. Uning suyuqlanish temperaturasi -1700°; zichligi 6,1 g/sm³; radiotexnikada, dielektrik qoplamalar tayyorlashda va istiqbolli lazer material sifatida qo‘llanadi.

Galliy, asosan, alyuminiy va rux xomashyolarini qayta ishlashda hosil bo‘ladigan chiqindilardan olinadi. Galliy yuqori temperaturalarni o‘lchaydigan termometrlar, yarimo‘tkazgichlar, maxsus optik shishalar tayyorlashda ishlatiladi.

Galliyning eng boy manbai germanit mineralidir, mis sulfidli ruda, tarkibida 0.5-0.7% galliy bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari, rux aralashmalari bilan birga, alyuminiy gillarida, dala shpatida, ko‘mirda va temir, marganets va xrom rudalarida kichik miqdorda keng tarqalgan. Nisbatan kichik miqyosda metall, qotishmalar, oksidlar va tuzlar mashinasozlik (qoplamalar, moylash materiallari), asbobsozlik (lahimlar, yuvish vositalari, plomba moddalari), elektronika va elektr jihozlari ishlab chiqarish (diodlar, tranzistorlar, lazerlar va boshqalar) kabi sohalarda qo‘llaniladi.

Xulosa. Yangi texnologiyalarning rivojlanishi va nodir metallarga bo‘lgan talabning ortishi munosabati bilan metallar, nodir elementlarni, shu jumladan galliyni ishlab chiqarish muammosi juda dolzarbdir. Nodir metallar va ularning birikmalari ishlab chiqarishda ishlatiladigan turli yarimo‘tkazgichlarni qotishma maqsadlarida talab qilinadi tranzistorlar, maxsus maqsadlar uchun oynalar, joriy rektifikatorlarda simob o‘rnini bosuvchi yangi strategik lazer materiallari va boshqalar.

Nodir metallarning rudalari odatda murakkab tarkibga ega, bir nechta qimmatbaho metallarni o'z ichiga oladi va shuning uchun kompleks tarzda qayta ishlanishi kerak. Galliyni o'z ichiga olgan tabiiy minerallar tabiatda kam uchraydi va amaliy ma'noga ega emas. Shuning uchun ham galliy ajratib olish texnologiyalarini rivojlantirish zarurati paydo bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ершова Я. Ю. Физико-химические основы экстракции галлия и алюминия из щелочно-карбонатных растворов азотсодержащими экстрагентами фенольного типа: Дис. канд.хим. наук. 05.17.02/ Я. Ю. Ершова; МГУ - Москва, 2015. – 132 с.
2. Радионов, Б. К. Галлий в водных растворах / Б. К. Радионов, Г. И. Мальцев. - Saarbrücken : Lambert acad. publ., 2013. – 313 с.
3. Sul'tonov Sh.A, Navotova D.I – “O‘zbekistonda rangli metallarning geografik tarqalishi va foydalanish xususiyatlari” "Экономика и социум" №2(117) 2024.
4. Sul'tonov Sh.A, Navotova D.I – “O‘zbekistonda rangli metallarning geografik tarqalishi va foydalanish xususiyatlari” "Экономика и социум" №2(117) 2024.
5. Internet saytlar:
 - Gallium Market Update – January 2017 //http://strategic-metal.com/gallium-market-updatejanuary-2017/.
 - <https://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki>.
 - <https://www.freepatent.ru/MPK/C/C22/C22B/C22B58>.

| | | |
|-----|---|-----|
| 33. | СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛОВИЙ В УЗБЕКСКОМ И КАРАКАЛПАКСКОМ ЯЗЫКАХ Уразбоев Олимжон | 163 |
| 34. | IBORALARDA GRAMMATIK ME'YORLASHISH JARAYONIDA IJODIY QONUNIYATLARNING BIRIKISHIGA OID TADQIQOTLAR O'razboyev Olimjon Rustam o'g'li | 167 |
| 35. | O'ZBEK VA QORAQALPOQ TILLARIDA SPORT SOHASI NEOLOGIZMLARINING STRUKTUR-SEMANTIK TADQIQI O'razboyev Olimjon Rustam o'g'li | 171 |
| 36. | O'ZBEK VA QORAQALPOQ TILIDAGI YANGI SO'ZLARNING YASALISHI, TUZILISHI VA IMLO MASALALARI O'razboyev Olimjon Rustam o'g'li | 175 |
| 37. | НҲҲАТ НАВЛАРИНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОФ МАҲСУЛДОРЛИГИГА УРУҒ ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ХАМДА ЎҒИТЛАШ МИҚДОРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ Отакулова Дилфуза Азаматовна | 179 |
| 38. | TARBIYASI QIYIN O'QUVCHILAR BILAN PSIXOLOGIK TARG'IBOT ISHLARINI OLIB BORISH Sattarova Xurshidaxon Abduraximovna | 185 |
| 39. | YOZUVGA QARAB DIAGNOSTIKA QILISH TA'LIMOTINING VUJUDGA KELISH TARIXI Rajabova Ugiljon Abdusattorovna | 189 |
| 40. | XARAKTER XUSUSIYATLARI VA UNI NAMOYON BO'LISH SHAKLLARI Xujaqulova Baxtigul Ergashovna | 192 |
| 41. | BITIRUVCHI O'QUVCHILARNI KASB-HUNARGA YO'NALTIRISH Shoraximova Sayyora Hakimjonovna | 200 |
| 42. | KULOLCHILIK SAN'ATINI TARG'IB ETISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI (TARIXIYLIK TAMOYILI, KULOLCHILIK MAKTABLARI MISOLIDA) Duschanova Sabohat Egamberganovna | 204 |
| 43. | QISHLOQ XO'JALIGI YERLARINI RAQAMLASHTIRISH, YER RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA UNI MUHOFAZA QILISH Alimaxamatova Shahnoza Orifjonovna, Najimova Dilnoza Shuxrat qizi | 217 |
| 44. | QISHLOQ XO'JALIGIGA MO'LVJALLANGAN YERLARDA YER TUZISH ISHLARINI AMALGA OSHORISH BO'YICHA XORIY TAJRIBASI Zaripboyeva Maftuna Umidjon qizi, Karimov San'at Ilhomovich | 221 |
| 45. | SUN'IY INTELEKTNING TA'LIMDA QO'LLASHLIKNING IJOBIY VA SALBIY TARAFLARI Mahmud Kayumov | 228 |
| 46. | QISHLOQ XO'JALIGIGA MO'LVJALLANGAN YERLARDA YER TUZISH ISHLARINI AMALGA OSHORISH BO'YICHA XORIY TAJRIBASI Zaripboyeva Maftuna Umidjon qizi Karimov San'at Ilhomovich | 231 |
| 47. | MAKTAB SISTEMASINI RAQAMLASHTIRISH Mahmud Kayumov | 236 |
| 48. | HOW TEMPERATURE AND EFFECTIVE MASS INFLUENCE THE BAND GAP IN SEMICONDUCTOR SOLID SOLUTION? Ganieva Adolatkhon Komilboy kizi | 240 |
| 49. | O'ZBEKISTONDA QIMMATBAHO METALLI RUDALAR VA ULARNING TARKIBIDA GALLIYNING MAVJUDLIGI TAHLILI Abdiazizov Asliddin Adham o'g'li | 245 |