

OG'IR METALLAR TUSHUNCHASI VA TURLARI

Aslonov Anvar Akram o'g'li

Metallurgiya va metal turlari 1-bosqich talabasi

Tursunov Akmal ilmiy raxbar

NavDKTU Konchilik Fakulteti dots.

Annotatsiya: Ushbu maqolada og'ir metallatga ta'rif , ularning turlari va xususiyatlari haqida batafsil yoritib berildi.

Kalit so'zlar: mis, qo'rg'oshin, simob, Antropogen, Kadmiy

Og'ir metallar - bu metallarning (shu jumladan yarim metallarning) xossalari va muhim atom og'irligi yoki zichligi bo'lgan kimyoviy elementlar. Og'ir metallar yer yuzida tabiiy ravishda uchraydigan elementlardir. Asosiy og'ir metallarga simob, mishyak, selen, kaltsiy, magniy, kumush, bariy, kadmiy, xrom, kobalt, mis, temir, qo'rg'oshin, nikel, qalay, rux va alyuminiy kiradi. Ulardan eng xavfli bo'lganlari qo'rg'oshin, kadmiy, simob, mishyak, xrom va alyuminiydir. [7,8]

Og'ir metallar atamasining qirqga yaqin ta'rifi mavjud bo'lib, ulardan birini eng ko'p qabul qilingani sifatida ko'rsatish mumkin emas. Shunga ko'ra, turli xil ta'riflarga ko'ra og'ir metallar ro'yxati turli elementlarni o'z ichiga oladi. Amaldagi mezon 50 dan ortiq nisbiy atom massasi bo'lishi mumkin, bu holda vanadiy bilan boshlangan barcha metallar zichligidan qat'i nazar, ro'yxatga kiritilgan. Yana bir tez-tez ishlatiladigan mezon temir zichligiga (8 g / sm^3) taxminan teng yoki undan kattaroq zichlikdir, keyin qo'rg'oshin, simob, mis, kadmiy, kobalt kabi elementlar ro'yxatga kiritiladi va, masalan, engil qalay. ro'yxatidan chiqib ketadi. Boshqa chegara zichliklari (masalan, zichlik 5 g/sm^3 [2][3]) yoki atom og'irligi bo'yicha tasniflar mavjud. Ba'zi tasniflar nodir va nodir metallarni og'ir deb tasniflamasdan istisno qiladi; ba'zilar rangli metallarni (temir, marganets) istisno qiladi. Ko'pincha "og'ir metallar" atamasi kimyoviy emas, balki tibbiy va ekologik nuqtai nazardan ko'rib chiqiladi[4]. Bu turkumga kiritilganda

elementning nafaqat kimyoviy va fizik xossalarini, balki uning biologik faolligi va zaharliligini, shuningdek, xo‘jalik faoliyatida foydalanish hajmini ham hisobga olish mumkin[5]. Yuqorida tavsiflangan atama ta'riflarida nomuvofiqlik tufayli uning ingliz tilidagi ilmiy adabiyotlarda qo'llanilishi uzoq vaqt davomida tanqid qilinib, qizg'in bahs-munozaralarga sabab bo'ldi. Rus tilidagi ilmiy adabiyotlarda bu atamaning qo'llanilishi odatda e'tiroz bildirmaydi[6]. Turli xil ifloslantiruvchi moddalar orasida og'ir metallar (shu jumladan simob, qo'rg'oshin, kadmiy, rux) va ularning birikmalari o'zlarining tarqalishi, yuqori toksikligi bilan ajralib turadi va ularning ko'pchiligi tirik organizmlarda to'planish qobiliyatiga ega. Ular turli sanoat jarayonlarida keng qo'llaniladi, shuning uchun tozalash choralari qaramay, sanoat oqava suvlarida og'ir metallarning birikmalari ancha yuqori. Ular atrof-muhitga maishiy chiqindi suvlar, tutun va sanoat korxonalarining changlari orqali ham kiradi. Ko'pgina metallar barqaror organik birikmalar hosil qiladi, bu komplekslarning yaxshi eruvchanligi og'ir metallarning tabiiy suvlarda migratsiyasini osonlashtiradi. Og'ir metallar tarkibiga 40 dan ortiq kimyoviy elementlar kiradi, ammo ularning zaharliligi, chidamliligi, tashqi muhitda to'planish qobiliyati va zaharli birikmalarning tarqalish ko'lamini hisobga olgan holda, taxminan to'rt baravar kamroq elementlar nazoratni talab qiladi.[7]

Merkuriyedit

Simob okeanga kontinental oqim orqali (birinchi navbatda sanoat oqimidan) va atmosfera orqali ko'chiriladi. Atmosfera changida 12 ming tonnaga yaqin simob mavjud. Ushbu miqdorning uchdan bir qismi simob (kinobar) bo'lgan jinslarning parchalanishi paytida hosil bo'ladi. Antropogen simob atmosferaga birinchi navbatda elektr stansiyalarida ko'mir yoqilganda kiradi. Ushbu metallning yillik sanoat ishlab chiqarishining yarmiga yaqini (910 ming tonna) okeanga to'g'ri keladi. Ba'zi bakteriyalar zaharli simob xloridlarini yanada zaharli metil simobga aylantiradi[9]. Simob birikmalari ko'plab dengiz va chuchuk suv organizmlari tomonidan suvdagi tarkibidan bir necha baravar yuqori konsentratsiyalarda to'planadi. Baliq va dengiz mahsulotlarini iste'mol qilish aholining simobdan zaharlanishiga bir necha bor olib kelgan. Shunday qilib, 1977 yilga kelib, Minamata ko'rfaziga chiqindi

suv bilan kiruvchi katalizator sifatida simob xlorid ishlatadigan korxonalar chiqindilari sabab bo'lgan Minamata kasalligining 2800 qurboni bo'lgan. Simob birikmalari odamlar uchun juda zaharli hisoblanadi. Boshqaruv

Qo'rg'oshin - atrof-muhitning barcha tarkibiy qismlarida mavjud bo'lgan iz element: jinslar, tuproqlar, tabiiy suvlar, atmosfera va tirik organizmlar. Bundan tashqari, qo'rg'oshin insonning iqtisodiy faoliyati natijasida atrof-muhitga kiradi. 21-asr boshlarida tetraetil qo'rg'oshinni yoqilg'ida ishlatish taqiqlanishidan oldin avtomobil chiqindi gazlari atmosferada qo'rg'oshinning muhim manbai bo'lgan. Atmosferadagi kontinental chang bilan okean yiliga 20-30 ming tonna qo'rg'oshin oladi[9]. Qo'rg'oshin inson tanasiga oziq-ovqat va suv orqali ham, havodan ham kiradi. Qo'rg'oshin tanadan chiqarilishi mumkin, ammo sekin yo'q qilinishi suyaklar, jigar va buyraklarda to'planishiga olib kelishi mumkin.

Kadmiyedit Kadmiy nisbatan kam uchraydigan va iz element bo'lib, tabiiy ravishda rux minerallarida to'plangan. Tabiiy suvlarga tuproqning yuvilishi, polimetall va mis rudalarining nurashi natijasida, rudani qayta ishlash, metallurgiya va kimyo sanoati oqava suvlari bilan kiradi. Kadmiy odatda inson tanasida mikroskopik miqdorda mavjud. Organizmda kadmiy birikmalari to'planganda, asab tizimi ta'sirlanadi va fosfor-kaltsiy almashinuvi buziladi. Surunkali zaharlanish kamqonlik va suyaklarning nobud bo'lishiga olib keladi.

Og'ir metallar To'qimachilik sanoati ifloslanish darajasi bo'yicha dunyoda etakchi o'rinlardan birini egallaydi. Ushbu sektorda katta miqdordagi kimyoviy moddalar ishlatiladi. Masalan, qo'rg'oshin, xrom, kadmiy va mis kabi og'ir metallardan to'qimachilik bo'yoqlari uchun rangli pigmentlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. To'qimachilik sanoatida bo'yoqlardan uzatiladigan materiallarda ikki mingga yaqin turli xil kimyoviy moddalar ishlatiladi. Katalizatorlar ba'zi bo'yoq oraliq moddalarini sintez qilishda ishlatiladi va mis va xrom qoldiqlari bo'yoq moddalarida qoladi. Shuningdek, ba'zi reaktiv bo'yoqlarda mis, nikel, kobalt va xrom kabi metall birikmalar mavjud. Metallsiz xromofor bo'yoq moddalari ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom ashyodan kelib chiqadigan metall aralashmalarini o'z ichiga oladi.[7,8] An'anaviy ravishda ishlab

chiqarilgan matolar, ularni ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan ba'zi kimyoviy moddalar nafas olish havosiga bug'lanadi yoki terimizga singib ketadi. Ulardan ba'zilari kanserogen yoki tug'ilishdan oldin ham zarar etkaza boshlaydi. Ularning ba'zilari odamlarda allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Og'ir metallarga uzoq vaqt ta'sir qilish inson salomatligiga salbiy ta'sir qiladi. Bu buyrak etishmovchiligidan saraton kabi sog'liq muammolariga qadar ko'plab sog'liq muammolarini keltirib chiqaradi. Shuning uchun to'qimachilik materiallarining metall tarkibini aniqlash juda muhimdir. To'qimachilik mahsulotlarining toksikologik xususiyatlariga bo'lgan qiziqish tobora ortib borayotganligi to'qimachilik materiallarida toksik moddalarni sinash uchun etarlicha sezgir, o'ziga xos va takrorlanadigan sinov usullariga ehtiyojni oshirdi. To'qimachilik mahsulotidagi og'ir metallarni aslida majburiy ekologik standartlar bilan boshqarishga harakat qilishadi. Ayniqsa, 1990-yillarning boshidan to'qimachilik mahsulotlarining toksikologik va ekotoksikologik xususiyatlari hisobga olingan va To'qimachilik mahsulotlarining atrof-muhitga, ishchilarga va iste'molchilar sog'lig'iga salbiy ta'siridan xavotir mavjud. Allergiya va boshqa dermatologik kasalliklar sonining ko'payishi kuzatilmoqda va bu to'qimachilik ishlab chiqarishda ishlatiladigan og'ir metallarning ta'siri bilan bog'liq. Umuman olganda, to'qimachilik mahsulotlarida og'ir metallarning mavjudligi ikki xil mezon bilan belgilanadi: foydalanish paytida og'ir metallarning teriga tegishini baholash va tolalarda ayniqsa toksik og'ir metallarning mavjudligini aniqlash. Og'ir metallarni sinovdan o'tkazish bo'yicha xizmatlar bizning tashkilot tomonidan to'qimachilik kimyoviy sinovlari xizmatlari doirasida ham amalga oshiriladi.[7,8]

Xulosa qilib aytganda og'ir metallarening 50 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, Simob, qo'rg'oshin, kadmiy va shu kabi turlari sanoatda va meditsinada keng foydalaniladi. Og'ire metallar changi zaharli bo'lib, tarkibida og'ir metall tutgan konlarda ishlash xavfli hisoblanadi. Bunda ishcharega texnik xavfsizlik yuzasidan tushuntrish ishlari olib borish zarur. O'zbekistondagi og'ir metall konlariga Haydarkon simob koni, Olmaliq kon metallurgiya konbinatidagi qo'rg'oshin koni, Olmaliq va Qalmoqqir mis konlarini misol etib keltirishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. [Титов А. Ф., Казнина Н. М., Таланова В. В.](#) Тяжелые металлы и растения. — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. — С. 7. — 194 с. — [ISBN 978-5-9274-0641-8](#).
2. Металлы // [Энциклопедический словарь](#) юного химика. 2-е изд. / Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо. — М.: Педагогика, 1990. — с. [141—144](#) [Архивная копия](#) от 4 марта 2016 на [Wayback Machine](#). — 320 с. — [ISBN 5-7155-0292-6](#)
3. *А. Т. Пилипенко, В. Я. Починок, И. П. Серета, Ф. Д. Шевченко.* Металлы. Общие свойства металлов // Справочник по элементарной химии / под ред. академика АН УССР А. Т. Пилипенко. — К.: Наукова думка, 1985. — С. 341—342. — 560 с.
4. [«Heavy metals» a meaningless term?](#) [Архивная копия](#) от 31 марта 2010 на [Wayback Machine](#) — доклад [ИЮПАК](#) (англ.)
5. [Тяжёлые металлы](#) [Архивная копия](#) от 23 марта 2010 на [Wayback Machine](#) // Справочник по гидрохимии
6. *Захар Слуковский.* [Не сломалось — не чини? Прошлое, настоящее и будущее термина heavy metals в научной литературе](#) : [арх. 8 июня 2021] // ТрВ — Наука. — 2021. — № 330 (1 июня). — С. 8—9.
7. <https://geografiya.uz/ekologiya/819-ogir-metallar.html>
8. <https://www.gozetim.com/uz/cevre-analizleri/emisyon/agir-metal-olcum-ve-analizleri>