

METALLMASLAR. ULARNING FIZIK VA KIMYOVIIY XOSSALARI

Hasanxo'jayev Dilmurod

ANNOTATSIYA: Davriy jadvaldagi metallmas elementlar, metallmaslarning fizik va kimyoviy xossalari, metallmaslarda allotropiya hodisasi

KALIT SO'ZLAR: Metallmaslar, D.I.Mendeleyev davriy jadvali, katta davr, kichik davr, atom, elektron, allotropiya

Metallmaslar - o'z nomiga muvofiq metallarning xossalariga ega bo'lmagan elementlar. Metallmaslarni metallardan farqlash uchun davriy jadvaldagi berilliy (Be) elementidan astat (At)gacha diagonal chiziq o'tkazilsa, ushbu chiziqdan yuqorida joylashgan 22ta asosiy guruh elementlari metallmaslarni, chiziqdan pastda joylashgan elementlar esa metallarni tashkil etadi. Ammo, yarimmetallik va yarimmetallmaslik xossalarini namoyon qiluvchi elementlar (germaniy, qo'rg'oshin, poloniy, qalay) ham yo'q emas. Shuning uchun, elementlarni metallar va metallmaslarga ajratish qisman shartli deb qaraladi.

Metallmaslar uchun xos va umumiy xossalarni aniqlash uchun birinchi navbatda ularning D.I.Mendeleyev elementlar davriy jadvalida joylashgan o'rniga e'tibor berish lozim. Metallmaslar katta va kichik davrning oxirida joylashadi. Metallmaslar atomlarining (erkin holatda va birikmalarda) tashqi qavatlarida bir yoki bir nechta bo'g hosil qilishda ishtirok eta oladigan (taqsimlanmagan) elektron juftlar bo'ladi. Metallmaslardagi taqsimlanmagan elektronlar soni boshqa elementlarniki singari guruh raqamiga teng. Tashqi pog'onasini tugallash uchun metallmaslar atomlari elektronlarni biriktirib oladi. Biriktirib olish xususiyati esa davrda nodir gazlar tomonga yaqinlashgan sari, guruhlarda atom radiusi kamaygani sayin, qisqa qilib aytsak, chapdan o'ngga va tepadan pastga tomon ortadi. Ular orasida elektronlarni eng tez biriktirib oluvchi element bu fluor. Qolgan metallmaslarda ushbu xususiyat quyidagi tartibda kamayib boradi: O, Cl, N, S, C, P, H, Si Tipik metallmaslar metallar bilan o'zaro ta'sirlashib, ion bog'lanishli birikmalar hosil qiladi, misol uchun natriy xlorid (NaCl), kalsiy oksidi

(CaO), kaliy sulfid (K_2S). Metallmaslar muayyan sharoitda metallmaslar reaksiyaga kirishadi va kovalent (qutbli va qutbsiz) bog'lanishli birikmalar hosil qiladi, misol uchun suv (H_2O) - qutbli kovalent; metan (CH_4) - qutbsiz kovalent bog'lanish. Metallmaslar kislorod bilan kislotali oksidlar hosil qiladi. Kislotali oksidlarga kislotalar muvofiq keladi; bitta metallmasning kislorodli ikkita kislotasi orasida metallmas yuqori oksidlanish darajasini namoyon qiladigan kislotasi kuchliroq bo'ladi. Masalan, nitrat kislotasi HNO_3 , nitrit kislotasi HNO_2 dan kuchli, sulfat kislotasi H_2SO_4 esa sulfit kislotasi H_2SO_3 dan kuchliroq. Metallmaslar issiqlikni yomon o'tkazadi. Davriy jadval bo'ylab yuqoridan pastga tomon, ya'ni molyar massasi ortib borish tartibida oddiy moddalarning suyuqlanish va qaynash temperaturasi davriy ortib boradi. Suvda kam, organik erituvchilarda esa yaxshi eriydi vodorod, kislorod, azot, xlor - inert gazlar faqat molekulyar gaz holatida bo'ladi. Brom suyulik, qolgan metallmaslarning barchasi qattiq moddalardir. Agar metallmas atomining tashqi qavatida 2 va undan ortiq yakka elektron bo'lsa, bunday metallmaslar allotropik shakl (allotropiya – 1 elementning bir nechta oddiy modda hosil qilish xodisasi) hosil qila oladi (azotdan tashqari). Allotropiya sabablari: 1) molekulada atom soni turlicha bo'lishi; 2) moddalarning turli kristal tuzilishga egaligi.

Metallmaslardan uglerodda, kislorodda, fosforda, oltingugurtda allotropik shakl o'zgarishi mavjud:

- Uglerod – bugungi kunda kelib eng ko'p allotropik shakli aniqlangan element. Fanga uning 9 xil allotropiyasi ma'lum. Ular orasida eng ko'p qo'llaniladiganlari – olmos, grafit, karbin, fulleren.

- Kislorod – 2 xil allotropiyasi bor: O_2 (kislorod), O_3 (ozon). Kislorod - rangsiz, hid va ta'mga ega emas; Ozon – ma'lum hidga ega, och binafsha rangli gaz.

- Fosfor – asosiy allotropiyalari: oq, qora, qizil. Oq fosfor – zaharli, qorong'ulikda porlash xususiyatiga ega, o'z-o'zidan alanganadi, dielektrik, qizil fosfor buning aksi – porlash xususiyati yo'q, alanganmaydi. Qora fosfor – elektr tokini yaxshi o'tkazadi.

- Oltingugurt – allotropiya miqdori bo'yicha ugleroddan ketingi o'rinda turadi. Eng asosiy uchta allotropiyasi – rombik, monoklinik, plastik.

Metallmaslar haqida gapirar ekanmiz, nodir gazlar kimyosi haqida alohida to'xtalib o'tish kerak. Ular atomlarining tashqi pog'onasida 8 tadan (geliyda 2 ta) elektron bo'ladi. Ilgari bunday atomlar elektronlarini bermaydi, biriktirib ham olmaydi, umumiy elektronlar jufti ham hosil qilmaydi, deb hisoblanar edi. Lekin 1962- yildan nodir gazning birinchi kimyoviy birikmasi — ksenon tetraftorid XeF_4 olindi, shundan keyin nodir gazlar kimyosi jadal sur'atlar bilan rivojlana boshladi. Ayniqsa ksenon kimyosi ma'lumotlarga boy. Ksenon eng ko'p qo'llaniladigan soha bu – ksenonli faralar ishlab chiqarish sohasi. An'anaviy faralar tunda va yomon ob-havoda biroz noqulayliklar tug'diradi. Bu muammoga ilk bor 1991-yil BMW kompaniyasi yechim topdi. Ular o'zlarining BMW 7 seriyali sedanlarida ilk marotaba ksenonli faralardan foydalanishdi. Shundan keyin yirik avtokompaniyalar ham ksenonli faralarni qo'llay boshladi. Bundan tashqari ksenondan meditsina, aniqrog'i stomatologiya hamda kosmetika sohalarida foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Asqarov I.R. va boshq. Kimyo 7. – Toshkent: Sharq, 2017
2. Asqarov I.R. va boshq. Kimyo 8. – Toshkent: Yangiyo'l poligraf servis, 2019
3. Asqarov I.R. va boshq. Kimyo 9. – Toshkent: O'zbekiston, 2019
4. Kimyo. Oliy o'quv yurtiga kiruvchilar uchun / G.P.Xomchenko va boshq. —T.:„O'qituvchi“ NMIU, 2007. — 720b
5. Абдулхаева М.М., Мардонов Ў.М. Кимё. – Тошкент: Ўзбекистон, 2002
6. Rahimov X.R. va boshq. Anorganik kimyo. Nazariy asoslar. – Toshkent: O'zbekiston, 2000
7. Рафиқов А.С ва бошқ. Кимё – Тошкент: Ўқитувчи, 2000
8. Teshaboyev S., Nishonov M. Anorganik kimyo – Toshkent: O'zbekiston, 2001
9. Tashev I.A. va boshq. Anorganik kimyo – Toshkent: O'qituvchi, 2015