

KIMYODA DAVRIY JADVAL YARATILISH TARIXI.

Polvonova Dilshoda

ANNOTATSIYA: Kimyoning vujudga kelishi, atamalar paydo bo'lishi, davriy jadvalning yaratilish tarixi,

KALIT SO'ZLAR: Kimyo, kimyoviy element, atom, D.I.Mendeleyev, guruh, davr, jadval,

Bundan bir necha o'n ming yillar avval odamlar dastlabki sun'iy mehnat qurollarini yaratdilar. Ular tosh qirralarini otkirlab, unga kerakli shakl berdilar, yani toshga ishlov berishni organdilar. Yogoch tayoqchaga otkirlangan toshni mahkamladilar va dastlabki toshboltani yasadilar. Chaqmoq chaqqanda ormonlarga ot ketardi, issiqda qolgan taom sharbati achirdi va uni ichgan inson gayritabiiy tarzda tetiklanar edi. Inson narsalarning tabiati olov tasirida ozgarishini tushuna boshladi. Hozirgi kunda biz "Kimyo" fanining predmetini tashkil etadigan bunday hodisalar moddaning kimyoviy ozgarishi natijasida sodir bolishini yaxshi bilamiz. Odamlar olov yoqish va uni ochirmay saqlab turishni organishlari qatorida ayrim moddalarda ozgarish sodir bolishini kuzatdilar. Ular ozlari ovlagan parranda goshtini pishirishni organdilar, gosh pishganda uning rangi, tami ozgarib yumshoq bolishini angladilar. Odamlar loyga ishlov berib yasashni, pishirganda ancha mustahkam bolishini aniqladilar. Ular qumli yerda olov yoqqanda shisha zarralari paydo bolishini bilib oldilar. Odamlar dastlab tosh, metal, bronza va temir kabi materiallarni aniqladilar va bular oz navbatida tosh davri, neolit davri, metal davri bronza davri va navbatdagi temir asri davrlariga bolinadi. Qadimgi grek falsafasining gullab- yashnashida amaliy kimyoda erishilgan yutuqlarning ahamiyati benihoya kata: misrlik ustalar metal hamda boyoq ishlab chiqarish bilan shugullanishgan. Ular murdalarni mumiyolashni organganlar. Yaratilgan nazariyalarga kora, *Khemeia* sozi Misrning qadimgi nomi *Kham* (inglizcha *Ham*) dan kelib chiqqan. *Khemeia* sozining kellig chiqishi qanday bolishidan qat'iy nazar, u "kiymo" tarixidir. VII asrda ulkan arab imperiyasi vujudga keldi. Arab halifalari ham fan taraqqiyotiga boshchilik qildilar va

khemeia sozini “al-khemeya” deb qayta nomlashdi. Yevropa tillarida ham “alkimyo” va “alkimyogar” atamalari paydo boldi. Arablar khemeia bilan ilk bor galati bir sharoitda tanishishdi. 670-yilda Konstantinopolda turgan arab floti kemalari kuchli alanga hosil qiladigan va suv yordamida ochrib bolmaydigan kimyoviy aralashma – “greklar olovi” bilan yondirishdi. Aytishlaricha, bu aralashmani arablardan qutulish maqsadida khemeia bilan shugullanuvchi Kallinik tayorlagan edi. Kimyoning yevropacha tarix sahifalarida 300-1100-yillar oraligi deyarli bo’sh. 650-yildan keyin grek-misr alkimyosining rivojlanishini arablar toliq oz nazorati ostiga olishdi. Bu davr besh asr davom etdi, va shu bilan birga, qator arabcha negizli kimyoviy atamalar saqlanib qolgan: alembic (haydash kubi), alkali (ishqor), alcohol (spirt), carboy (shisha idish), naphta (ligroin), zircon (sikroniy) va hokazo XIX asrning birinchi o’n yilliklarida yangi kashf etilgan organic birikmalar, shuningdek, elementlar soni juda o’sib bordi. Antik davr olimlari o’nta element, o’rta asr olimlari to’rtta elementni tavsiflab yozishgan. XVIII asrda azot, vodorot, kislorod, xlor kabi gazsimon elementlar va kobalt, platina, nikel, marganets, volfram, molibden, uran, titan, xrom singari metallar mavjud edi. XIX asrda yuqorida aytilgan elementlarga yana yangi kashf etilgan 14 ta yangi element qo’shildi. Faqar Devining o’zi elektroliz usulida 7 ta element ajratib oldi. Keyingi o’n yilliklar kashfiyotlarga boy bo’lmasada, kashf etilgan elementlar soni o’sishdan to’xtamadi va 1830-yilga kelib 55 ta har xil element kashf etildi. Alkimyogarlarning nazariyasi bo’yicha faqat 4 ta element mavjud bo’lgan, elementlarning tez sur’atda o’sishi alkimyogarlarni o’ylantirib qo’ydi. Nima uchun shuncha? Yana qanchasi kashf etishi mumkin? O’ntami, yuztami, mingtami? Ma’lum bo’lgan elementlarni bir tartibda joylashtirish fikri ham kimyogarlarni qiziqtirib qoldi. Elementlarni tartib bilan joylashtirish kerakligi birinchi bo’lib nemis olimi Iogann Volfgang Debereyner tomonidan amalga oshirildi. U 3 ta elementdan iborat (triada) 2 ta guruhni aniqladi, ularda elementlarning asta-sekin o’zgarishi kuzatildi. XIX asrning birinchi yarmida kimyogarlarning umuman, atom massaning ahamiyatiga e’tibor qaratishmadi. Ayrim kimyogarlarning hattoki atom massa va molekulyar massa orasidagi farqni ham bilmas edilar. Masalan, kislorodning ekvivalent massasi 8g, atom massasi 16, molekulyar massasi 32 ga teng. Hisoblashlarni olib borishda ekvivalent massadan foydalanish qulay. U holda nima uchun elementlarni

taritb bilan joylashtirganda kislorordni joylashtirish uchun 16ni ishlatish kerak? Bunday ekvivalent, atom va molekulyar massalar orasidagi chalkashliklar elemenlarni tartibga solishda halaqit berardi. 1860-yilda Germaniyaning Karlsruhe shahrida tarixda birinchi marta “Xalqaro Kimyo Kengashi”ning xalqaro oliy uchrashuvi bo’lib o’tdi. Kongressda Rossiyadan kimyogarlardan jumladan, Zinin, Mendeleev, Shishkov, Borodin, Savich, Natanson va Lesinskiylar qatnashdilar. Kongressda 140 ta delegate bo’lib, ular orasida italiyalik kimyogar S. Konnitsarro bo’lib, ma’ruza bilan chiqdi va u “atom massa” va “molekulyar massa” tushunchalarini agzsimon elementlar uchun tatbiq etish mumkin ekanligini aytdi. Shundan so’ng atom massalarga doir masalalarga aniqlik kiritildi.

1864-yilda ingliz kimyogari Jon Alexander Reyna Nyulends ma’lum bo’lgan elementlarning atom massalari ortishi tartibida joylashtirdi va u hosil bo’lgan qatorda elementlarning xossalari o’zgarishida ma’lum bir qonuniyat yuzaga kelganini aniqladi. Nyulends bu qonuniyatni Oktavalar qonuni deb nomladi. Rus kimyogari Dmitriy Ivanovich Mendeleev elementlarning davrlarda o’zgarish tartibini aniqlab, bu kashfiyotning ahamiyatini ko’rsatib berdi. Va 1869-yilda bu haqda nashr ettirdi. Ammo nima uchun valentligi bir xil bo’lgan elementlarning massasi kattaroq bo’lsada massasi kichikgidan oldin joylashtirganini (masalan tellur 127.6 valentligi 2, yod 126.9 valentligi 1) yarim asrdan so’ng aniqlashga muvaffaq bo’lishdi. Davriy qonunning ochilishiga kimyoning shu vaqtgacha bo’lgan ixtirolari – atom-molekulyar ta’limot, kimyoviy ekvivalent va boshqa ta’limotlar asos bo’ldi. Mendeleev o’sha vaqtda aniq bo’lgan 64ta kimyoviy elementlarni atom massalari ortib borish tartibida joylashtirib, elementlar atom massalari ortib borishi bilan ularning xossalari davriy ravishda o’zgarish qonuniyatini, ya’ni o’zining davriy qonunini yaratdi va qonunning grafik shakli elementlar davriy jadvalini tuzdi. D.I.Mendeleev 1869-yilda o’zining elementlar davriy qonuni va bu qonun asosida tuzgan davriy jadvalni rus va chet el kimyogarlari alohida yozib e’lon qildi. Davriy qonunning ochilishi kimyo fanida katta kashfiyot bo’lib, ko’pgina elementlarning atom massalaridagi noaniqliklarni bartaraf etishda va hali ochilmagan yangi elementlarning mavjudligini oldindan aytib berish imkoniyatini yaratdi. Mendeleev davriy jadvalni tuzish vaqtida ko’p kataklar, masalan, 21-, 31- va 32-kataklar bo’sh edi. Mendeleev bu kataklarga joylashtirish kerak bo’lgan hali

nomalum elementlarni “ekabor”, “ekasilitsiy” va “ekaaluminium” deb nomlab, ularning asosiy xossalarini oldindan aytib berdi va atom massalari, valentliklarini aniqladi. Hattoki, u bu noma'lum elementlarning olinish usullarini ham ko'rsatib berdi. Ma'lumki, keyinchalik Mendeleev bu ilmiy bashorati to'la isbotlandi. Uning hayotlik vaqtidayoq bashorat qilingan bu 3 elementlar kashf etildi:

- 1875-yilda fransuz kimyogari Lekok de Buabodran $Z=31$ tartib raqamli elementli;
- 1879-yilda shved kimyogari L.Nilson $Z=21$ tartib raqamli elementni;
- 1886-yilda nemis olimi K.Binkler $Z=32$ tartibli elementni kashf etdi. Bu elementlar davriy sistemadan galliy, skandiy, germaniy degan nom bilan o'rin oldi.

Mendeleev davriy qonuni hozirgi zamon kimyo faniga asos soldi va uni yagona, butun bir fanga aylantirdi. Davriy qonunni kashf qilinishi tabiatda yangi elementlar borligini va ularning birikmalarini oldindan aytishga, hamda xossalarini bayon qilishga imkon yaratdi. Bunga misol tariqasida Mendeleevning o'zi kashf etmagan elementlarning mavjudligini oldindan aytib, ulardan yuqorida keltirilga uchtasini xossalarini aniq bayon qilinganini aytish mumkin. Davriy jadval ba'zi elementlarning masalan berilliy valentligi va atom massasini aniqlashda kata ro'l o'ynadi.

Davriy jadval haqida:

- Uning gorizontall qatori davr deb atalib, unda elementlar chapdan o'nga tomon tartib raqanlari yoki yadro zaryadlari (Z) ortib boorish tartibida alohida kataklarga joylashtirilgan. Jadval 7 ta davrdan tashkil topgan.

- Jadvalning bir vertical qatorida joylashgan elementlar alohida gruppaga yoki “oilani tashkil qilib, har bir gruppaga elementning tashqi energetik qavatida elektronning soni bir xil va xossalari esa o'xshash bo'ladi.

1-forzasdagi jadvalning qisqa shaklida esa, A va B gruppalar, IA va IB rguppa elementlari bitta vertical qatorda alohida joylashtirilgan, lekin IA gruppaga elementlari simvollari katakning chap tomonida, IB element simvollasi esa katakning o'ng tomonida berilgan yoki aksincha.

2-forzasda keltirilgan davriy jadvalning yoyiq shaklida har bir gruppalar, masalan, Ia va Ib larga bo'linib, ular alohida vertical qatorda berilgan. Bularning tashqi electron qavatida elektronlar soni bir xil bo'lsada, xossalari keskin farq qiladi. Masalan, Ia

gruppada eng aktiv ishqoriy metallar: Li, Na, K, Rb, Cs va Fr (s-elementlar) joylashgan bo'lsa, Ib da esa passiv elementlar: Cu, Ag va Au (d-elementlar) joylashgan. So'ngi vertical qator 0 bo'lib, bu qatorda inert gazlar joylashgan. Har ikkala davriy jadvalda, har biri 14ta elementlardan tashkil topgan:

Lantanoidlar yoki “siyrak yer elementlar” ($Z=58$ dan $Z=103$ gacha) va

Aktinoidlar ($Z=90$ dan $Z=103$ gacha) jadvalning past qismida alohida gorizontal qatorda keltirilgan.

2-forzasda keltirilgan davriy jadval takomillashtirilgan bo'lib, ko'p ma'lumotlar bilan boyitilgan. Masalan, har bir element uchun ajratilgan katakda:

- a) Elementning tartib raqami, ya'ni yadro zaryadi;
- b) Kimyoviy simboli (belgisi);
- c) Element nomi;
- d) Nisbiy atom massasi;
- e) Oksidlanish darajalari;
- f) Atom radiusi va ionlanish energiyasi;
- g) Nisbiy elektromanfiyligi;
- h) Electron konfiguratsiyasi;
- i) Suyuqlanish va qaynash temperaturasi va zichligi;
- j) Molyar issiqlik sig'imi va nolyar hajmi;
- k) Kristall panjara turi;
- l) Elementning kim tomonidan nechanchi yil kashf etilganligi berilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдулхаева М.М., Мардонов Ў.М. Кимё. – Тошкент: Ўзбекистон, 2002.
2. Kimyo. Oliy o'quv yurtiga kiruvchilar uchun / G.P.Xomchenko va boshq. —T.:„O'qituvchi“ NMIU, 2007.
3. Asqarov I.R. va boshq. Kimyo 8. – Toshkent: Yangiyo'l poligraf servis, 2019
4. Turdiyev N., Turdiyeva D. Malu'motnoma. - Toshkent: Arnaprint, Bilim, 2004
5. Do'stmurodov T., Otaqo'ziyev T. Kimyo atamalari lug'ati. - Toshkent: O'zbekiston, 2003
6. Teshaboyev S., Nishonov M. Anorganik kimyo - Toshkent: O'zbekiston, 2001
7. Masharipov S., Tirkashev I. Kimyo - Toshkent: O'qituvchi, 2015