

XIX ASR KIMYOSI- MIQDORIY QONUNLAR DAVRINI XRONOLOGIK TARZDA O'RGANISH

Xakimova Ro'zihon G'ulomjonovna

Andijon viloyati

Izboskan tumani

26-maktab Kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: XIX asr kimyosi, o'zining ilmiy inqilobiy o'zgarishlari bilan kimyo fanining rivojlanishida muhim bir davrni tashkil etadi. Ushbu asrda miqdoriy qonunlar va ilmiy eksperimentlar orqali kimyo o'zining zamonaviy asoslarini shakllantirdi. Bu davrda kimyo fanida ko'plab fundamental kashfiyotlar amalga oshirildi va ularning bir qismi hali ham zamonaviy kimyoviy jarayonlarda asosiy tushunchalarga aylangan. Quyida XIX asr kimyosidagi muhim miqdoriy qonunlar va kashfiyotlarni xronologik tartibda ko'rib chiqamiz:

Kalit so'zlar: molekulyar, atom reforma, elektrkimyo, elektroliz, katod, anod, ion, zaryad, kaliy, natriy, ekvivalent.

KIRISH

Ilm fan taraqqiyoti jarayoniga nazar solsak, har bir sohaning o'ziga yarasha ri-vojlanish davri bo'ladi. Kimyo fanida XIX asring dastlabki 60 yilini miqdoriy qonunlar davri deyiladi. Bu davrda kimyoning qator miqdoriy qonunlari kashf qilindiki, ular bu fanga ratsional (hisob-kitobga asoslangan) xarakter berdilar, yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishiga olib keldilar. Bu qonunlarni xronologik asosda ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

1. Rixterning ekvivalentlar qonuni (1792-1802)
2. Prustning doimiy nisbatlar qonuni (1799-1806)
3. Daltonning karrali nisbatlar qonuni (1802-1808)
4. Gey-Lyussakning gazlar birikishining hajmiy nisbatlar qonuni (1805-1808)

5. Gazlarning va bug'laring molekulyar massalari bilan ularning zichliklari o'rtasidagi proporsionallik qonuni (Avogadro 1811)
6. Mitcherlixning izomorfizm qonuni (1818-1819)
7. Dyulong va Ptining solishtirma issiqlik sig'imi qonuni (1819)
8. Faradeyning elektroliz qonuni (1830)
9. Gessning reaksiya issiqligining doimiylik qonuni (1840)
10. Kannitssaroning atomlar qonuni (1858)

Endi ayrim qonunlar ustida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

1. Ekvivalentlar qonuni. Rixter (1792-1802). Bu qonunning ta'rifi Rixterga tegishlidir. Bu qonunni u tuzlar hosil bo'layotganda kislota va ishqorlarning massa nisbatlarini o'rganish asosida kashf qildi.

Ta'rif: Biror kislota bir xil miqdori ikki yoki undan ortiq asoslar vositasida neytrallanayotgan paytda sarflanayotgan asoslar miqdorlari o'zaro ekvivalentdir va bu miqdorlar boshqa qandaydir kislota bir xil miqdori bilan to'liq neytrallanadi. Rixter kimyoga stexiometriya degan terminni kiritdi. Stexiometriya — moddalar o'zaro reaksiyaga kirishishi qonunlariga asoslanib kimyoviy elementlarni o'lchash usuli san'atini anglatar edi.

2. Prustning doimiy nisbatlar qonuni. Bu qonun Lui Jozef Prust (1755 -1820) tomonidan kashf qilindi. Buning uchun tabiiy

CuCO_3 va $\text{Cu}(\text{Cl}_2, \text{SO}_4, (\text{NO}_3)\dots) + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CuCO}_3$ tuzini analiz qilib ikkalasining sifat va miqdori tarkibi bir xil ekanligi asos bo'ldi. Shu bilan Prust Bertollening metallar kislorod bilan birlashayotganda ularning tarkibiga kiruvchi kislorodning miqdori uzluksiz o'rtib boradi degan fikrining noto'g'ri ekanligini ko'rsatadi. Prust elementlar kislorod yoki oltingugurt bilan birlashayotganida ular qator birlashmalar hosil qilsalar tarkib asta-sekin uzluksiz ravishda emas, sakrab o'zgaradi (SO , SO_2 , FeO , Fe_2O_3) dedi. Ular kichik nisbatlarda birlashadi dedi. Lekin karrali nisbatlar qonunini kashf qilishga muvaffaq bo'ldi.

3. Daltonning karrali nisbatlar qonuni.

Dalton (1 7 6 0 - 1 8 4 4) tomonidan kashf qilindi. U qadimgi atomistlar kabi moddaning diskret tuzilishi to'g'risidagi ta'limotdan va Lavuaze aytganidek alohida olingan elementning atomlari o'zaro ayniy va o'ziga xos og'irlik atom massasi bilan xarakterlanadi. Ayni vaqtda faqat nisbiy atom massa to'g'risida

gap borishi mumkin, chunki atomlarning absolyut massasini tajribaviy yo'l bi-lan aniqlash mumkin emas, chunki ular juda kichik shu sababdan juda yengil. Daltongacha atom massasi tushunchasi hech kim tomonidan ko'tarilmagan edi. U gazlarning suv tomonidan yutilishini o'rganib 1803-yil 20-oktyabrda

absorbilanish gaz zarrachalarining massasiga va soniga bog'liq dedi. U atom massasi tushunchasi butunlay yangi tushuncha deb ta'kidladi.

4. Kannitssaroning atomlar refoimasi.

Kannitssarodan avvalroq fransiyalik Shari Jerar (1816-1856) va Ogyust Loran (1808-1853) degan olimlar atom, molekula va ekvivalent degan tushunchalarni bir-biridan farq qishni ta'kidladilar, shu masalani ishlab chiqishni muhim deb hisobladilar.

Atom - har bir elementning turli birikmalarga kiruvchi eng kichik bolagi. Turli birikinalarda u yoki bu element 1, 2, 3ta atom sifatida uchratilishi mumkin. Oddiy moddalar ($N_2, O_2, Cl_2, N_2...$) atomlardan emas, molekulalardan tashkil topgan. Reaksiyalar vaqtida bu molekulalar atomlarga ajraladi, Shuning

uchun bir hajm xlor deganda 35,5 g emas, xlorga to'g'ri keladigan 71 g xlor to'g'risida gapirish kerak deydi. Jerar elementlar uchun quyidagi atom massalarini keltirdi. Atom ekvivalent emas. Ekvivalent mazkur elementning turli birikmalarda 1 og'irlik qism. II ning yoki 8 og'irlik O ning o'rnini egallay oluvchi miqdoridir. Ekvivalent elementlarning o'zaro birika oluvchi massalari orqali ifodalanadi. Suvda 1 ekvivalent vodorodga 1 ekvivalent O to'g'ri keladi, ya'ni lta atom N ga yarimta atom O to'g'ri keladi, Lekin atomni bo' - iib bolmaydiku. Shuning uchun kimyoviy birikmada formula yuqorida ko'rsa- tilgandek suvda 2ta atom N ga lta atom O tog'ri keladi.

Loranning fikricha: Bir hajm xlor (1mol demoqchi) Cl dan emas Cl_2 , dan iborat ekanligini qabul qilsak, murakkab moddalarning tarkibiga kiruvchi atomlar sonini butun sonlar yordamida ifoda qilamiz, ya'ni atomlar borligiga iqror bolamiz.

Yana bir qadam qo'yilsa, Avogadro g'oyasi kelib chiqar edi. Lekin Jerar ham, Loran ham yosh bevaqt vafot qilganlar va boshlagan ishlarini pirovardiga yetkaza olmaganlar. Bu ishni italiyalik olim Stanislav Kannitssaro nihoyasiga yetkazdi (1858 y). Kannitssaro atom reformasini o'tkazish uchun Daltonning atom nazariyasi yaroqsiz ekanligini angladi va o'z diqqat -e'tibo- rini Avogadro nazariyasiga qaratdi. (S. Kannitssaroni Avogadro ishlari bilan o'z domlasi Terma yakkama — yakka suhbatlarda o'z g'oyalari sifatida tanishtirgan, Avogadroning nomini bir marta bo'lsa ham esga olmagan edi), lekin bu momentning Kannitsaro uchun ahamiyati yo'q ekanligi ayon.

Avogadro, Amper, Krening va boshqa olimlar «bir xil sharoitda turli gazlarning teng hajmlarida “Tabiati va og'irligidan qat'iy nazar teng sonli molekulalar mavjud bo'adi” degan qonunga asoslandilar.

$$P_1 = P_2, T_1 = T_2, V_1 - V_2 \Rightarrow N_1 = N_2,$$

Bu nazariya atomlarning mavjudligini isbot qiladi.

Endi Kannitssaro atomlar og'irligining ratsional sistemasini tuzishga kirishdi.

Avagadroga binoan moddalarning molyar massasi ularning gaz holdagi zichligiga proporsional. Shunday qilib zichliklarni taqqoslash molyar - massani taqqoslash degan so'z. Ularni nisbiy ifodalash uchun birlik kerak. Kannitssaro vodorodning molyar massasini 2 birlik sifatida shartli qabul qildi va 33ta moddaning nisbiy molyar massasini $M(x) = 2D_x/H_2$ formulasi yordamida topdi.

Shu formuladagi ya'ni $M(x)$ dagi bitta elementning uning turli birikmalardagi massasini (ular har xil) sof elementdagi massasi bilan taqqoslaganda, ular karrali sonlar nisbati kabi bo'ladi Shu ma'lumotlar asosida Kannitssaro atomning realligini tushlntirish maqsadida unga quyidagicha ta'rif berdi:

TA'RIF: Atom deb, biror elementning turli birikmalardagi eng kam miqdoriga aytiladi. Bu miqdor bo'linmas bo'lib; boshqa birikmalardagi elementning miqdorlari bo'linmas moddaga karrali -sonlar nisbati kabi munosabatda boladi. Kannitsarro o'z ishlarini 1860-yilning sentyabrida Karlsrueda o'tkazilgan xalqaro kongressda yana bir marta doklad kilgan.

O'herkning o'zi 1858-yilda "NUOVO CIMENTO" degan kam tarqalgan jurnalda bosib chiqarilgan edi. Kongressda qatnashgan Kekule, Mendeleev, Lotar Meyer va boshqalar Kannitssaro ishini entuziazm bilan qabul qildilar. Dyuma qarshi chiqib, Berselius tomonidan aniqlangan atom og'liklanni saqlab qolishni aytgan. Doklad referatini Kannitssaro kongressda tarqatgan edi; Uni o'qib chiqqan Lotar Meyer: "Men ocherkni yana bir marta o'qib chiqdim. Ko'p masalalar ayon buldi. U mening ko'zimni ochdi, menga ishonch bag'ishladi. Bir necha yillardan so'ng men shu masalalarni targ'ib qilishda qatnashar ekanman Kannitssaroga qarzdorman" degan edi. Shu Meyeming o'zi 1864-yilda chiqqan "Kimyoning hozirgi zamon nazariyalari" degan asarida Kannitssaroning atom reformasi to'g'risida eslatib o'tgan.

Kongres a'zolari molekula gipotezasini birinchi bo'lib ba'zilar o'ylaganidek Amper emas, Avagadro taklif qilganligini tan oldilar. Kannitssaro ba'zi birikmalarning zichligining sababi ularning toza modda emasligi asosida tushuntirdi. U Sent Kler Devining "issiqlik ta'sirida parchalanish yoki dissotsilanish" degan ishiga 1857-yildayoq murojaat qilgan edi.

Kannitssaroning atom reformasi bilan kimyoning miqdoriy qonunlarini ishlab chiqish davri tugallandi (1860). Lekin endi elementlarni va kimyoviy xossalarini o'rganish yangichasiga davom etdi. Radioaktivlik bu yo'lda syurpriz bo'ldi. Analitik kimyo, fizik kimyo, organik kimyo va yadro kimyosi atom nazariyasida o'zlariga yo'l topdilar. Bu kashfiyotlar zamonning shiddat bilan rivojlanishiga asos bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Umarov B.B., Niyazxonov T.N. Kimyo tarixi.-Toshkent, Navro'z, 2015,576 b.

1. Левченков С. И. Краткий очерк истории химии. Изд. РГУ.2006.
2. Миттова И. Я., Смайлов А.М. Истории химии древнейших времен до конца XX века Т 1 -2009, Т 2 -2012.
3. Штрубе В. Пути развития химии. Т. 1,2 - Москва: Мир. 1984.
4. Азимов А. Краткая история химии. - Москва: Мир. 1982.
5. Хайнис У. Биография великих химиков. — Москва: Мир. 1-981.