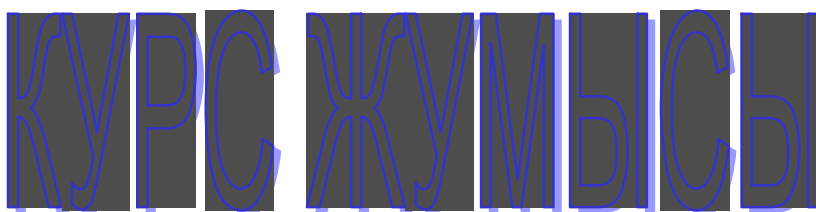


**ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲАМ
ОРТА АРНАЎЛЫ БИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**Бердақ атындағы Қарақалпақ мәмлекетлик
университети**

“Органикалық ҳәм органикалық емес химия” кафедрасы

ОРГАНИКАЛЫҚ ЕМЕС ХИМИЯ пәнинен



Тема: “___Менделеевтың мийнетлери___”

Орынлаған:

Аллашукирова Д.

Қабыллағын:

доц. Узакбергенова З.

Нөкис – 2015 жыл

Ж О Б А

I. Кирисиў

Д.И.Менделеев өмирбаяны

II. Тийкаргы бөлим

а) Д.И.Менделеевтиң дөретпелери

б)Периодлық ызамаының ашылыўы

*с) Д.И.Менделеевтиң дәуирлик ызамаы ҳәм дәуирлик
системасы.*

III. Жуўмақлаўшы бөлим

Д.И.Менделеевтиң мийнетлериниң баҳаланыўы

Дмитрий Иванович Менделеев өмір баяны

Дмитрий Иванович Менделеев – данышпан рус химиги, физик хәм кең түрде алғанда натуралист. Менделеев ата-анасы рус халқынан келип шыққан.

Акеси тәрәпиндеги атасы руўханий болған хәм Соколов фамилиясын алып жүрген; Менделеев фамилиясын сол ўақыттың дәстүрлери бойынша алақабы ретинде алған, Менделеев акеси руўхый училищеде оқыған.

Анасы бурынғы, жарлы купец шаңарагынан келип шыққан. Менделеев 27 январь 1834 жылы Тобольск қаласында Иван Павлович менделеевтиң соңығы он жетинше баласы болып туўылған, ол ўақытта ол Тобольск округи училищеси хәм Тобольск гимназиясы директоры лаўазымында ислеген. Сол жылы Менделеев акеси соқыр болып жумыстан босатылған (1847 ж өлген). Шаңарақтағы барлық тәшиўилер Менделеевтиң анасы Мария Дмитриевнаға жүкленген. Ол бир ўақыттың өзінде кишигирим айна заводын алып барған (пенсия менен биргеликте) кишингирим табыс пенен балаларын оқытып оларға камалға келтириўге жеткерген. Киши баласы анасының итибарыноз уқыплары менен қатаратуғын болған, оның тәбийғый уқыплылығын раўажландырыў ушын барлық имканиятларды жаратып бериўге тырысқан, баста оны тобольск гимназиясына, соң Петербургтағы Бас Педагогикалық институтына алып барған.

Анасы 1850 жылы қайтыс болған, Менделеев ол хақындағы еслеулерди омириниң ақырына шекем сақлап журген. 1887 жылы анасына бағышланған өзиниң “Айырымланған аўырлық бойынша суўлы ертпелерди изертлеў” шығармасында айтып өткен. Бул изертлеў анасының естелигине арналған. Ол барлық затты оз мийнети менен ғана қайтара алатуғын еди, завод жымысын алып барып, үлги менен тәрбиялап, мухаббаты менен дүзиўлеп хам илимге тапсырыў ушын барлық күшин хәм жигерин жумсап Сибирьден алып шықты. Өлип атырып, латын озлигинен қашып, мийнетке тартыў, созде емес ал исте шыдамлылықты излеў ямаса илмий хақыйқатлықта болыў, зорлықсыз, сүйкимлик пенен өз қәтелерин жоқ кылыў, соның нәтийжесинде хақыйқатлықты қорғаў, раўажланыўды кеңейтиў улўма аўырбиршилик хәм ишки жайпақарлыққа ерисиў. Бул анасының айтқан сөзлерин Д.И.Менделеев уллы деп есаплайды.

Дмитрий Иванович Менделеев дөретпелери

Менделеев гимназия жақсы оқымаған. Бирақ гимназиялық рутина оған қатты жағатуғын болған, онда латын өзлестиріліуі кориникли рольди ойнаған. Ол тек математика хәм физика менен анық шуғылланған.

Классикалық оқыўға оның жеркениуі өмириниң ақырына шекем болған. Өзине тән раўажланыў уқыплылықларын менделеев тек ғана Бас Петербург институтында тапқан. Бул жерде ол тыңлаўшылар қәлбинде илимге кызығыўшылықты оята алатуғын атақлы оқытыўшыларды тапқан.

Олардың ишинде сол ўақыттағы ең жақсы илимий күшке ийе Петербург университетиниң академик хәм профессорлар М.В.Остроградский (математика), Э.Х.Ленц (физика), А.А.Воскресенский (химия), М.С.Куторга (минералогия), Ф.Ф.Брандт (зоология).

Институт киши шараятта болып аз студентлерине ийе болса да өзиниң профессорлары хәм студентлери арасындағы тығыз байланысларына бола индивидуаллық бағыттың раўажланыўынга кең мүмкиншилик жаратты.

Оқыў питкерип Менделеев Симфиropolда ден саўлығы болмай қалған муғаллимниң орнына жумысқа өтти, соң Одессада ол жерде Пирогов мәслахатлары менен пайдаланған. Қублага келиўи оның ден саўлығын жақсылады, ал 1856 жылы Санк-Петербургқа келип химия магитсранты дәрежесинде диссертациясын “Удел көлеми ҳаққында” темада жақлады.

23 жасында ол Петербург университеті доценти деген атаққа ийе болады, ол жерде дәлел теориялық соң органикалық химияны оқытады.

1859 жылдың январь айында Менделеев екі жыллық командировкаға шет елге жиберіледі. Ол Гейдельбергке барады ол жерде Бунзен, Кирхгофф хәм Копп атлары оны жалп етеді, олар менен бирге өз лабораториясында суықлық тартылыуының жоқарылығы хәм капиллярлығына тийисли сораулар бойынша шугылланады, бос уақытларын болса жас рус илимпазлары: С.П.Боткин, И.М.Сеченова, И.А.Вышнеградский, А.П.Бородина хәм т.б. менен өткерді.

1861 жылы Менделеев Санкт-Петербургқа қайтып келип, университетте органикалық химияны оқытууды жаңалайды хәм сол уақыттағы жақсы “Органикалық химия” атамасындағы қолланбаны шығарады, онда органикалық бирикпелерди бириктириуши барлық айырмашылықтардың идеяларын көрсетеді, олар ҳар тәреплеме рауажланыу хәм оригинал, шеклениу теориялары болып табылады.

1863 жылы Петербург университетиниң физика-математика факультеті оны технология кафедрасының профессоры етип сайланды, бірақ ол магистр технологиялық дәрежеси болмағанлықтан министрликлер тәрепинен тастыйықланбады (бірақта 1865 жылы тасыйықланыу болып өтті).

1864 жылы Менделеев Петербургтиң технологиялық институты профессоры болып сайланды. 1865 жылы “Спирттың суу менен

байланысы хақында” атамасындағы диссертациясын жақлап шықты. 1867 жылы болса университетте органикалық емес (улыўма) химия кафедрасын алды, онда 23 жыл даўамында басшылық етти.

Бул период пенен Менделеевтиң илимий жумыслары хәм педагогикалық тараўының гүллениўи сәйкес келеди. Ол периодлық нызамды (1869) ашады хәм оны мемуарлар катарында қойып шығады, “Химия тийкарлары” (1869-71) шығарады, коп жуыллық жумысын бир неше кәсиплеслери менен биргеликте дәслеп газдиң төменлеўин изертлеўде, кейин араласпалардың изертлеўине, әсиесе уедль газына қараслығын изертлеўде бағышлаған.

Бул жумыслардың бириншиси Императорлы Рус Технологиялық Жәмийети хәм М.Л.Кирпичева, Н.Н.Каяндера, Богуский, Ф.Я.Капустин, Гемильяна хәм Е.Н.Гутковский қатнасындағы Артиллер Вedomствасы тәрeпинен берилген қураллар менен өткерилген хәм ол 1872-78 периодларды қурайды; ол тамамланбай қалды. Оның нәтийжелери “Газлар қаттылығы” шығармасында берилген (1875).

Араласпалар бойынша алып барылған жумыслар Менделеевтиң докторлық диссертация жумысының даўамы болып табылады, оның менен 70-ж акырында хәм 80-жыллар басында Менделеев хәм оның касиплеслери шуғылланады. (В.Е.Павлова, В.Е.Тищенко., И.Ф.Шредер, С.П.Вуколова хәм т.б.); оның нәтийжелери “Удел газ бойынша еритпелерди изертлеў” (1887) шығармасы менен кең түрде салыстырлған.

Бул жумыслар газ менен тығыз байланыстагы сораўлар менен шуғылланады, олар суйықтың қарсылығына қаратылған, хаўада жүзиўи хәм бул бойынша еки баҳалы монографияны дағазалайды. 1887 жылы Клинда қуяш батысын анықлаў ушын хаўа шарында хаўаға көтериледи.

Ол көп дыққатын нефть тараўына аўдарады; 1876 жылы Америкаға ол жердеги нефть жумысының барысы менен танысыў ушын саяхатты қабыл етеди (басқарма буйрығы бойынша), бирақ сол максет пенен кавказ жерлеринде болып өтеди; нефть изертлеў бойынша бир неше жумысларды алып барады.

1888 жылы ол Донец таслы угол районның экономикалық жағдайын изертлейди, оның Россия ушын әхмийетин қарап шығады хәм “Донц жағасындағы жатырған болажақ күшлерди” рационал пайдаланыў ушын бир қатар шараларды көрип шығады. Бул жумыслардың нәтийжелери статьялар қатарында хәм бөлек монографияларда берилген.

1890 жылы менделеев Петербург университет төмендеги жағдайлар бойынша таслап кеткен. Усы жылы бәхарде келип шыққан студентлер тәрeпинен халық министрининг атына берилген петицияны қайта ислеўге алып келди.

Студентлер илтимасы бойынша Менделеев петицияны ертеден олардан тәртипсизликти қойдырыў сөзин алып министрге алып барып береди. Министрдин мәниссиз жуўабы (граф Делянова) петицияны қарап

шығыудан бас тартқаны хам буннан соң да тәртипсизликтің болыуы менделеевти отставка сорауына алып келеди. Дослары илтимасы Менделеевти қабыл еткен шешимин өзгертиўге көндире алмады; министр тәрәпинен буған ҳеш кандай шағым қабыл етилмеди.

Илимнен қыйыншылық пенен айырылған Менделеев барлық жумысларын практикалық мәселелерге кратады. Оның катнасы менен 1890 жылы жаңа таможен тарифиің проекти курылды, онда избе-изликте бағыныўшы система өткериледи, ал 1891 жылы “Толковый тариф” атамасындағы зор китабы дүньяға келеди, бул проектке комментариўны көрсетиўши соның менен бирге бизиң санааттың терең олап өтиген көриниси айтылған.

Теңис хәм Хызмет министрлиги Менделеевке (1891) пуўсыз порохты қайта ислеп шығыў буйырылды хәм ол бул жумысты (шет елге командировкаға барып келгеннен соң) 1892 жылы әжайып түрде орынлады. Ол тәрәпинен усынылған “пироколлодий” пуўсыз порохтын әжайып түри болып шықты, бир жағынан барлық оқ атыў үскенлереине болады.

Менделеев Улыўмароссиялық көргизбе (1896), Чикагалық (1893) хәм Парижлик (1890) дүньяжузлик көргизбелер жумысларында қатнасады. 1899 жылы урал заводы командировкаға жиберилди: бул командировканың жемиси болып кейинги жылдағы кең хәм жокары

дәрежеге ийе болған урал санаатының жағдайы хақындағы монография болып табылады.

1893 жылы Менделеев жаңа оның көрсетпеси бойынша курылған “өлшем хәм шаралардың Бас Палатасы”ның басқарыўшысы болып белгиленди хам бул орында өмириниң ақырына шекем қалды. Бас палатада Менделеев өлшем хәм шаралардың рус прототиплериниң жаңаланыўы менен басланыслы болған метрология бойынша бир қатар жумысларды шөлкемлестирди.

Әсиресе өлшем толқынларын басқарыўшы нызамларға қараслы жумыслар әхмийетли болды хәм анық өлшемниң турлерин қайта ислади; буған суўды көлемин анықлаў хәм суўдың температура өзгергендеги удел газының өзгериўин анықлаў, аўырлық күшиниң күшлениўин өлшеўге таярланған тәжрийбелер киреди. Бул хәм басқа жумыслар Менделеев пенен тийкарланған болып бас палатаның “Временник” те басылған.

Бул периодқа Менделеевтиң белгили “Дүнья жүзлик түсиниктиң химиялық урынысы” атамасындағы статьясы қатнаслы (1903), онда ол эфир – периодлық системаның нольли группасына қараслы ең киши атомлық аўырлығына ийе болған айрықша химиялық элемент.

1891 жылдан баслап Менделев химико-технологиялық хәм фабрик-заводлы бөлимниң хәм бул шығарманың көркеми болып хызмет етиўши бир неше статьялар авторы редактор ретинде Брокгауз-Ефронның “Энциклопедиялық словарь”ында қатнасады. 1900-92 жылы ол “Санаат

библиотекасын” редакторлайды, (шығ.Брокгауз-Ефрон), ол жерде оған “Санаатты оқытыў”ды орынлаў усыныс етиледі. 1904 жылдан баслап Менделеевтиң “Нәтийжели пикирлер” шыға баслады, онда сол ўақыттағы урм-пуताқларына қалдырған мийрас, болып өткен ислер жуўмағы хәм экономикалық, мәмлекетлик хәм Россия өмириниң жағдайына қараслы болған сораўлардан ибарат. “Нәтийжели пикирлер”ға менделеевтиң “Россияны билиў” шығармасында әжайып мағаналар бар. Оларда 1897 жылы автор өмиринен алынған хат алыспалар бар 4-изд.(1905жылдан баслап).

Профессор В.Е.Тищенко айтыўы бойынша Менделеев тәрәпинен басылған китаплар, брошюралар, статьялар хәм белгилер саны 350 ден асады; олардан $\frac{2}{3}$ бөлеги химия, физика хәм технологиялық сораўлар бойынша оригинал жумыслар болып табылады. Дүньяжүзлик атақты оған периодлық система алып келди.

Периодлық ыызамға тийкарлана барлық химиялық элементлердиң қәсийети периодлық өзгереді, олардың атомлық аўырлығын өсими, солай етип белгиленген интерваллар арасынан бир-бирге уқсас ямаса курамы бойынша жақын элементлер пайда болады.

Менделеев тек ғана бул ыызамды формировкалап қоймай оның мазмунын таблица түринде көрсетип берди, ол классикалық болсада ҳар тәрәплеме оны белгилеп илимий изертлеўлерге күшли қурал ретинде үлкен әҳмийетке ийе екенлигин көрсетип өтти.

Әсіресе бір неше элементлердің атом массасын туғырлау үшін периодлық ызам менен пайдаланды хәм үш таза элементти галий, скандий хәм германийлерди өз қасийетлери менен айтып өткен. Бул барлық туғырлаулар хәм табылмалар жақсы түрде ақланды. Бирақта Менделеевтиң басқа илимий жумысларыда илмде әхмийетли орынға ийе.

Д.И. Менделеевтиң дәуирлик ызамы хәм дәуирлик системасы.

Химиялық элементлерди классификациялау хәм оларды системаластыруу дәуирлик ызамды ашыудан көп алдын басланған еди. XVIII әсирдиң соңында 25 элемент белгили еди. Соң тез арада XIX әсирдиң биринши ярымында тағы да 19 элемент белгили болды. Бирақ, бул элементлердиң көпшилигиниң қасийетлери, атомлық массалары анық белгили емес еди. Элементлерди классларға бөлиуге дәслепп А. Лавуазье, Берцелиус урынып көрди. Олар элементлерди металлар, металл емеслер деп бөлип қарады.

1829 жылы Деберейнер биринши мәрте элементлердиң химиялық қасийетлери менен олардың атом массалары арасындағы байланысты анықлады. Ол қасийетлери белгили болған элементлерди 3 группаға жәмлепп, триадаларды пайда етти.

Li	Ca	Cl	S
Na	Sr	Br	Se
K	Ba	J	Te

Бул триадалардың ортасындағы элементтің массасы қалған екі элементтің атом массаларының жыйнағының ярымына шама менен тең болады. Бул жерде магнийдің кальций группасында жетіспегенлиги кислородтың күкірт группасында жоқ екенлиги, системаның тек үш элемент қатарынан шекленип қалғанлығын көрсетеді.

Д.Ньюлендс элементлерди олардың атом массаларының артып барыў тәртибин-де жайластырып, олардың қәсийетлери хәр бир сегизинши элементте қайталаныўы анықланды. Ньюлендс буны октавалар нызамы деп атады. Музыкада хәр бир сегизинши нота биринши нотаны тәкирарлаўы сыяқлы, химиялық элементлерде сегизинши элемент биринши элементтің қәсийетлерин қайталайды. Соңын ала, Одлинг таблицасы пайда болды. Ол элементлердің химиялық қәсийетлериндеги улыўмалықты тапты.

Li Be B C N O F

Na Mg Al Si P

K Ca Ti Cr Mn

Hg Tl Pb Bi

Бул қатар Менделеевтің дәўирлик системасына уксас. Бирақ, барлық элемент-лерди бул тәртипте жайластырыў мүмкин емес.

Француз илимпазы де-Шаркунтуа 1863 жылы элементлерди системалаў ушын цилиндр көшерине 45^0 бойлап спираль сызықлар сызды хәм хәр бир еки спираль арасын 16 бөлекке бөлди. Спираль сызықларға барлық элементлерди атом салмақларының артып барыўы менен

жайластырғанда, онда өз-ара ұқсас элементлердің атом ауырлықтары арасындағы айырма 16, 32, 48,...-тең екенлігі белгілі болды. Мысалы, натрий менен калийдің атомлық массалары арасындағы айырма $39-23 = 16$, углерод пенен кремнийдікі $28-12=16$, кальций менен стронцийдікі $88-40=48$ қ.т. б.

Немец илимпазы Лотар Мейер 1864 жылы 27 элементті валенттігіне қарап алты группаға бөлді. Бірақ, ол барлық элементтерді толық системаға сала алмады. Улыұма Менделеевке шекем алып барылған жұмыстардың хеш қайсысында химиялық элементтер арасындағы ұқсаслық хәм айырмашылықтар тийкарында химияның тийкаргы ызымларының турғанлығы сезілмеді. Өзине шекемгі барлық илимий мийнеттерді терең үйрене отырып, Д. И. Менделеев 1869 жылы тәбияттың тийкаргы ызымы-химиялық элементтердің дәуірлік ызымын дәретті. Бул ызым төмендегіше тәрийпленеді:

әпиұайы затлардың қәсийеттери, сондай-ақ, элементтердің бирикпелеринің қәсийеттери элементтердің атом ауырлықтарына периодлы түрде гәрезлі болады.

Д.И.Менделеев дәуірлік ызымды дүзгенде элементтердің атом ауырлықтарына хәм олардың физикалық хәм химиялық қәсийеттерине үлкен итибар берді. Ол айырым элементтердің атом ауырлықтарын 1,5-2 есе өзгертті, айырым элементтердің жайласуы орнын өзгертту кереклігін (кобальт, теллур, аргон), 11 элементтің (франций, радий, актиний, скандий, галий, германий, протактиний, полоний, технеций,

рений, аstat) ашылыўы кереклигин алдын ала айтып берди. Олардан үш элементтиң (экабор, экаалюминий, экасилиций) барлық физикалық хәм химиялық қасиетлерин алдын ала анық айтып берди. Соң 15 жыл ишинде бул элементлер ашылып Менделеевтиң болжаўы тастыйықланды хәм оларға галий, скандий, германий атамалары берилди.

Солай етип, Менделеев периодлық системаны дүзген ўақытта 63 элемент ғана белгили еди хәм олар 19 горизонтал 6 вертикал қатарға жайластырылған еди. Бул вариант узын дәўирли вариант есапланады. 1871 жылы Менделеев жаратқан дәўирлик ситеманың екнши варианты дағазаланды. Ол биринши варианттың 90^0 ға бурылған айнадағы көриниси еди. Екинши вариант қысқа дәўирли вариант есапланады. Онда 8 вертикал 10 горизонтал қатар бар. Менделеев периодлық системасының 400 ден артық дүзилген вариантлары бар. Хәзирги қолланып атырған дәўирлик система ески вариантлардан кескин парықланады. Бул таблицада атом массалар углерод бирлигинде көрсетилген болып, дәўирлик системаның бул варианты атом қурылысы ҳаққындағы барлық мағлыўматларды өз ишине алады.

Хәзирги ўақытта 114 химиялық элемент белгили. Солардан 87 элемент тәбиятта ушырайды, қалған элементлер жасалма жол менен алынған. Жер қабатында ең көп тарқалған элементлер Д. И. Менделеев дәўирлик системасының 1-4 қатарларындағы элементлер болып табылады. Жеңил элементлер аўыр элементлерге салыстырғанда көбирек ушырайды. Дәўирлик системада тәртип номери жуп санға ийе болған элементлер тақ тәртип номерли элементлерге салыстырғанда көп тарқалған. Жер қабатынының 99% ин сегиз элемент қурайды. Буларға: кислород, кремний, алюминий, темир, кальций, натрий, калий, магний

киреди. Водород хәм гелий космоста кең тарқалған элементлер болып табылады. Протон хәм нейтронлар саны жуп санға ийе болған элементлер ең турақлы элементлер болып табылады. Буларға гелий, кислород, кальций, цирконий, қалайы, барий, қорғасын элементлери киреди. Олардан 2, 8, 20, 50, 82, 126 санлар “сыйқырлы санлар ” деп аталады. Сонлықтан, соңғы элементлерди синтезлеу машқалаларына, көп энергия жумсалыуына, турақсыз болыуына қарамастан сыйқырлы санға ийе болған элементлерди алыу мақсетинде жасалма жол менен элементлерди синтезлеу дауам етпекте.

Менделеев бир вертикал қатарға жайласқан қәсийетлери бойынша ұқсас элементлер қатарын группа деп атады. Группа екиге бөлинеди. Жоқары окислениу дәрежеси бир қыйлы болған элементлердин вертикал қатары тийкарғы группа болып, ол металл хәм металл емеслерден турады. Қосымша группа элементлери тек металлдан турады хәм олар өзгермели валентликти көрсетеди, яғный олардың ең жоқары окислениу дәрежеси группа номерине тең емес. Биринши группаның тийкарғы подгруппасында жайласқан элементлер силтилик металллар деп, екинши группаның тийкарғы подгруппа-сында жайласқан элементлер силтилик жер металллары деп, үшінши группаның тийкарғы подгруппасындағы элементлер амфотер элементлер деп, бесинши группаның тийкарғы подгруппасының элементлери пниктогенлер деп, алтыншы группа элементлери халькогенлер деп,

жетінші группа элементлери галогенлер деп хәм сегизінші группаның элементлери инерт газлер деп аталады.

Силтилик металлардан басланып инерт газлер менен тамамланатуғын. тәртип номериниң артып барыўы бойынша жайласқан элементлердиң горизонтал қатары *дәуір* деп аталады. I-дәуірде 2 элемент, II, III дәуірлердиң хәр биринде сегиз элемент жайласқан болып, бир қатардан ибарат болып, оларды киши дәуір деп атайды. IV, V, VI дәуірлердиң хәр қайсысы еки қатардан ибарат болып, олар үлкен дәуірлер деп аталады. IV хәм V дәуірлердиң хәр қайсысында 18 элемент жайласқан, ал VI дәуірде болса 32 элемент жайласқан. VII дәуір еле толтырылмаған дәуір болып табылады. Киши хәм үлкен дәуірлердиң бир-биринен парқы, киши дәуірлерде тек s хәм p элементлер жайласқан, ал үлкен дәуірлерде булардан тысқары d хәм f –элементлерде жайласқан. Дәуірлик системада барлығы болып 14 s элемент, 30 p элемент, 28 f элемент хәм 109 ыншы элементке шекем есаплағанда 37 d-элементлер бар. s, f, d-элементлер толығы менен металлардан ибарат. d-элементлердиң барлығы қосымша группада жайласқан болып, олар комплекс дүзиўге уқыплы хәм өзгермели валентли болып табылады. Бул элементлерде химиялық байланыс дүзиўге тек сыртқы электронлары емес, ал сыртқы қабаттан алдын жайласқан d-электронлары да қатынасады, сонлықтан олардың валентлиги группа номеринен үлкен болыўы мүмкин. p-элементлер болса металлар хәм металл емеслерден ибарат. f-элементлер яғный қәсийетлери бойынша лантанға уқсас

болғанлығы үшін 14 элемент лантоноидлар деп, қасиеттері бойынша актинийға ұқсас болған 14 элемент актиноидлар деп дәуірлік системаның төменине жайластырылған. Дәуірлік системада 22 металл емес (H, He, B, C, Si, Ge, N, P, As, Sb, O, S, Se, F, Cl, Br, I, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) элементтер бар. Солардың жетеуі (H_2 , N_2 , O_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2) әпінәйы зат халында молекула түрінде жазылады. Дәуір ишінде шептен оңға қарай элементтердің металл емеслік қасиеті, ионланыу потенциалы, электр терісшілік артады, ал атомлық радиус кемейеді. Группа ишінде жоқарыдан төмен қарай элементтердің металлық қасиеттері, атомлық радиусы артады, ионланыу потенциалы, электр терісшілік кемейеді. Атомлық радиус катионның радиусынан үлкен хәм анионның радиусынан кіші болады. Мысалы, $r_s^{2-} > r_s > r_s^{6+}$. Электрон қабатларының дүзілісі бір қыйлы болған катион, анионлардың зарядының артып барыуы менен радиусы кемейеді. Мысалы, S^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} ионларының радиусы усы тәртіпте кемейіп барады. Бір группада жайласқан d-элементтерде жоқарыдан төмен қарай атомлық радиусы дәслеп артады, соңынан кемейеді, ал бір дәуірде жайласқан d-элементтердің атом радиусы жүдә аз өзгереді. Бул оларда d- хәм айырымларында f-қысылулардың болыуы менен түсіндіріледі.

Ионланыу потенциалы ямаса ионланыу энергиясы дегенимиз-нейтраль атомнан электронды жулып алыу үшін жумсалған энергия болып табылады. Ал, нейтраль атомның өзине электронды қосып алыу үшін жумсалған энергия –электр терісшілік деп аталады.

Элементлердің электр терислиги Полинг тәрәпинен литий элементине салыстырып анықланған. Элементтің металл емеслик қәсийети қанша күшли болса оның электр терислиги соншелли үлкен болады. Электр терислиги ең үлкен болған фтор элементи. Инерт газлер электр терисиликке ийе емес, себеби олардың электронды қосып алатуғын бос орынлары жоқ. Булар элементлердің қәсийетлериниң горизонтал хәм вертикал ұқсаслықлары болып табылады. Булардан тысқары элементлердің қәсийетлеринде диаганаллық ұқсаслықларда ушырасады. Мысалы, литий менен магний, бериллий менен алюминий өз-ара диаганаллық ұқсаслыққа ийе. Элементлердің ионланыў потенциалының мәнислериниң олардың тәртип номерине байланыслылығын қарағанда d-элементлердің ионланыў потенциалларының өзгериси бир қыйсық сызықта жайласатуғынын, ал тийкарғы подгруппа элементлердің ионланыў потенциалының өзгериси бир тегис емеслигин, буған d-қысылыўдың себеп екенлигин көрийге болады. Элементлердің бул қәсийетлери екилемши ионланыў потенциалы деп аталады.

Периодлық системада водород биринши хәм жетинши группада еки орында жайласқан. Силтилик металлары сыяқлы +1 окислениў дәрежесин көрсеткени ушын биринши группада, ал галогенлер сыяқлы-1 окислениў дәрежесин көрсеткени ушын жетинши группада жайластырылған.

Солай етип, Менделеевтің дәуірлік системасында элементлердің химиялық хәм айырым физикалық қасиетлерінде төмендегі дәуірлілік ушырасады.

Химиялық қасиетлеріндегі дәуірлілікке төмендегілер киреди.

1) элементтің валенттілігі, 2) жоқары оксиди хәм гидроксидеринің формула-лары, 3) олардың тийкарлық хәм кислоталық қасиетлерге ийе болыуы, 4) оксидлердің гидратланыуға уқыптылығы.

Физикалық қасиетлеріндегі дәуірлілікке төмендегілер киреди:

1) атом көлемлері, 2) атом хәм ионларының радиустары, 3) оптик спектри, 4) ионланыу потенциалы, 5) қайнау хәм балқыу температуралары, 6) оксид хәм хлоридтері-нің пайда болыу ыссылығы, 7) магниттік қасиеттері, 8) реңді бирикпелер пайда етиу уқыптылығы, 9) атомлардың электрон қабаттарының дүзилісі.

Элементлердің дәуірлі болмаған қасиетлеріне рентген нурларының спектр сызықтарының толқын ұзындығы, атом массасы, атом ыссылық сыйымдылығы

Д.И.Менделеевтің соңғы жанаптықтары

Жоқарыда айтылып өтилген Менделеев капиллярлық жұмыстары критикалық температураның түсинигіне жетиуге имкан жаратып берди; және де еритпелерди изертлеу жұмыстары илмде толық қолланбаға ийе

болған гидратлы теория фактлеринің көпшилик санына тийкарланып раўажланады.

Бир неше басқа майда бирақ оншелли әхмийетли болмаған— химиялық тион кислоталар тәбияты ҳаққында, гидратлар ҳәм металло- химиялық бирикпелер ҳаққында, ҳәм т.б. химиялық сораўлар – “Рус Химиялық Жәмийети Журналы”ндаға бөлек статьяларда ҳәм т.б. периодлық топламларда берилген.

Менделеев илимий ҳәм улыўма руўхый мәдениятың ҳар қыйлы тәреплерин бириктириў уқыплылығына ийе болған ҳәм соның ушын да шет районларда химия ҳәм физика, физика ҳәм металлургия арасында жақсы ислеген, химиядан ҳәм физикадан гидродинамика, астрономия, геология және де экономикалық политикаға өткен.

Барлық жумыста қандай болыўына қарамастан Менделеев аңсат алып бара алған. Барлық жерде ол оригинал ямаса өзиниң айтқанындай өзиниң әпиўайылығы менен көзге түскен. Нефть утилизациясы ҳәм рационалық табыс сораўына ол бир тәрептен - илмий машқалаларынан – Россияның экономикалық өмириниң ҳәр тәреплеме анализи екинши тәрептен – шиңишке метрологиядан ҳар қыйлы аўырлықтағы дүньяжүзлик тартылыстан.

Органикалық химия курсы профессор Г.Г.Густева тәрәпинен еки ай даўамында жазылған. Солай етип урал санаатының жағдайы ҳәм Менделеевтиң бир неше шығармалары дүзилген. Анық илимлер

тараўында ислеі отырып, әсиресе химия хәм физика тараўларында сан мағлыўматларға итибар берген хәм бул мағлыўматларды эксперимент жолы менен қайта ислеўде көп күш хәм ойды жумсаған.

Бахалы көрсеткишлери массасы Менделеевтиң “Газ беккемлиги” хәм “Суў еритпелериниң изертлеўи” шығармаларында әсиресе оның диссертациясында көрсетилген. Мийнетиниң көбин хәм ўақтың ол тәжрийбелі мағлыўматларды есаплаў процессине жумсады.

Менделеевти жақыннан билген шахслар ол тәрәпинен айтылған хәр бир сан әсиресе оқыў мақсети менен “Химия тийкарлары”нда – қайта тексерілген хәм тек ғана автор өз исенимине исенгеннен кейин баспаға жиберлоиген.

Таза химия әсиресе таза илм бойынша Менделеевти барлық ўақытта химия тараўы қызықтырған. Ол илм күшине терең исенген; ол “Халық мүтәжлигине илимий егин келетуғынлығын”а исенген еди.

Илим хәм техника арасында байланыс идеяларының поборниги болып оло бизиң Ыатанымыз ушын бирлик хам оның мене тығынз балйаныстағы санааттың раўажланыўы әхмийетли, соның ушында барлық жерде тек гана сөз бенен емес ал ис пенен алып барды.

Менделеев оқытыўшы сыпатында өзинен кейин мектеп жаратпаған хәм қалдырмаған, өизиниң белгили достысы А.М.Бутлеровқа уксас: бирақ та бир қаншга рус химиклер оның оқытыўшысы болып

есапланыуы мүмкін. Бул көбинесе оның университетлик тыңлаушылары, кейин оның химияның “Тийкары”н оқыған бирне шахслар.

Бул лекцияларда Менделеев өзи изинен тыңлаушыны алып жүрген киби, оның қыйын хәм тереңлескен жолларды отиўге тырыстыргандай, ондатәбиятты билиўге илмге алып келеди, ол илмдеги қатнас мийнетке талпыныўды үйретиўин көрсетти. Оның 1868 хәм 1870 жыллар арасында жазылған хәм Менделеев лекциясына тийкарлана дүзилген “Химия тийкарлары” химия қолланбасынан алыста жайғасқан. Бул монументал шығармалар барлық философиялық илмлер, фактик материалларға кириўши органик пириклерден ибарат.

Дәслеп баслангышларға шығарылған хәм “химияда илмди рус кушлери менен ийелеў”ге тырысқан, ол бир неше терең хәм оригинал ойларға, қызықарлы жақынлыққа ийе, оның баҳалары жана оқыўшыға сәйкес келмейд, “Тийкар” оқып отырып өзщине бир неше керекли затларды таба алады. Бундай шығармалар руста жоқ, оларды дүнья жүзлик химиялық әдебиятларда табыў кыйын- Менделеев Жокары Хаял билимине хәм (60 жыллардан баслап) Владимирск профессоры кейин Бестужевск хаяллар курсы менен Петербургта терең кеўилер билдирер еди. Халық Билимлендириў сораўларыға қызыға отырып бул сораўларға бир неше мәрте өз шығармаларында қайтқан.

Менделеевтің мектеп шөлкеми қызығып қалмай жәмийет қатнасына хәм ағымына итибар берген, олар руўхый хәм мектеп тараўына тәсир еткен.

“медиумик көринислер” атамасында критикаға ол өзи шығармасын бағышлайды, ол 1876 шыққан болып онда шөлкемлестирілген комиссия инитиативи бойынша арнаўлы жумыслар жуўмағы берилип – менделеевтің Шегарасыз мийнетлери илм алдында илимий дүньяның пикирин алады.

Менделеев дерлик барлық академия ағзасы хәм жамийеттің бир неше алымларының ағла ағзасын болған (сыйлықларының улыўма саны 100 жақын болған). Бизиң Илм Академиясы оған 1880 жылы Ф.Ф.Бальштейинди усынды, органикалық химия бойынша кең қолланба авторы. Бир неше жыллар өтип Менделеевке Академияға баллотировкалаў усынылғанда ол өз кандидатурасын алып таслағән. 1904 жылы Д.И.Менделеевтің 70-жыллығына Академиялардың бири өз басшысы арқалы кутлықлады. Әҳмийетли сыйлық етип оның атын Англияда қолланған, ол жерде оған Дэви, Фарадей хәм Копелей медаллары берилип 1888 жылы “ Фарадей лекторы” ретинде шыкарылған еди.

Менделеев 1907 жылы 20 январь күни окпе аўырынан кайтыс болды.

Рус Физико-химиялық Жәмийети Менделеевке арнап жақсы химиялық жумысларға еки премия берди. Менделеев библиотекасы оның кабинети менен бирге Петроград университетинде әҳмийетли бөлимде сақланады. Петроградта Менделеевке арнап естелик курыў жобалстырылған.