**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық**. М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 1**

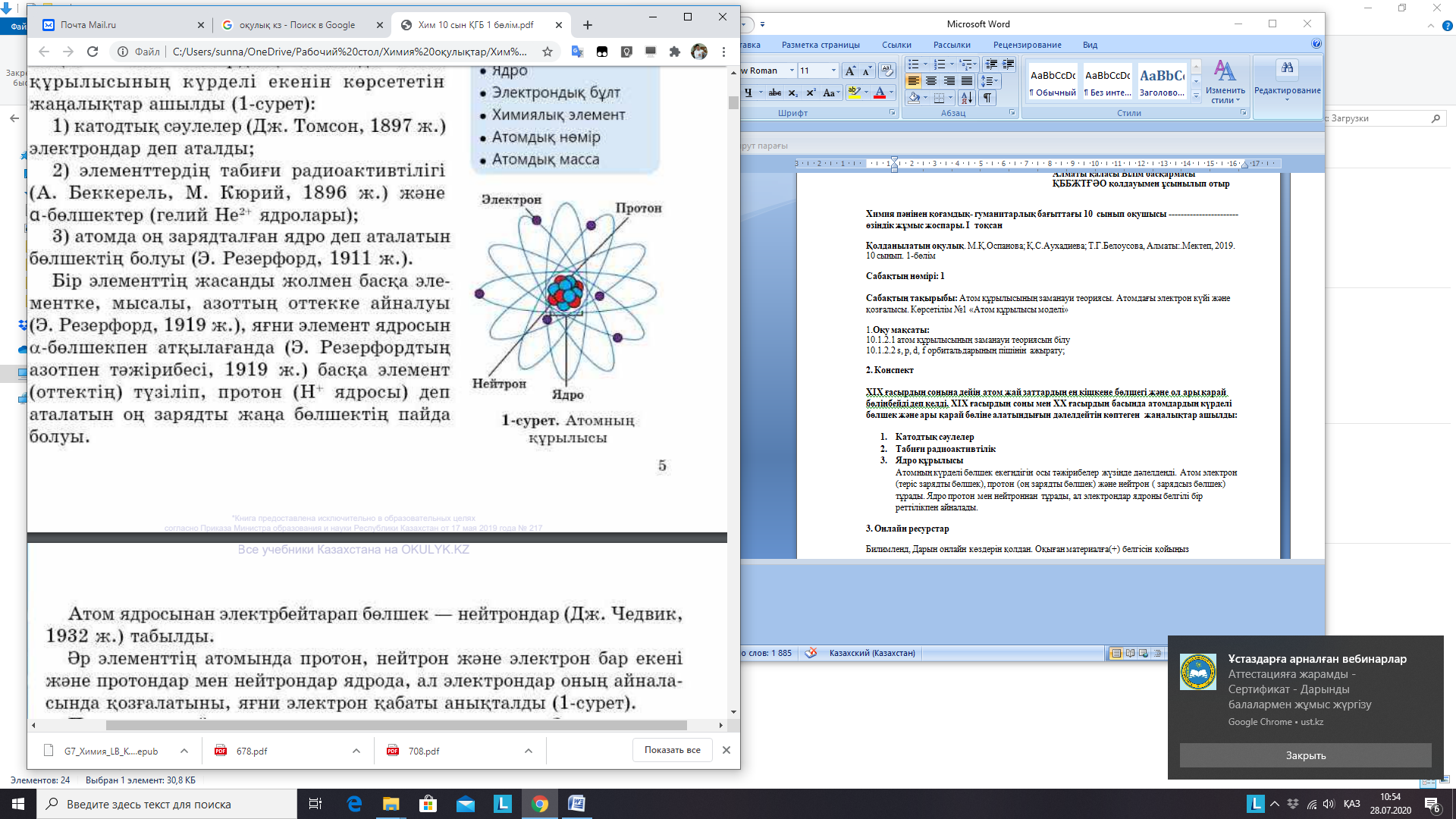
**Сабақтың тақырыбы:** Атом құрылысының заманауи теориясы. Атомдағы электрон күйі және қозғалысы. Көрсетілім №1 «Атом құрылысы моделі»

1.**Оқу мақсаты:**

10.1.2.1 атом құрылысының заманауи теориясын білу

10.1.2.2 s, p, d, f орбитальдарының пішінін ажырату;

**2. Конспект**

XIX ғасырдың соңына дейін атом жай заттардың ең кішкене бөлшегі және ол ары қарай бөлінбейді деп келді. ХІХ ғасырдың соңы мен ХХ ғасырдың басында атомдардың күрделі бөлшек және ары қарай бөліне алатындығын дәлелдейтін көптеген жаңалықтар ашылды:

1. **Катодтық сәулелер; 2. Табиғи радиоактивтілік; 3. Ядро құрылысы**

Атомның күрделі бөлшек екендігін осы тәжірибелер жүзінде дәлелденді. Атом электрон (теріс зарядты бөлшек), протон (оң зарядты бөлшек) және нейтрон ( зарядсыз бөлшек) тұрады. Ядро протон мен нейтроннан тұрады, ал электрондар ядроны белгілі бір реттілікпен айналады. Протон, электрон, нейтрон элементар бөлшек деп аталады, және олардың көлемдері мен массалары өте кішкентай болғандықтан, атомның көп бөлігі бос кеңістік болып табылады. Элементар бөлшектердің қасиеттерін оқулықтың 6 бетіндегі 1 кестеден көруге болады. Атом электробейтарап бөлшек, себебі ядрода қанша оң зарядты протон болса, ядроны сонша теріс зарядты электрон айналады. Атомдағы протондар Z, нейтрондар N, атомдық масса (нуклондық сан) А деп белгіленеді. A=N+Z Мысалы, көміртектің атомдық массасы 12, реттік номері 6, ол атомдағы электрондар мен протондар санын көрсетеді. Ал, енді нейтрондарды есептейік: N=A-Z=12-6=6. Осылайша нейтрондарды есептеуге болады. Электрондардың қозғалысы өте күрделі болып келеді. Ядро маңындағы электрон қозғалатын кеңістік электрондық бұлт, ал электронның болу аймағы атомдық орбиталь деп аталады. Атомның электрондық қауызы қабаттардан тұрады. Әр орбитальға электрондық бұлт сәйкес келеді және қозбаған күйде 4 түрлі типі бар: s, p, d, f. Бір орбитальда спиндері әртүрлі электрондар орналасады. Бір орбитальда тек 2 электрон сияды. Әр бір электрон бұлты өзіне тән пішіндерге ие. Мысалы: s шар тәрізді болса, p гантель тәрізді, ал қалған екеуі өте күрделі пішінге ие. Оқулықтың 8 бетіндегі 2 суретке қараңыз. Атомдар электрондарын беріп жіберіп оң ионға, ал электрондарын қосып алып, теріс зарядқа айналады. Бейтарап атомның зарядты бөлшекке айналуын иондану үдерісі деп аталады. Изотоп дегеніміз электрондар мен протондар саны бірдей, ал нейтрондар саны әртүрлі болатын элементтер. Мысалы көміртектің 12 () және 13 () деген изотоптары белгілі.

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=K-jNgq16jEY> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы электрон бұлттарының 3D көрінісімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Атом электрон бергенде оң зарядқа, ал қосып алғанда теріс зарядқа айналады. Неліктен? Себебін түсіндіріңіз және жауабыңызды схемалар күйінде дәлелдеңіз.

2. Табиғи изотоптарға мысал келтіріңіз және олардың қолдану аймақтарын көрсетіңіз.

3. Алғашқы 10 элемент үшін реттік номерінің (х осіне) нейтрон санына (у осіне) тәуелділік графигін тұрғызыңдар. Бұл графиктен қандай қорытындығы келуге болады.

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

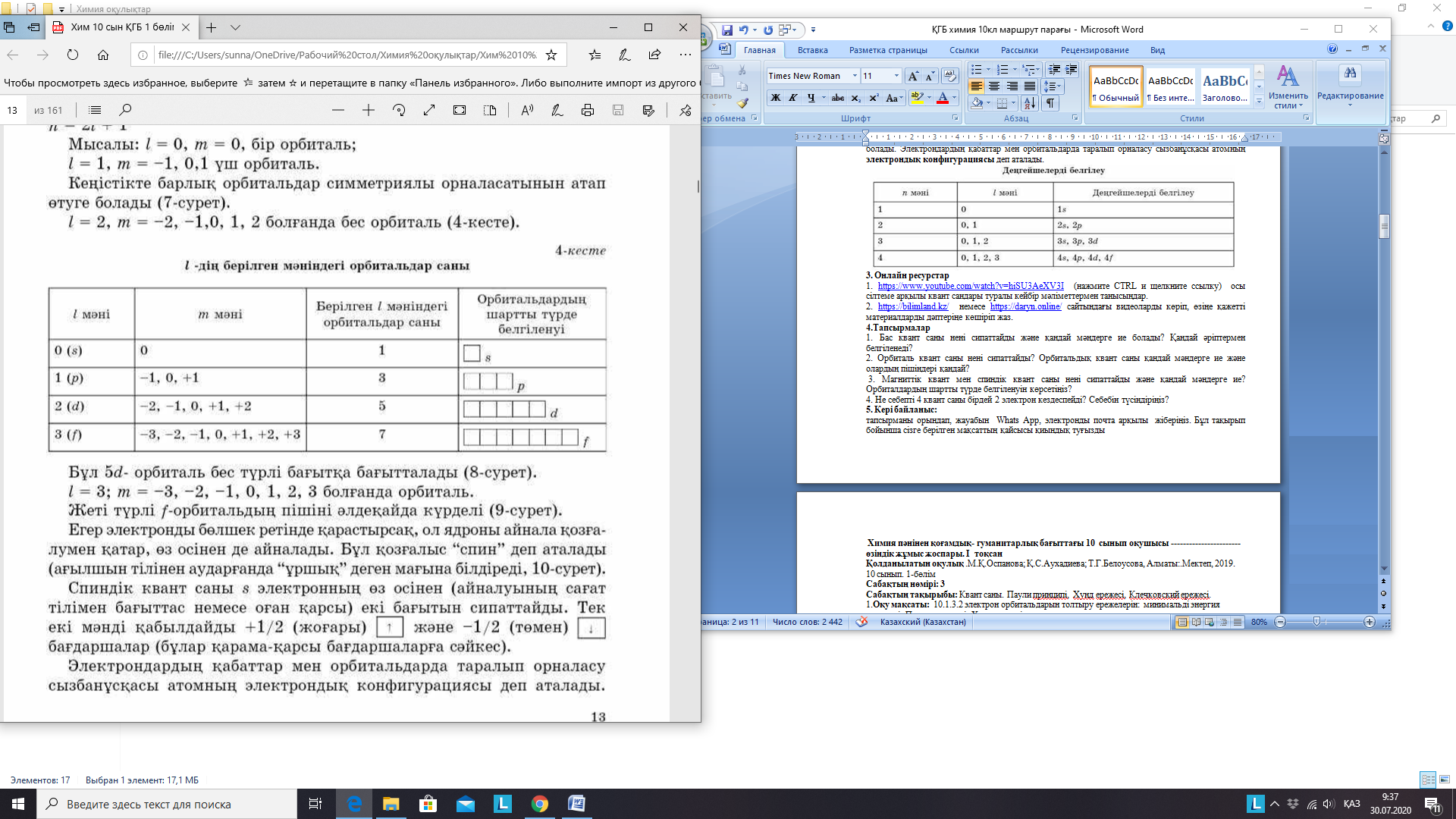
**Сабақтың нөмірі: 2**

**Сабақтың тақырыбы:** Квант саны. Паули принципі, Хунд ережесі, Клечковский ережесі.

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.3.1 квант сандарының сипаттамасы мен мәндерін білу;

**2. Конспект**

Белгілі бір электроннің кеңістікте орналасқандығы туралы ақпараттар жиынтығы атомдағы **электронның күйін** сипаттайды. Электронның атом кеңістігінде ең көп болуының аймағы **атомдық орбиталь** деп аталады. Атомдағы әр электронның күйін **4 квант санымен** (бас квант саны (n), орбиталь квант саны (l), магниттік квант саны (m), спиндік квант саны (s)) сипаттайды. **Бас квант саны** электронның энергетикалық деңгейін және атомдық орбиталдың мөлшерін анықтайды, оның мәні бүтін сандарға ие (бас квант саны периодтар санымен анықталды, мысалы екінші периодтың бас квант саны 2 ге тең). Атомдағы энергетикалық деңгейлер саны элемент орналасқан периодд нөміріне тең. Бірдей бас квант санына ие болған электрондардың жиынтығы энергетикалық деңгей деп аталады, сол энергетикалық деңгейдегі электрондардың максималды саны N=2n2 формуласымен анықталады. N- берілген энергетикалық деңгейдегі электрондар саны, n- период нөмері. **Орбиталь квант саны** (l) атомдық орбитальдың пішінін сипаттайды. Мысалы, n=2 тең болса, l=0,1 деген мәндерді қабылдайды. l саны деңгейшені сипаттайды, және l сипатталатын электрондардың жиынтығы энергетикалық деңгейше деп аталады. l=0 болса, деңгейше s, l=1 болса, ол p, l=2 болса, ол d, l=3 болса, ол f деп белгіленеді. Деңгейдегі энергетикалық деңгейшелер саны бас квант санынан артық болмайды. Кітаптың 12 бетіндегі 3-10 суреттерге, 2-5 кестелерге назар аударыңыз. Деңгейшедегі орбитальдар саны магниттік квант санымен анықталады. **Магниттік квант саны** ядроның магнит өрісіндегі орбитальдардың таралуын сипаттайды. m=2l+1 формуласымен анықталады. l=0 болса m=0 деген мән қабылдайды, ал l=1 болса, ол -1,0,1 деген мәндерді қабылдайды. **Спиндік квант саны** электронның өз осінен сағат тілімен бірдей (+1/2) немесе оған қарсы (-1/2) бағытта айналуын көрсетеді. 4 квант саны бірдей 2 электрон болуы мүмкін емес, кем дегенде бір квант саны бойынша айырмашылық болады. Электрондардың қабаттар мен орбитальдарда таралып орналасу сызбанұсқасы атомның **электрондық конфигурациясы** деп аталады.

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=hiSU3AeXV3I> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы квант сандары туралы кейбір мәліметтермен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Бас квант саны нені сипаттайды және қандай мәндерге ие болады? Қандай әріптермен белгіленеді?

2. Орбиталь квант саны нені сипаттайды? Орбитальдық квант саны қандай мәндерге ие және олардың пішіндері қандай?

3. Магниттік квант мен спиндік квант саны нені сипаттайды және қандай мәндерге ие? Орбиталдардың шартты түрде белгіленуін көрсетіңіз?

4. Не себепті 4 квант саны бірдей 2 электрон кездеспейді? Себебін түсіндіріңіз?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 3**

**Сабақтың тақырыбы:** Квант саны. Паули принципі, Хунд ережесі, Клечковский ережесі.

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.3.2 электрон орбитальдарын толтыру ережелерін: минимальді энергия принципі, Паули принципі, Хунд ережесін қолдану;

10.1.3.3 алғашқы 36 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын жазу;

**2. Конспект.** Атомның негізгі күйіндегі энергетикалық деңгейлер мен деңгейшелердің электрондармен толуы белгілі бір принциптер мен ережелерге бағынады**. Паули принципі** бойынша бір электрондық ұяшыққа спиндері қарама қарсы екі электрон ғана орналасады. Паули принципі белгілі бас квант санындағы электрондардың максималды саны N=2n2 формуласымен анықталады және бастапқы 4 деңгейдегі электрондар саны 2,8,18,32 ден артық болмауы керек. **Гунд ережесі** бойынша деңгейшелерде электрондар, алдымен бос орбитальдарды бір-бірден толтырады, содан кейін электрондар жұптасады. **Клечковский ережесі:**

1. Атомның негізгі күйінде электрондар орбитальдарды энергиялық деңгейінің өсу ретімен толтырады.

2. Алдымен энергиясы төмен орбитальдар толады. Орбитальдардың энергиясы мына қатарда артады: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7 p….

|  |
| --- |
| ↑↓ |

s- бір ұяшық болады, максималды 2 электрон сияды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ |

p- 3 ұяшық болады, максималды 6 электрон сияды.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ |

d – 5 ұяшық болады, максимальды 10 электрон сияды.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ |

f- 7 ұяшық болады, максимальды 14 электрон сияды.

Алғашқы 36 химиялық элементтың электрондарының орналасуы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Элемент | Электрондық формула | Период | Элемент | Электрондық формула |
| 1 | 1H | |  | | --- | | ↑ |   1s1 | 4 | 19K | 1s22s22p63s23p64s1 |
|  | 2He | |  | | --- | | ↑↓ |   1s2 |  | 20Ca | 1s22s22p63s23p64s2 |
| 2 | 3Li | 1s22s1 |  | 21Sc | 1s22s22p63s23p63d14s2 |
|  | 4Be | 1s22s2 |  | 22Ti | 1s22s22p63s23p63d24s2 |
|  | 5B | 1s22s22p1 |  | 23V | 1s22s22p63s23p63d34s2 |
|  | 6C | 1s22s22p2 |  | 24Cr | 1s22s22p63s23p63d54s1 |
|  | 7N | 1s22s22p3 |  | 25Mn | 1s22s22p63s23p63d54s2 |
|  | 8O | 1s22s22p4 |  | 26Fe | 1s22s22p63s23p63d64s2 |
|  | 9F | 1s22s22p5 |  | 27Co | 1s22s22p63s23p63d74s2 |
|  | 10Ne | 1s22s22p6 |  | 28 Ni | 1s22s22p63s23p63d84s2 |
| 3 | 11Na | 1s22s22p63s1 |  | 29 Cu | 1s22s22p63s23p63d104s1 |
|  | 12Mg | 1s22s22p63s2 |  | 30 Zn | 1s22s22p63s23p63d104s2 |
|  | 13Al | 1s22s22p63s23p1 |  | 31Ga | 1s22s22p63s23p63d104s24p1 |
|  | 14Si | 1s22s22p63s23p2 |  | 32 Ge | 1s22s22p63s23p63d104s24p2 |
|  | 15P | 1s22s22p63s23p3 |  | 33As | 1s22s22p63s23p63d104s24p3 |
|  | 16S | 1s22s22p63s23p4 |  | 34 Se | 1s22s22p63s23p63d104s24p4 |
|  | 17Cl | 1s22s22p63s23p5 |  | 35 Br | 1s22s22p63s23p63d104s24p5 |
|  | 18Ar | 1s22s22p63s23p6 |  | 36 Kr | 1s22s22p63s23p63d104s24p6 |

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=hiSU3AeXV3I> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы ұяшықтарға электрондарды толтырудың графикалық түрімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Клечковский ережесін қолданып № 27,30,35,38,50 элемент атомдарының құрылысын жазыңыз.

2. 24 элементте байқалатын құбылыс тағы басқа қандай элементтерде байқалады? Бұл құбылыс не үшін байқалады физикалық және химиялық көхқарастармен түсіндіріп, жауабыңызды дәлелдеңіз.

**5. Кері байланыс:** тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 4**

**Сабақтың тақырыбы:** Изотоптар. Есеп шығару: «Құрамындағы химиялық элемент атомының массалық үлесі бойынша қосылыстың химиялық формуласын табу»

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.2.3 радиоактивтілік табиғатын және радиоактивті изотоптардың қолданылуын түсіндіру;

10.1.1.1 құрамындағы химиялық элемент атомының массалық үлесі бойынша қосылыстың химиялық формуласын шығару

**2. Конспект.** Ядро зарядтары бірдей, ал массалары әртүрлі бір элемент атомының түрлері изотоптар деп аталады. Изотоптар бір-бірінен ядродағы нейтрондар саны бойынша айырмашылық болады. Табиғатта көптеген элементтер изотоптардың қоспасы түрінде кездеседі. Сутектердің изотоптарының атаулары ғана бар: протий (), дейтерий (, тритий (. 18 бетте 6 кестеде кейбір элементтердің изотоптары берілген. Химиялық элемент – бұл ядро зарядтары бірдей атомдардың жиынтығы.

**1 есеп.** Құрамы 88,89 % оттек пен 11,11 % сутектен тұратын заттың молекулалық формуласын табыңдар. Заттың гелий бойынша салыстырмалы тығыздығы 4,5-ге тең.

Шешуі: 1. Салыстырмалы тығыздық бойынша заттың салыстырмалы молекулалық массасын Mr(HxOy) есептейміз.: Mr=DHe\*Mr(He)= 4.5\*4=18

2. х және у қатынасын формуласы бойынша табамыз:

х:у = = = 11,11: 5,56= 2:1 (Ішіндегі ең кішісіне екеуінде бөлеміз – 5,56 ға)

3. Қосылыстың формуласы Н2О

**2 есеп.** Бейорганикалық заттың құрамында 40 % кальций, 12 % көміртек және 48 % оттек кіреді, заттың формуласын табыңдар.

Шешуі: Эмпирикалық формуладағы кальций, көміртек және оттектің индекстерін x, y, z әріптерімен белгілейміз. CaxCyOz. x, y, z мәндерінің қатынастарын табамыз:

x:y:z==1:1:3 формуласы: СаСО3

**3 есеп.** Бейорганикалық заттың құрамына 43,4 % натрий, 11,3 % көміртек және 45,3 % оттек кіреді, заттың формуласын табыңдар.

Шешуі: Қосылыстың формуласын NaxCyOz деп белгілеуге болады. x, y, z мәндерінің қатынастарын табамыз:

x : y : z = = 1,88 : 0,94 : 2,82. Алынған шамаларды бүтін санға айналдыру үшін олардың барлығын ең кішісіне бөлеміз:

x : y : z = = 2:1:3 Жауабы: Na2CO3

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=4f37FlJd6YI> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы химияда процент не үшін керектігін, сонымен қатар қосылыс құрамындағы элементтердің массалық үлестерін қалай табу керектігін және қосылыс құрамына кіретін элементтердің массалық үлестері берілген кезде, қосылыстың формуласын қалай құрастыруға болады, сол туралы кең көлемде мәлімет берілген.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Құрамында 14,29 % сутек бар, көмірсутектің формуласын табыңдар. Заттың азот бойынша салыстырмалы тығыздығы 2-ге тең.

2. Көмірсутекте көміртектің массалық үлесі 87,5 %, ал ауа бойынша салыстырмалы тығыздығы 3,31-ге тең. Заттың формуласын табыңдар.

3. Көміртектің массалық үлесі 26,67 %, сутек 2,22 %, ал оттек 71,11 %-ға тең, заттың молекулалық массасын табыңдар. Заттың қалыпты жағдайда салыстырмалы тығыздығы 4,02-ге тең.

4. Табиғи және жасанды изотоптардың қолдану саласын анықтаңыздар.

**5. Кері байланыс:** тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 5**

**Сабақтың тақырыбы:** Радиоактивті заттар туралы түсінік. Ядролық реакциялар және олардың Қазақстанның энергетикалық потенциалындағы маңызы

1.**Оқу мақсаты:** 10.2.1.8 радиоактивті заттар ұғымын білу;

10.2.1.9 радиоактивті ыдырау типін білу және қарапайым ядролық реакциялар теңдеуін құра алу (α, β-, β+, γ ыдырау);

10.2.1.10 Қазақстан энергетикалық потенциалында ядролық реакциялар мәнін түсіну;

**2. Конспект**

**Радиоактивтілік –** атом ядроларының өздігінен ыдырауы нәтижесінде бөлшектер ( ядролары), - бөлшектер (электрондардың), сондай-ақ электромагниттік сәулелердің (γ –кванттардың) бөліну құбылысы. Бір элемент атом ядросының екінші элементтің атом ядросына айналуы **ядролық реакция** деп аталады. Радиоактивті құбылыстар мен ядролық реакциялардң теңдеулерін жазғанда 2 ережеге сүйену керек.

1. реакцияға түскен бөлшектердің массалық сандарының қосындысы алынған бөлшектердің массалық сандарының қосындысына тең.
2. Бастапқы бөлшектердің зарядтарының қосындысы түзілген бөлшектердің зарядтарының қосындысына тең.

**бөлшектер** ( ядролары) ыдыраған кезде массалық сан 4 ке, ал заряды 2 ге кемиді:

**- бөлшектер** ыдырауда нейтрондардың біреуі протонға айналады, сондықтан ядро заряды 1-ге артады, ал массалық сан өзгеріссіз қалады:

**γ кванттар** – α- және β- ыдырау кезінде байқалады. Олар бөлініп шыққанда ядро заряды мен массалық сан өзгермейді.

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Ядролық реакциялардың Қазақстанның энергетикалық потенциалындағы маңызы

2. Табиғаттағы ядролық реакциялар

3. Жасанды ядролық реакциялардың маңызы мен қолданылуы.

4. Астатты 1940 жылы изотопын албфа бөлшектермен сәулелендіру арқылы алынды. Егер қозған висмут атомының ядросы екі нейтронды бөлсе, ядролық реакция барысында астаттың қандай изотопы түзіледі. Бұл ядролық реакциялардың теңдеуін жазыңдар.

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 6**

**Сабақтың тақырыбы:** Периодтық заң және периодтық жүйе атом құрылысы тұрғысынан. Атом валенттілігі және валенттілік мүмкіндігі. Атомның тотығу дәрежесі.

Негізгі топшада және периодта элемент қасиеттерінің периодты өзгеруі

1.**Оқу мақсаты:** 10.2.1.1 периодтық заңның физикалық мәнін түсіндіру

10.2.1.2 валенттілік және атомның тотығу дәрежесі ұғымдарының физикалық мәнін түсіндіру

**2. Конспект**

Элементтер мен олар түзетін жай және күрделі заттардың қасиеттері сол элементтердің атомдық массасына тәуелді болады.

Химиялық жлементтердің периодтық заңының қазіргі тұжырымдамасы: Химиялық элементтер мен олар түзетін жай және күрделі заттардың қасиеттері олардың атом ядроларының зарядтарына периодты түрде тәуелді болады. Периодтық кесте (ПС) периодтарға, қатарларға, топ пен топшаларға бөлінеді. Кез келген атомның атомдық нөмері, атомдық массасы, атауы, химиялық таңбасы болады. Периодтық жүйеде әр период сыртқы деңгейде 1 электроны бар сілтілік металдардан басталып, сыртқы деңгейінде 8 электроны бар инертті газдармен аяқталады. Жаңа энергетикалық деңгей жаңа периодтан басталады. Периодтық кестеде 14 s-элемент, 36 p-элемент, 40 d-элемент және 28 f-элемент бар. Бір топтың элементтеріне тән ортақ химиялық қасиеттер бар. Топтар негізгі және қосымша топтарға бөлінеді. Негізгі топшаларда s-және p-элементтер орналасса, ал қосымша топшада қалған элементтер орналасқан.Негізгі топшалардың нөмерлеріне сыртқы энергетикалық деңгейдегі электрондар саны сәйкес келеді. Ережеге сай элементтердің жоғары тотығу дәрежелері де топ нөміріне тең. Фтор ғана ерекше, оның тотығу дәрежесі -1 ге тең.

**Валенттілік** — атомның басқа атомдарды немесе атомдар тобын қосып алып химиялық [байланыс](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%8B%D1%81" \o "Байланыс) құру қасиеті. Валенттіліктің мәні берілген элементтің [атомы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC" \o "Атом) ала алатын немесе орнын баса алатын [сутек](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BA" \o "Сутек) атомдарының санымен өлшенеді. [Химияға](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F" \o "Химия) валенттілік ұғымын 1853 ж. ағылшын химигі Э.Франкленд (1825 — 1899) енгізген.

**Тотығу дәрежесі**, тотығу саны – [химиялық қосылысты](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%9B%D0%BE%D1%81%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80) тек [иондардан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80) тұрады деп қарастырғанда әр [атомда](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) болатын шартты зарядтың сан шамасы. Бұл ұғым [молекуладағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0" \o "Молекула) [атомдардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) күйін сипаттау үшін қолданылады. Кез келген қосылысты ионды қосылыс деп қарастыруға болмайтындықтан, тотығу дәрежесу шартты түрде алынады. Тотығу дәрежесінің оң мәні (+) берген электрон санын, ал теріс мәні (−) қосып алған электрон санын көрсетеді. Элементтердің тотығу дәрежесін белгілегенде алдымен таңбасы, содан соң сандық мәні жазылады. Мысалы, Mn+7, С+6, С−2, т.с.с.

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. s-, p-, d-, f- элементтер деген не? Әрқайсысына 3 мысалдан келтір.

2. Атомдық нөмерлері 5, 17, 23, 38, 49, 85, 100-ге тең элементтер орналасқан период, топ және топшпны анықтаңдар.

3. Валенттілік пен тотығу дәрежелерінің айырмашылықтарын түсіндіріңдер?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 7**

**Сабақтың тақырыбы:** Периодтық заң және периодтық жүйе атом құрылысы тұрғысынан. Атом валенттілігі және валенттілік мүмкіндігі. Атомның тотығу дәрежесі. Негізгі топшада және периодта элемент қасиеттерінің периодты өзгеруі

1.**Оқу мақсаты:** 10.2.1.3 химиялық элемент атомдарының қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарының сипаттау: радиусы, иондану энергиясы, электронтартқыштық, электртерістілік және тотығу дәрежесі;

**2. Конспект**

Атомдардың электрондық қауызына орай анықталатын элементтердің барлық қасиеттері периодттық жүйенің периоды мен тобы бойынша заңды өзгереді, себебі ұқсас элементтердің электрондық құрылымы ұқсас, бірақ бірдей емес, сондықтан топта және топшада бір элементтен екіншісіне ауысқан кезде қасиеттердің жай қайталануы емес олардың  заңды өзгеруі байқалады.

Электрондық  конфигурацияға байланысты атомдардың келесі қасиеттері : атом радиусы, иондану энергиясы, электронтартқыштық, электротерістілік, тотығу дәрежесі  периодты өзгереді.

**Атом радиусы**. Атом радиусы элементтің қасиетіне әсер етеді. Радиус неғұрлым үлкен болса, сыртқы деңгейдің электрондары соғұрлым әлсіз тартылады. Керісінше атом радиусы кемігенде электрондар ядроға күшті тартылады.Период бойынша атом радиусы солдан оңға қарай кемиді. Мұны  ядро заряды артқанда электрондардың тартылу күшінің өсуімен түсіндіреді. Топшада жоғырыдан төмен қарай атом радиусы артады, өйткені қосымша электрондық қабаттың қосылуы нәтижесінде атомның көлемі ұлғаяды. Сонымен ядро заряды артқанда атом радиусының өзгеруі анық периодтық сипатта болады.

**Электртерістілік.**Элементтердің бейметалдық немесе металдық қасиеттері электртерістілік деп аталатын шамамен сипатталады, ол атомның иондану энергиясы мен электронтартқыштық мәндеріне сүйеніп есептеледі. **Электртерістілік**– бұл қосылыстағы атомның өзіне электрондарды тарту қабілеті.Электртерістіктің алғашқы шкаласын құрған- Л. Полинг.

Атомның электртерістігі неғұрлым күшті болса , ол химиялық байланыс түзу кезінде ортақ электрондық  жұптың бұлтын соғұрлым өзіне күшті тартады. Электртерістігі ең күшті элемент фтор, оның электртерістігі 4-ке тең деп алынған. Сілтілік металдар атомдарының электртерістігінің мәні төмен. Инертті газдардың электртерістігі жоқ. Себебі олардың атомдарының сыртқы деңгейінің аяқталған және тұрақты.Химиялық элементтердің электртерістігін литийдің электртерістік мәнімен (1,0) салыстырып, қарапайым және қолдануға қолайлы салыстырмалы электртерістік шамаларын алады. Кестедегі элементтердің электртерістік  мәндерін салыстырып , бұл шаманың периодты өзгеретінін оңай байқайға болады: периодта элементтердің электртерістігі реттік нөмірі артқан сайын өседі, ал топта — кемиді. Салыстырмалы электртерістік неғұрлым үлкен болса, элемент соғұрлым бейметалдық қасиетті күштірек көрсетеді.

**Бейметалдардың салыстырмалы электртерістігі үлкен, ал металдардың электртерістігі аз**. Химиялық реакцияларда электрондар әдетте электртерістігі аз атомнан салыстырмалы электртерістігі үлкен атомға қарай ығысады. Химиялық әрекеттесулерге  металдар тотықсыздандырғыштар ретінде кіріседі. Фтордан басқа бейметалдар тотықтырғыш та, тотықсыздандырғыш та қасиет көрсетеді. Периодта жай заттардың тотықсыздандырғыштық қасиеттері азаяды,ал тотықтырғыштығы өседі. Заттың тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттерінің өзгеру сипаты реакциядағы серіктесінің табиғатына және реакцияның жүру жағдайына тәуелді. Негізгі топшаларда элементтің реттік нөмірі артқан сайын бейметалдардың тотықтырғыштық  қасиеттері әлсірейді ал металдардың тотықсыздандырғыштық қасиеті күшейеді.

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

**1.** Химиялық элементтредің период және топ бойынша атомдардың радиусы, иондану энергиясы, электронтартқыштық, электртерістілік және тотығу дәрежесі қасиеттері қалай өзгереді?;

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 8**

**Сабақтың тақырыбы:** Периодта және топта қосылыстардың қышқылды – негіздік қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары.

1.**Оқу мақсаты:** 10.2.1.4 период және топ бойынша химиялық элементтердің оксидтерінің, гидроксидтерінің және сутекті қосылыстарының қышқылдық – негіздік қасиеттерінің өзгеру заңдылығын түсіндіру;

**2. Конспект**

Периодта солдан оңға қарай металдық қасиет әлсіреп, бейметалдық қасиеттері күшейеді. Сонымен бірге осы бағытта ядро заряды, сыртқы қабаттағы электрондар саны, электртерістілік, жай заттардың тотықтырғыш қасиеттері, гидроксидтер мен оларға сәйкес оксидтердің қышқылдық қасиеттері артады. Атом радиустары кемиді, жай заттардың тотықсыздандырғыш қасиеттері, гидроксидтері мен оларға сәйкес оксидтердің негіздік қасиеттері әлсірейді. Топтарда жоғарыдан төмен қарай металдық қасиеттері күшейеді, бейметалдық қасиеттері әлсірейді. Металдық қасиеттері францийде одан кейін цезийде; бейметалдық қасиет фторда, содан кейін оттекте күшті білінетіні анық. Осы бағытта ядро заряды, атом радиусы, жай заттарының тотықсыздандырғыш қасиеттері, гидроксидтері мен оларға сәйкес оксидтерінің негіздік қасиеттері күшейеді. Электрондардың ядромен байланыс беріктігі, электртерістілік, жай заттарының тотықтырғыш қасиеттері, гидроксидтер мен оған сәйкес оксидтердің қышқылдық қасиеттері төмендейді, сутекті қосылыстардың тұрақтылығы төмендейді.

Қосылыстарының қасиеттерінде де заңдылықтар байқалады. Гелий, неон және аргоннан басқа барлық элементтер оттекті қосылыстар түзеді. Периодтық жүйеде олар әр топтың төмен жағында тотығу дәрежелерінің өсу ретімен орналасқан, жалпы формулалары Э2О, ЭО, Э2О3, ЭО2, Э2О5, ЭО3, Э2О7, ЭО4 болып өрнектеледі. Мұндағы Э- берілген топтың элементі. IV топтан бастап негізгі топша элементтері 4 түрлі сутекті газ тәрізді қосылыстар түзеді. Оларды ЭН4, ЭН3, ЭН2, ЭН жалпы формуламен өрнектейді. Сутекті қосылыстардың формулалары негізгі топша элементтерінің астына орналастырады.

Элементтер қосылыстарының қышқылдық-негіздік қасиеттері осындай түрдей периодтық кесте бойынша өзгереді. Олар төменгі реакцияларды айқын көрсетілген: 1-ші (сілтілік металдар) және 2-ші (сілтілікжер металдар) топ элементтерінің оксидтері негіздік қасиет көрсетеді. Олар қышқылмен әрекеттесіп, тұз + су түзеді.

натрий оксиді + тұз қышқылы ➞ натрий хлориді + су Na2О+ 2HCl➞ 2NaCl+ H2О

[магний](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%B9) оксиді + күкірт қышқылы ➞ магний сульфаты + су МgО+ H2SО4➞ МgSО4+ H2О

1-топ элементтері сумен әрекеттесіп, [металл](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB" \o "Металл) гидроксидін түзеді:

натрий оксиді + су ➞ нарий гидроксиді Na2О(қ) + H2О(с) ➞ 2NaOH(с.ер)

1-топ гидроксидтерінің барлығы – өте күшті сілтілер. 2-топ оксидтері де сумен реакцияға түсіп, металл гидроксидтерін түзеді: магний оксиді + су ➞ магний гидроксиді МgО+ H2О➞ Мg(ОH)2. 2-топ гидроксидтері де сілтілер. Бірақ, 1-топ гидроксидтеріне қарағанда, олардың сілтілік қасиеті төмен болады. 4-ші топтан 7-ші топқа дейінгі элементтердің оксидтері [суда](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%B0&action=edit&redlink=1" \o "Суда (мұндай бет жоқ)) ерігенде, өздерін қышқылдық ретінде көрсетеді:

4-ші топ: көмірқышқыл газы + су ➞ көмір қышқылы CО2 + H2О ➞ H2CО3

5-ші топ: диазот пентаоксиді+ су ➞ азот қышқылы 2N2О5 + 2H2О➞ 4HNО3

6-шы топ: [күкірт](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%BA%D1%96%D1%80%D1%82" \o "Күкірт) триоксиді + су ➞ күкірт қышқылы SО3 + H2О= H2SО4

7-ші топтағы галоген сутектер суда ерігенде өте күшті қышқылдық қасиет көрсетеді: тұз қышқылы HCl (с.ер), бромсутек қышқылы HBr (с.ер), йодсутек қышқылыHI (с.ер)

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

**1.** 1,2,3,4,5,6,7 топта қосылыстардың қышқылдық-негіздік қасиеттері қалай өзгереді?

2. 1,2,3,4,5,6 периодта қосылыстардың қышқылдық-негіздік қасиеттері қалай өзгереді?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 9**

**Сабақтың тақырыбы:** Қоршаған ортаның химиялық бейнесін және технология мен ғылымның дамуы үшін периодтық заңның мәнін түсіну

1.**Оқу мақсаты:** 10.2.1.5 периодтық кестеде орналасуы бойынша химиялық элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін болжау;

10.2.1.6 периодтық кестенің ашылуымен байланысты дамыған ғылымдардың негізгі бағыттарын тізімдеу;

**2. Конспект**

Химиялық элементтердің периодтық жүйесі – периодтық заңның графиктік бейнесі, олар өзара тығыз байланысты, бірін-бірі толықтыра түседі. Екеуі де химиялық элементтерді материя дамуының бір сатысы деп қарап, олардың арасындағы табиғи байланысты ашады. Периодты заң химия ғылымына ғана жатпайды, ол бүкіл жаратылыстану және табиғи ғылымдардың ортақ заңы, сондықтан ғылыммен бірге дамып, оны байыта түседі.

Химиялық элементтердің периодтық жүйесі ашылған кезде көптеген элементтер белгісіз еді. Д. И. Менделеев аса үлкен болжампаздықпен олардың кейбіреулерінің қасиеттерін сипаттаған болатын (скандий - Л. Нильсон, галлий - Лекок де Буабодран, германий - К. Винклер).

Ғалымның көзінің тірісінде ол болжаған элементтер ашылып, периодтық заңның дұрыстығының айғағы болды. [Галлий](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%B9)  [1875](https://kk.wikipedia.org/wiki/1875) ж., [скандий](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%B9)  [1879](https://kk.wikipedia.org/wiki/1879) ж., [германий](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9) [1885](https://kk.wikipedia.org/wiki/1885) жылы ашылды. [Д. И. Менделеев](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94._%D0%98._%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B5%D0%B2) есептеу жолымен анықтаған сипаттамалары олардың тәжірибе жүзінде анықталған шамаларына сәйкес келеді. Периодтық заң ашылған кезде белгісіз инертті газдар да қасиеттеріне қарай галогендер мен сілтілік металдар арасынан орын алды.

Заңның ашылған кезінде кейбір элементтердің валенттіліктері мен атомдық массалары дұрыс анықталмаған еді. Элементтердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары сақталатындай етіп, Менделеев бериллийдін, , торийдің, церийдің , индийдің, т.б. кейбір элементтердің атомдық массаларын түзетті.

Периодтық заң табиғаттың дамуы мен бірлігін көрсететін жалпы заңдарға жатады. Бұл заңның құрылымдық кескіні болып табылатын периодтық жүйеде периодтар бойынша элементтердің сыртқы қабаттарында электрондар санының біртіндеп өсуінен (1-8) металдық қасиет екідайлылық арқылы бейметалдыққа ауысады. Бұл заңдылық табиғаттың санның сапаға ауысу заңының бір көрінісі. Табиғаттың тағы бір жалпы заңы — терісті терістеу бір периодтан екіншісіне өткенде байқалады. Әрбір келесі периодтың элементі өзіне ұқсас алдыңғы периодтың элементінің қасиетін қайталағанымен, оның касиеті алдыңғы элементтікінен аздап өзгешеленеді, яғни олардың белсенділігі жоғарырақ екенін көреміз. Қарама-қарсылықтың күресі мен бірлігі - периодтың басынан аяғына жеткенде байқалады.

Периодтық заңға сүйеніп радиобелсенді элементтер ашылды, бұл еңбектер әлі де жалғасуда. Осы айтылғандардың барлығы Менделеевтің периодтық заңды ашуы сәті түскен іс емес, терең ғылыми танымдық маңызы бар табиғаттың іргелі заңдарының бірі екенін дәлелдейді.

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Периодтық кесте ашылғаннан кейін дамыған ғылым салалары?

2. Германийдың қасиеттері сізге белгісіз, германийдің жоғарысында, төменінде және жанында орналасқан элементтердің қасиеттеріне сүйене отырып, оның қандай қасиеттер көрсете алатынын болжаңыз? Жауабыңызды есептеулер арқылы дәлелдеңіз.

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 10**

**Сабақтың тақырыбы:** Химиялық байланыс түрінің біртұтас электронды табиғаты Ковалентті химиялық байланыс. Ковалентті химиялық байланыс қасиеттері.

Ковалентті байланыстың донорлы- акцепторлы механизммен түзілуі. Көрсетілім №2 «Графит, алмаз, көміртегі (IV) оксидінің кристалдық тор моделі»

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.1 донор-акцепторлы және алмасу механизмі бойынша ковалентті байланыстың түзілуін түсіндіру;

10.1.4.2 ковалентті байланыстың қасиеттерін сипаттау;

**2. Конспект**

**Коваленттік байланыс** – ортақ [электрон](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD" \o "Электрон) жұбын түзу арқылы пайда болатын химиялық байланыс. Коваленттік байланыс түзілуінің үрдісін көбінесе схема түрінде береді, ондағы электрондар нүктемен белгіленген. Егер [атомдардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC" \o "Атом) арасында бір коваленттік байланыс болса (жалғыз ортақ электрондық жұп), онда ол дара, егер екеу болса, қос (екі ортақ электрондық жұп), үштік (үш ортақ электрондық жұп) деп аталады. Н2 затын құратын ковалентті байланы екі [сутегі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96) атомдарында ортақ екі электроны бар. Коваленттік байланысты екі түрге бөледі: *полярлы* және *полярлы емес*. Полярлы емес коваленттік байланыстың электрон бұлттары ортақ электрон жұбымен құрылған, яғни электрондық байланыс бұлттары екі атом ядроларына қатысты кеңістікте симметриялы орналасқан. Полярлы емес коваленттік байланыс бейметалдарда пайда болады және металл жұптарында, химиялық элементтің бір атомынан: Н2, О2, О3, Н2,және басқалары құрылса, полярлы коваленттік байланыстың электрон бұлттары электртерістілігі жоғары атомға қарай ығысқан (НСl, H2О, H2S, NH3 және т.б). Бұл байланыс екі түрлі механизм бойынша түзіледі: **алмасу механизмі** – әр элемент байланысқа өзінің электронын береді, мысалы, сутегі молекуласы түзілуі

Н· + ·Н → Н : Н;

**Донорлы-акцепторлық механизм –**бір атомның электрон жұбы (донор) ортақ болады, ал екінші атомнан бос (□) орбитал (акцептор) болады:

□Н++ :NH3→ NH+4

Коваленттік байланыстың негізгі қасиеттеріне  **қанығуы,**  **полюстенуі,**  **бағытталуы**  жатады.            Коваленттік **байланыстың қанығуы** әр атомға тән ортақ электрон жұптарының санымен анықталады. Химиялық байланыстың ерекшелігі – қанығуға қабілеті бар, яғни атом өзінің валенттік орбитальдарын толық пайдалануға тырысады. Қанығуына сай молекулалық байланыстың да белгілі құрамы болады. Сондықтан, Н2, НСl, Н2О, BCl3,CH4 сияқты молекулалардағы байланыстар қаныққан, яғни атомдардың барлық орбитальдарында ортақ электрон жұптары орналасқан. Коваленттік **байланыстың полюстенуі** молекулалардың өздерінің және олардағы жеке байланыстардың полюстігінің сыртқы электр өрісінің әсерінен өзгеру қабілетімен сипатталады. Полюстену молекуладағы электрон тығыздығының бірдей болмауына әкеледі. Мысалы, НСl молекуласында сутек ядросына қарағанда хлор ядросының маңында электрон тығыздығы жоғары. Молекуладағы оң және теріс зарядтың орталықтары сәйкес келмейді де біраз қашықтықта болады. Коваленттік **байланыстың бағытталуы** молекулалардың кеңістіктік құрылымын (пішінін), яғни олардың геометриялық формасын тудырады. Мұны кәдімгі молекулалардың: НСl, Н2О түзілу мысалында қарастырайық. Коваленттік байланыс атомдардың қосылу сызығының бойында электрон бұлттары, (орбитальдары) максимал бүркескен бағытта пайда болады. Хлорсутек НСl молекуласы сызықты, өйткені сутек атомының s-орбиталі мен хлор атомының p-орбиталінің бүркесуі есебінен түзіледі.Су молекуласы Н2О түзілгенде, оттек атомы екі валенттік р-электрондары арқылы сутекпен бұрышты молекула түзеді

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Ковалентті байланысқа 5 мысал келтіріп, оның түзілу механизмін және ковалентті байланыстың қасиеттерін сипаттаңыздар.

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды.

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

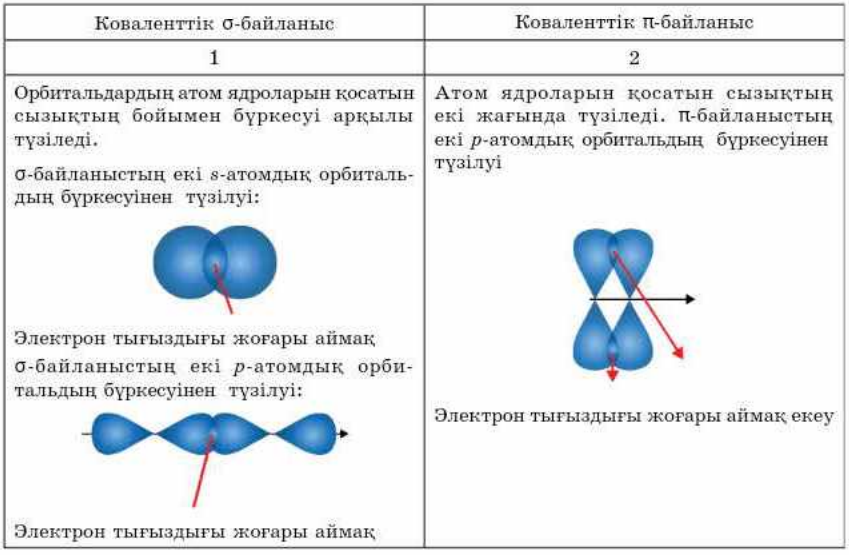
**Сабақтың нөмірі: 11**

**Сабақтың тақырыбы:** Химиялық байланыс түрінің біртұтас электронды табиғаты Ковалентті химиялық байланыс. Ковалентті химиялық байланыс қасиеттері.

Ковалентті байланыстың донорлы- акцепторлы механизммен түзілуі. Көрсетілім №2 «Графит, алмаз, көміртегі (IV) оксидінің кристалдық тор моделі»

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.3 H2, Cl2, O2, N2, HCl, NH3 молекулалары үшін Льюис диаграммасын құру;

**2. Конспект** Химиялық байланыс – атомдардың бір-бірімен жай және күрделі заттар түзіп  
қосылатынын айтамыз. Онда әр түрлі химиялық байланыс түзіледі: ионды,  
ковалентті (полюсті және полюссіз), металдық және сутектік. Атомдар  
арасында ионды немесе ковалентті байланыстың қайсысы түзілетінін анықтайтын  
элемент атомдарының ең негізгі қасиеттерінің бірі – терісэлектрлік,  
яғни атомдардың қосылыстарда өзіне электрондарды тарту бейімділігі.  
Ковалентті химиялық байланыста — әрекеттесуші атомдарға ортақ электрондар жұбы пайда болып, олардың санына қарай бір немесе бірнеше еселенген байланыстар түзіледі. Мысалы, сутек молекуласы атомдары арасында бір (Н:Н), оттек молекуласында қос (:О::О:), азот молекуласында үш (:N:::N:) еселенген ковалентті Химиялық байланыс бар. Ковалентті Химиялық байланыстар электрон жұбының атомдардың арасында орналасуына қарай полюсті және полюссіз деп екіге бөлінеді. Полюсті молекулада Химиялық байланыс түзетін ортақ электрондар электр терістілігі күшті атомға ығыса орналасады. Молекуланың полюстілігі диполь моменті арқылы көрсетіледі. Полюстік молекулалардың қайнау және балқу температурасы төмен, полюсті еріткіштерде үйектеліп иондарға ыдырайды. Полюссіз ковалентті Химиялық байланысты молекулада электрон жұбы атомға ауыспай, симметриялы түрде ортада орналасқан. Полюссіз Химиялық байланыстағы қосылыстардың қайнау және балқу температуралары төмен, полюсті еріткіштерде иондар түзбейді, электр тоғын өткізбейді.



Кез келген химиялық байланыс түзілгенде жүйенің **энергиясы төмендейді**. Химиялық байланыс түзілгенде атомдардың алғашқы және соңғы күйлерінің энергияларының айырымы **байланыс энергиясы** деп аталады, оның мәні 125-1050кДж/моль арасында болады. Екі атом ядроларының арасы **байланыс ұзындығы** деп аталады және d деп белгіленеді. Ортақ электрондар жұбын сызықпен де белгілейді. Байланыстың еселігі артқан сайын байланыс ұзындығы азайып, байланыс энергиясы артады: С–С, С=С, СºС сәйкесінше (нм және кДж) 0,154 және 348; 0,135 және 598; 0,120 және 838. Ковалентті байланыстың қасиеттері: **қанығу, бағытталу және** **поляризациялану.** Ковалентті байланыстың **қанығуын** элемент атомындағы жұптаспаған

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=ENt5ZDER-rw> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы ұяшықтарға электрондарды толтырудың графикалық түрімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1**.** Мына молекулалар үшін Льюис диаграммасын жазыңыз: СО2, РН3, NO.

2. Молекуланың полюстілігі мен байланыс полюстілігін қалай ажыратуға болады?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 12**

**Сабақтың тақырыбы:** Атом орбитальдарының гибридтелуі (sp, sp2, sp3) және молекула геометриясы

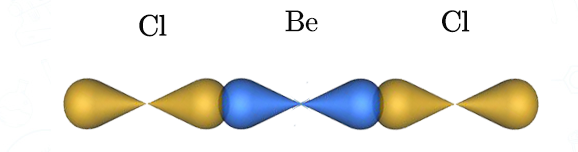
1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.4 әртүрлі гибридтелу түрлерінің мәнін түсіндіру;

10.1.4.5 BF3, CH4, NH3, H2O, ВеСl2 мысалында молекуланың электронды және кеңістіктік құрылысына зат қасиетінің тәуелділігін түсіндіру;

**2. Конспект.** *BeC2*, *BCl3* және *CCl4* секілді молекулалардың құрылысын түсіндіру үшін Полинг пен Слейтер (АҚШ) атомдық орбитальдардың гибридтенуі жайлы түсінік енгізді. Олар бірнеше атомдық орбитальды энергиясы мен пішіні жағынан сәл ғана айырмашылығы бар гибридтенген орбитальдармен ауыстыруды ұсынды. Егер, атомдар арасындағы байланысты түзуге әртүрлі типті (*s-* және *p-*), пішіні де өзгеше орбитальдар қатысса, онда гибридтік орбитальдар түзіледі.

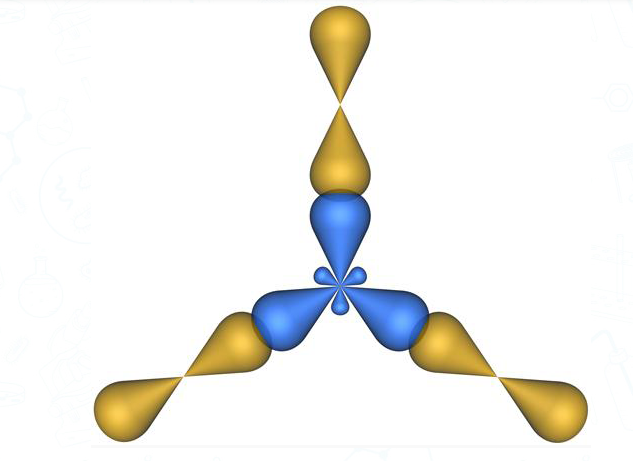
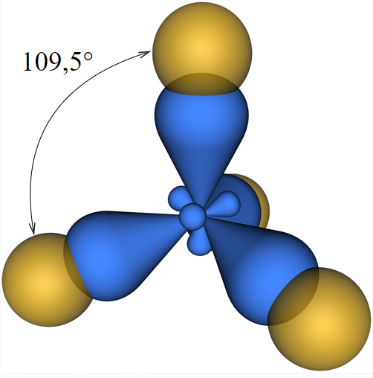
Орбитальдардың араласуы ***гибридтену*** деп аталады. Гибридтену моделі *s-* және *p-*орбитальдары араласқанда қолданылады. Атомдық *s* және *p-*орбитальдарына қатысты электрон толқындарының интерференциясы энергия мен пішіндері әртүрлі жаңа, қосылған орбитальдар түзуі мүмкін.

sp-гибридтену. Берилий хлориді түзілгенде бір *s-****және бір****p-****орбитальдарының гибридтелуі***жүзеге асады. Be атомының қозған күйде екі жұптаспаған электрондары болады. Оның біреуі 2*s-*орбитальда, екінші бір электроны – 2*p-*орбитальда орналасады. Химиялық байланыс түзілгенде екі түрлі орбиталь араласып, формасы өзгерген екі бірдей гибридтенген орбитальдар түзеді. Олар өзара ***180° бұрыш*** жасап байланысады (сурет 1). Гибридті орбитальдардың бір-біріне қатысты сызықты орналасуы – олардың бір-бірінен аз тебілуін қамтамасыз етеді. Нәтижесінде *BeCl2* молекуласының құрылысы ***сызықтық*** болады. Өйткені, барлық үш атом да бір сызықтың бойында орналасады.

****

BeCl2 молекуласы түзілгендегі электрон бұлттары бүркесуінің сызбанұсқасы.

sp2-гибридтену. *BCl3* молекуласының құрылысын *sp2*-гибридтену тұрғысынан түсіндіруге болады. Бор атомы қозған күйде сыртқы электрон қабатында бір *s-*электроны және екі *p-*электрондары болады. Яғни, үш жұптаспаған электрондары болады. Осы үш электрон араласып, қайта бөлінеді. Жаңадан пайда болған үш электрон бұлттары пішіні мен энергиясы бойынша бірдей болады. Яғни, электрон бұлттарының алғашқы пішіні, энергиясы өзгереді. Үш гибридтенген орбитальдар бір-бірінен тебілуі ең аз болатындай орналасады. Сонда, гибридтенген орбитальдар арасындағы байланыс бұрышы 120° (2-сурет). Осылайша, *BCl3* молекуласы жазық пішінге ие болады.

**** ****

BCl3 молекуласының жазық құрылымы.Метан молекуласының тетраэдрлік құрылымы

sp3-гибридтену

Көміртек атомының валенттік орбитальдары (*s, px, py, pz* ) араласып, төрт бірдей гибридтенген орбиталь түзеді. Олар кеңістікте бір-бірімен 109,5° бұрыш жасап, тетраэдрдің төбесіне бағытталып орналасады және ортасында көміртек ядросы болады..

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=z1VB_Y4BbtA> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы ұяшықтарға электрондарды толтырудың графикалық түрімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Келесі молекулалардың кеңістік құрылымын сипаттаңдар: AlCl3, PH3, H2O.

2. CO2 молекуласының пішіні сызықтық. Молекулада σ және π баланыстардың саны қанша?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 13**

**Сабақтың тақырыбы:** Электртерістілік және байланыс полярлығы

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.6 атомдардың электртерістілік ұғымының физикалық мәнін түсіндіру және оның негізінде химиялық байланыстың түрін болжау;

**2. Конспект**

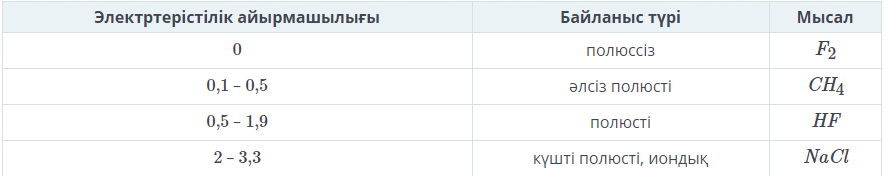
Электртерістілік салыстырмалы ұғым: оның мәні тек басқа элементтердің электртерістілігіне салыстырмалы түрде ғана өлшене алады. Электртерістіліктің салыстырмалы шкаласын Лайнус Полинг құрастырған.

***Электртерістілік*** – химиялық қосылыста бір атомның басқа атомнан электрондарды тарту қабілеті.

Электртерістілігі жоғары атом өзіне басқа атомның электрондарын тартып, химиялық байланыс түзеді. Атомдар өздерінің сыртқы қабатындағы электрондарын қосып алады немесе бөліп береді. Соңдықтан химиялық байланыстың үш негізгі түрі бар: металдардың арасындағы, бейметалдар арасындағы және метал мен бейметалл арасындағы байланыс.

Атомдар арасындағы химиялық байланыс табиғаты

Бір-бірімен байланысқан екі атом электртерістіліктерінің арасындағы айырмашылық байланыстың қаншалықты полюсті екенін көрсетеді. Таза коваленттік байланыстар мен таза иондық байланыстар − нағыз байланыс түрлері. Екі элементтің арасында түзілген байланыстың табиғатын электртерістілік мәндері арқылы болжауға болады. Байланыстар әдетте төмендегідей жіктеледі:

****

Байланыс беріктігі орбитальдардың бүркесу деңгейіне байланысты.

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=cPq-_APaQs4> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы ұяшықтарға электрондарды толтырудың графикалық түрімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Электртерістілік шкаласы мен периодтық кестені пайдалана отырып, берілген элементтердің химиялық таңбаларын ЭТ өсу реті бойынша орналастырыңдар: фосфор, магний, бор, цезий, оттек, кремний, калий, көміртек, сутек, литий, фтор, күкірт, алюминий, кальций.

2. Атомдар арасында түзілетін химиялық байланысты элемент атомдарының ЭТ сандық мәні бойынша анықтаудың себебі неде? Мысалдармен түсіндіріңдер.

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 14**

**Сабақтың тақырыбы:** Ионды химиялық байланыс және иондық кристалдық тор. Металдық байланыс және металдық кристалдық тор.Көрсетілім №3 «Натрий, мыс хлоридтерінің кристалдық тор моделі»

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.7 иондық байланыстың қарама-қарсы зарядталған иондардың электростатикалық тартылуы нәтижесінде түзілетіндігін түсіну;

10.1.4.8 NaCl, CaO, MgF2, KH қосылыстары үшін Льюис диаграммасын құру;

10.1.4.9 металдық байланыстың табиғатын және оның металдардың физикалық қасиеттеріне әсерін түсіндіру;

**2. Конспект**

Иондық қосылыстар металл катион мен бейметалл аниондарының әрекеттесуінен түзіледі. Оң және теріс иондар, тұтастай алғанда иондық байланыстың электрлік заряды болмайтындай қатынаста болады. Катиондардың химиялық белгілері сәйкес металдардың белгілеріне оң заряд таңбасын жоғары оң жақ бұрышына қою арқылы жазылады. Егер берілген атом бірден артық электронын жоғалтса, оң зарядтардың саны «+» таңбасының алдына жазылады, мысалы, *Li+, Mg2+, Al3+*. Анионның химиялық белгісі сәйкес элемент белгісінің оң жақ жоғарғы бұрышына (–) белгісін қосу арқылы жасалынады. Егер берілген атом бірден көп электрон қосып алса, теріс зарядталған зарядтардың саны «–» таңбасының алдына жазылады. Мысалы: *Cl−, F−, O2−*.

Иондық қосылыстардың мысалы ретінде натрий хлоридін *NaCl* алуға болады.

|  |
| --- |
| *Na+ + Cl− ⟶ NaCl* |
| Иондық кристалдық тор  *NaCl* формуласы, натрийдің әрбір катионына кристалдағы бір хлорид-анион сәйкес келетінін білдіреді. *NaCl* формуласы натрий хлориді натрий мен хлордың жұп иондарынан немесе *NaCl* молекуласынан тұратынын білдірмейді.  Әрбір хлор анионы алты натрий катионын тартады. Иондық қосылыстарға иондық кристалдық тор тән. Иондық қосылыстардың кристалдық торы ток өткізбейді. Егер иондық қосылысты балқытса, ол өткізгішке айналады. Иондық қосылыс суда ерігенде су молекуласының әсерінен иондарға ыдырайды. Осылайша иондық қосылыстардың көбі суда ерімтал келеді. |

**3. Онлайн ресурстар**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=nMpOHEvD1E8> (нажмите CTRL и щелкните ссылку) осы сілтеме арқылы ұяшықтарға электрондарды толтырудың графикалық түрімен танысыңдар.

2. <https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Коваленттік байланыс пен иондық байланыстың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын Венн диаграммасы арқылы көрсетіңдер.

2. Бейтарап атомнан катион түзілгенде элементар бөлшектерінің мөлшері қалай өзгереді? Ал бейтарап атом анионға айналғанда ше?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды

**Химия пәнінен қоғамдық- гуманитарлық бағыттағы 10 сынып оқушысы -----------------------өзіндік жұмыс жоспары.** **I тоқсан**

**Қолданылатын оқулық** .М.Қ.Оспанова; Қ.С.Аухадиева; Т.Г.Белоусова, Алматы:.Мектеп, 2019.

10 сынып. 1-бөлім

**Сабақтың нөмірі: 15**

**Сабақтың тақырыбы:** Сутектік байланыс. Жай және күрделі заттардың қасиеттерінің химиялық байланыс және кристалдық тор типіне тәуелділігі. Зертханалық тәжірибе № 1 «Әр түрлі химиялық байланысты заттардың молекуласын даярлау. Түрлі кристалдық торлы заттардың қасиеттерін оқу»

1.**Оқу мақсаты:** 10.1.4.10 сутекті байланыстың түзілу механизмін түсіндіру;

10.1.4.11 кристалл тор типтері және байланыс түрлері әртүрлі қосылыстардың қасиеттерін болжау;

**2. Конспект.** Сутектік байланыс – бұл бір молекуладағы оң полюстенген сутек атомы мен екінші бір молекуладағы теріс полюстенген фтор, оттек және азот (кейде хлор, күкірт және т.б.) атомы арасында түзілетін ерекше байланыс. Ол көбінесе молекулааралық кейде молекулаішілік болады. **Сутектік байланыс** деп сутек атомы мен электртіреістілігі жоғары атомдар арасында болатын химиялық байланыстың түрін айтады. Сутектік байланыстың нәтижесінде заттардың қасиеттері өзгереді. Байланыстың бұл түрінде молекулалар сутек арқылы байланысады. Байланыстың бұл түрі табиғатта өте кең тараған.Сутектік байланыс әр түрлі зат, бір түрлі зат молекулалары арасында, типті бір молекуланың ішіндегі атомдар арасынды болады. Мысалы, су молекуласының құрылысын қарастырсақ, онда екі атом сутек бір атом оттекпен полюсті ковалентті байланыс арқылы байланысқан. Электрон жұптары электртерістігі жоғары элемент элемент оттек жаққа көбірек ығысқан. Нәтижесінде, су молекуласының сутек атомдары жағында оң заряд пайда болады. Мұнда сутек акцептор болып табылатныдықтан, судың басқа молекуласындағы оттектің артық электрон жұбын өзінің бос орбитальне қабылдау арқылы химиялық байланыс түзе алады. Сөйтіп судың бірнеше молекуласы бірімен бірі байланысып димер, тример, тетрамерлер түзеді. **Кристалдық тор** – [кристалл](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB) заттардағы атомдардың,  [иондардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD),  [молекулалардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) белгілі бір ретпен орналасуы. Кристалдық тор бір-біріне тығыз орналасқан параллелепипедтерден немесе кубтардан тұрады. [Параллелепипед](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4" \o "Параллелепипед) пен [кубтар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B1" \o "Куб) кристалдық тордың ұяшығы болып табылады  [Атомдар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC" \o "Атом),  [иондар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD)  немесе  [молекулалар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0" \o "Молекула) орналасқан [параллелепипедтің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4) төбелері (бұрыштары) кристалдық тордың түйіндері, ал олар арқылы өтетін түзу сызықтары қатарлары деп аталады. Бір қатарда жатпайтын үш түйін арқылы өтетін жазықтықты [жазық торап](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B0%D0%B7%D1%8B%D2%9B_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BF&action=edit&redlink=1) дейді. Элементар ұяшықтың үш бағыттағы сызықтық өлшемдері мен оның жақтарының аралық бұрыштары кристалдық тордың параметрлері болып табылады. Температура өскен сайын бұл тербеліс артады, ал балқу температурасына жеткенде, кристалдық тор ыдырап, зат сұйықтыққа айналады. Кез келген затты қатты күйіне айналдыруға болады. Ал қатты заттар кристалдық торларының болуымен сипатталады. *Кристалдық торлар* деп - түйіндеріндегі бөлшектер белгілі бір ара қашықтықтан кейін жүйелі қайталанатын ретті құрылымды айтамыз. Егер заттың құрамында құрылыс бірліктері ретсіз орналасса, зат аморфты болады. Кристалдық торлар түйіндеріндегі бөлшектердің табиғатына қарай жіктеледі. Олардың төрт түрі белгілі.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тордың типі** | **Қүрылыс бірлігі** | **Бөлшектердің арасындағы байланыс типі** | **Балқу температурасы** | **Ерігіштігі** | **Мысалдар** |
| Атомдық | Бейтарап атомдар | Ковалентті | Жоғары | Ерімейтін | С, Сі, СіО2 |
| Молекулалық | Молекулалар | Әлсіз молекулааралық байланыстар | Төмен | Органикалық еріткіштер мен суда ериді | Барлық газдар, жай заттар, І2, Вр2, қышқылдық оксидтер, қышқылдар, органикалық заттар |
| Иондық | Иондар | Иондық | Жоғары | Суда ерімтал келеді | Металдар мен бейметалдардан түратын заттар, гидроксидтер, тұздар |
| Металдық | Металл атомдары мен катиондары | «Электрон» газы | Әр түрлі | Ерімейтін Металдар |  |

**3. Онлайн ресурстар**

1.<https://bilimland.kz/> немесе <https://daryn.online/> сайтындағы видеоларды көріп, өзіңе қажетті материалдарды дәптеріңе көшіріп жаз.

**4.Тапсырмалар**

1. Кристалдық тор түрлеріне мысал келтіріңіз және кескіндерін бейнелеңіз?

**5. Кері байланыс:**

тапсырманы орындап, жауабын Whats App, электронды почта арқылы жіберіңіз. Бұл тақырып бойынша сізге берілген мақсаттың қайсысы қиындық туғызды.