

ДӘРІСТЕРДІҢ ҚЫСҚАША МАЗМҰНЫ

№ 1 дәріс

Тақырыбы: Органикалық химия пәні. Органикалық қосылыстардың химиялық құрылыс теориясы, органикалық қосылыстардың жіктелуі, номенклатурасы. Конфигурация және конформация туралы түсінік, электронды эффектілер

Дәрістің мақсаты: студенттерді органикалық химия пәнімен, маңызымен, органикалық қосылыстардың жіктелуімен, химиялық байланыстар және реакциялармен таныстыру.

Басты сөздер: гомология, гомологтар, изомерия, номенклатура, көмірсутектердің жіктелуі, химиялық байланыс, эффектілер, мезомерлі, индуктивті, электрондық таралу, электрондонор, электронакцептор.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Органикалық химия пәні және оның басқа жаратылыстану пәндерінің арасындағы орыны. Органикалық химия – химиялық технологияның теориялық базасы. Органикалық қосылыстардың классификациясы. Органикалық химиядағы реакциялар түрлері.

Органикалық қосылыстар құрылысы туралы қазіргі кездегі көзқарас. Кеңістіктегі және құрылымдық изомерия түрлері. Конформациялар. Органикалық қосылыстардың реакцияға түсу қабілеті туралы қазіргі кездегі көзқарас.

Органикалық қосылыстардағы атомдардың өзара әсері, әсердің таралу әдістері, индуктивті және мезомерлі эффектілер. Электронды эффектілердің қосынды әсерінің қосылыстың реакциялық қабілетіне әсері.

Сұрақтар:

1. Органикалық қосылыстардың классификациясын келтіріңіз
2. Органикалық қосылыстармен жүретін реакциялар түрлері
3. Органикалық қосылыстарда кездесетін изомерия түрлері
4. Органикалық қосылыстардағы электрондық эффектілер
5. Органикалық қосылыстардағы индуктивті және мезомерлі эффектілер
6. Орынбасарлардың қатары

№ 2 дәріс

Тақырыбы: Көмірсутектер, қаныққан көмірсутектердің химиясы, құрылыс ерекшеліктері, алу жолдары мен қасиеттерінің теориялық негіздері

Дәрістің мақсаты: студенттерге алкандардың құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: Алкандар, номенклатура, Ньюмен проекциялары, конформация.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Алкандар. Метан өндірісі. Алкандар номенклатурасы. Алкандардың химиялық қасиеттері. С-Н және С-С байланыстардың сипаты. С-Н және С-С байланыстардың гомолиттік ыдырауы. Алкандардың радикалды реакциялары: галогендеу, нитрлеу, сульфирлеу, сульфохлорлау. Тотығу реакциялары, крекинг. Алкандардың изомериясы. Аралық пайда болған радикалдар тұрақтылығына орынбасарлардың әсері.

Сұрақтар:

1. Алкандардың негізгі реакцияларын атаңыз
2. Алкандардың құрылысы қандай?
3. Алкандарды алудың негізгі көздерін атаңыз

№ 3 дәріс

Тақырыбы: Этиленді көмірсутектер (этилендер, олефиндер) химиясының теориялық негіздері. Қос байланыстың табиғаты, химиялық қасиеттері. Атомдардың бір-біріне әсері (индуктивті және мезомерлі эффектілер)

Дәрістің мақсаты: студенттерге құрамында қос байланысы бар қосылыстар құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: Алкендер, Марковников ережесі, геометриялық изомерия, қосылу реакциясы

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Алкендер. Алкендердің химиялық қасиеттері. Қос байланыс бойынша электрофилді қосылу реакциялары. Жалпы реакция механизмі. Қосылу стереохимиясы. Электрофилді қосылу реакциясындағы қосылу реті. Марковников ережесі. Радикалды қосылу және орынбасу реакциялары. Хараш эффектісі. Радикалды қосылу реакциясындағы қосылу реті. Алкендердің изомерленуі және алкилденуі. Алкендердің көміртек санын сақтай отырып тотықтыру. Қос байланысты ыдырату арқылы жүретін тотығу реакциясы. Озонидтерді тотығу немесе тотықсыздандыру арқылы ыдырату. Теломеризация туралы түсінік. Радикалды және ионды полимеризация. Тотығу аммонолизі және оксосинтез реакциялары.

Сұрақтар:

1. Қос байланысы бар қосылыстар құрылысының ерекшелігі
2. Алкендер мен алкадиендерді алудың негізгі көздері.
3. Қос байланыс бойынша жүретін реакциялар

№ 4 дәріс

Тақырыбы: Қосарланған жүйелер, алкадиендер, диенді көмірсутектердің ерекше қасиеттері

Дәрістің мақсаты: студенттерге қосарланған жүйесі бар қосылыстардың құрылыс ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: диендер, қосарлану жүйесі, қосылу реакциялар ерекшеліктері, кинетикалық және термодинамикалық бақылау

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Қосарланған жүйелер, диендер, түрлері, құрылыс ерекшеліктері. Қосарланған диендердегі қосылу реакцияларының ерекшеліктері. Электрофилді қосылу реакциясы. Циклоқосылу реакциялары, мағызды өнімдер мен қолданысы.

Сұрақтар:

1. Қосарланған жүйелердің құрылысы мен қасиеттеріндегі ерекшеліктері қандай?
2. Диендерді алу шикізат көздері мен қолданылатын әдістер
3. 1,3-диендермен жүретін реакциялардың ерекшеліктері

№ 5 дәріс

Тақырыбы: Ацетилен көмірсутектердің химиясының теориялық негіздері. Алкиндердің құрылысы мен олардың химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері

Дәрістің мақсаты: студенттерге құрамында қос байланысы бар қосылыстар құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: Алкиндер, ацетиленидтер, sp-гибридтену, қышқылдық

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Алкиндер. Алкиндердің химиялық қасиеттері. С-Н байланысы бойынша жүретін реакциялар. Сутекті металға ауыстыру реакциялары. Карбонил қосылыстармен реакцияласуы. С-Н байланыстың алкилденуі. С-С байланыс бойынша жүретін реакциялар. Электрофилді қосылу реакциялары.

Нуклеофилды қосылу реакциялары. Ион-радикалды реакциялар: ацетиленді тримерлей және тетрамерлеу. Оксосинтез.

Сұрақтар:

1. Ацетиленді сутектің ерекшелігі неде?
2. Алкиндерді алудың негізгі көздері.
3. Үш байланыс бойынша жүретін реакциялар

№ 6 дәріс

Тақырыбы: Тұйық тізбекті көмірсутектердің құрылыс ерекшеліктері, циклоалкандар, циклоалкендер, конформациялық талдау, қасиеттері, фармацияда қолданысы

Дәрістің мақсаты: студенттерге циклоалкандардың, циклоалкендер құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: циклды қосылыстар, номенклатура, конформация, конформациялық талдау.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Циклоалкандар. Циклдердің тұрақтылығы, Байер теориясы. Конформация, конформациялық талдау. Циклогексан құрылысы, тұрақтылығы. Циклды қосылыстардың қасиеттері мен алу жолдары.

Сұрақтар:

1. Циклоалкандардың негізгі реакцияларын атаңыз
2. Циклоалкандардың құрылысы мен тұрақтылығы қандай?
3. Циклоалкандардың алу жолдары мен негізгі шикізат көздерін атаңыз

№ 7 дәріс

Тақырыбы: Ароматтылық, ароматты жүйелердегі электрофилді және нуклеофилді орын басу. Ароматтылық сақтамайтын және сақтайтын реакциялар. Электрофилды қосылу, реакция механизмі, π - және σ -кешендер. Электрофил енуіне орынбасардың әсері.

Дәрістің мақсаты: Студенттерді ароматтылық, ароматты қосылыстар мен олардың қасиеттерін түсіндіру, маңызды өкілдерімен таныстырып, қасиеттерін қолдана отырып, өнімдерді алу және сипаттау дағдыларын қалыптастыру.

Басты сөздер: бензол, бензол құрылысы, ароматтылық критерийлері, тұйықталған қосарланған жүйе, ароматты қосылыстардағы реакциялар ерекшеліктері

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: ароматты көмірсутектер, арендер, жіктелуі, құрылыс ерекшеліктері. Химиялық қасиеттері, электрофилді орын басу реакцияларының механизмі. Маңызды өкілдері мен алу жолдары.

Сұрақтар:

1. Ароматтылық критерийлері, қосылыстың ароматтылығын анықтау
2. Бензол сақинасының ерекше құрылысы, тұрақтылығы
3. Бензол мен оның гомологтарының химиялық қасиеттері

№ 8 дәрістер

Тақырыбы: Қаныққан көміртегі атомы бойынша нуклеофилді орын басу реакцияларының теориялық негіздері, механизмі, көмірсутектердің галогентуындылары мысалында $C-NaI$ байланысының үзілуі арқылы жүретін реакцияларда көрсету. Галогентуындылардың медицинадағы қолданысы

Дәрістің мақсаты: студенттерге галогентуындылардағы орынбасар табиғатының галоген атомы жылжымалдылығына әсерін түсіндіру. S_{N1} ; S_{N2} нуклеофилді орынбасу реакциясының механизмдері, элимерлеу реакциясы, механизмі

Басты сөздер: Нуклеофилділік және негізділік. S_{N1} ; S_{N2} нуклеофилді орынбасу реакциясы

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Галогентуындылардың химиялық қасиеттері. C-Hal байланысының табиғаты. Реакцияға түсу қабілеті. Галогентуындылардағы орынбасар табиғатының галоген атомы жылжымалдылығына әсері. C-Hal байланысы бойынша элимерлеу реакциясы. Галоген атомын басқа функционалды топпен алмастыру (нуклеофилді орынбасу реакциясы). Нуклеофилді орынбасу реакциясының жалпы заңдылықтары. Нуклеофилділік және негізділік. S_{N1} ; S_{N2} нуклеофилді орынбасу реакциясының механизмдері, ерітінді, реагент, кетуші топтың табиғаты. Галогентуындылардың сілтілік металдармен әрекеттесуі. Гриньяр реактивінің синтезі. C-Hal байланысының сақталуымен жүретін реакциялар.

Сұрақтар:

1. Галогентуындылардың химиялық қасиеттері
2. Галогентуындылардағы орынбасу реакциясының ерекшеліктері
3. Көмірсутектегі галогентуындылардың негізгі көздері
4. Галогентуындылардың дәрі-дәрмек өндірісіндегі маңызды өкілдері

№ 9 дәрістер

Тақырыбы: Гидроксил тобы бар қосылыстар мен олардың туындылары, біратомды және көпатомды спирттер. Спирттер химиясының теориялық негіздері.

Дәрістің мақсаты: студенттерге құрамында гидроксил тобы бар қосылыстардың құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: спирттер, көп атомды спирттер, сутектік байланыс.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Спирттердің O-H байланыстарының табиғаты. Спирттердің қышқылдық-негіздік қасиеттері. Алкоголяттар және спирттер негіздерге тәрізділігі. Спирттердің негізділігі мен қышқылдылығына орынбасарлар табиғатының әсері. O-H байланысы үзілу арқылы жүретін реакциялар. Сутек атомын металға және гипогалогенидке ауыстыру. Гидроксил топтарды басқа топтарға алмастыру үшін жүргілетін нуклеофилді орынбасу реакциялары. Реакциялардың жалпы заңдылықтары. Полиолдар. Этиленгликоль. Глицерин. Көп атомды спирттердің химиялық қасиеттері. Көп атомды спирттерді өндірісте пайдалану.

Сұрақтар:

1. Спирттердің химиялық қасиеттері
2. Спирттердің химиялық реакцияларының ерекшеліктері
3. Спирттерді өндіру жолдары
4. Спирттердің дәрі-дәрмек өндірісіндегі маңызды өкілдері

№ 10 дәріс

Тақырыбы: Фенолдар химиясының теориялық негіздері. Классификациясы, құрылысы, қолданысы

Дәрістің мақсаты: студенттерге құрамында гидроксил тобы бар ароматты қосылыстардың құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: фенолдар, атомдылық, алкилдеу, ацилдеу, қышқылдылық

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Фенолдардың О-Н байланыстарының табиғаты, роматты сақинасының қасиеттеріне әсері. Фенолдардың қышқылдық қасиеттері. Фенолдардың жіктелуі, номенклатурасы. Фенолдардың химиялық қасиеттері. Фенолдардың алкилдеу және ацилдеу реакциялары. Фенолдардың спирттерді өндірісте пайдалану.

Сұрақтар:

1. Фенолдар химиялық қасиеттері
2. Фенолдардың жіктелуі
3. Фенолдарды өндіру жолдары
4. Фенолдардың дәрі-дәрмек өндірісіндегі маңызды өкілдері

№ 11 дәріс

Тақырыбы: C=O байланысы бойынша нуклеофилді қосылу, альдегидтер және кетондардың қасиеттері

Дәрістің мақсаты: студенттерге құрамында карбонил тобы бар қосылыстардың құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: альдегидтер, кетондар, диальдегидтер мен дикетондар.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Альдегидтер және кетондар. Альдегидтер мен кетондардың химиялық қасиеттері. Карбонил топтың құрылысы, оның полярлылығы және полярлануы. Кето түрдің таутомериясы. Кето түрдің реакциялары. C=O топ бойынша жүретін нуклеофилді орынбасу реакциясы. Циангидрин синтезі. Бисульфит туындылары. Ацетальдар, кетальдар. Металлоорганикалық қосылыстармен әрекеттесуі. Бесхлорлы фосформен, азотты қосылыстармен жүретін реакциялар. Альдегидтер және кетондардың спиртпен көмірсутектерге дейін тотықсыздануы. Енолды және енолятты топ реакциялары. Галоформды реакция. Нитрозирлеу, кетондардың тотығуы, альдольды-кродонды конденсация. Принс, Манних реакциялары. Кетондарды тотықсыздандыру үшін аминдеу. Альдегидтерді қышқылдарға дейін тотықтыру. Попов ережесі. Формальдегид тотығу-тотықсыздану қасиеті. Канициаро реакциясы. Алифатты қатардағы α, β -қанықпаған альдегидтер және кетондар. π, π -қосарлану эффектілері. Нуклеофилді қосылу реакциялары. 1,2 және 1,4-қосылу реакциялары. Диенді синтезге қатысуы. Акролеиннің полимеризациялануы және тотығуы.

Сұрақтар:

1. Карбонил тобы бар көмірсутектер құрылысының ерекшеліктері
2. Альдегидтер мен кетондардың химиялық қасиеттері
3. Карбонил топтары бар қосылыстардың негізгі көздері

№13 дәріс

Тақырыбы: Карбон қышқылдар, туындылары, қасиеттері. Қаныққан және қанықпаған карбон қышқылдары, номенклатурасы, жіктелуі, химиялық қасиеттері

Дәрістің мақсаты: студенттерге карбон қышқылдарының құрылысының ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: карбон қышқылдары, қанықпаған қышқылдар, май және ароматты қатардағы біртегізді қышқылдар.

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны: Карбон қышқылдары. Қаныққан бір негізді карбон қышқылдарының химиялық қасиеттері. Карбоксил топтың табиғаты. Карбоксил топтың диссоциациялануы, байланысқан орынбасар табиғатының әсері. Карбон

қышқылдарындағы карбонил және метилен активтілігінің қатынасы. Карбонил тобы бойынша нуклеофилді қосылу реакциялары: күрделі эфирлер синтезі, амидтер. Карбоксил топтағы О-Н бойынша жүретін реакциялар: фосфор, күкіртті қышқылдардың галоген ангидридтерімен реакциялары. Галогенангидридтер синтезі. Метилен тобы бойынша жүретін реакциялар: Фольгард-Зелинский бойынша галогендеу.

Сұрақтар:

1. Бірнегізді қосылыстардың құрылысы
2. Карбон қышқылдарының классификациясы
3. Карбон қышқылдарының химиялық қасиеттері

№ 13-15 дәрістер

Тақырыбы: Тиолдар және олардың туындылары. Ароматты қатардың карбон және сульфон қышқылдары, биологиялық маңызы. Азотты органикалық қосылыстар, май қатарындағы және ароматты аминдер, номенклатурасы, алу жолдары мен қасиеттері. Азотты органикалық қосылыстар, нитроқосылыстар

Дәрістің мақсаты: студенттерге карбон қышқылдарының амидтері ерекшеліктері, қасиеттері мен қолданылуы туралы түсінік беру.

Басты сөздер: Нитроқосылыстар, аминдер, тиолдар, күкіртті қосылыстар

Негізгі сұрақтар мен қысқаша мазмұны:

Күкіртті қосылыстардың классификациясы, номенклатурасы. Екі валентті күкірті бар қосылыстар. Алу жолдары. Химиялық қасиеттері. Ацилдеу және алкилдеу реакциялары. Тотығу реакциялары. Сульфоқышқылдардың функционалды туындыларын алу және олардың қасиеттері. Хлорангидридтер, амидтер, күрделі эфирлер.

Сульфоқышқылдар негізіндегі дәрілік және жуғыш заттар. Оттегі бар қосылыстармен күкіртті қосылыстарды салыстыру. Күкіртті қосылыстардың негізділігі мен нуклеофилділігі.

Нитроқосылыстар, олардың номенклатурасы, изомериясы. Алифатты қатардағы нитроқосылыстарды лабораториялық, өндірістік алу жолдары. Нитротоптың құрылысы – семиполярлы байланыс, мезомерия. Алифатты нитроқосылыстар қасиеті. Таутомерия, сілтілерге және азотты қышқылмен қатынасы. Карбонил қосылыстармен конденсациясы. Біріншілік алифатты нитроқосылыстардың ацидолизі, нитрилдерге айналу.

Аминдер түрлері, алифатты және ароматты аминдер изомериясы, номенклатурасы. Амин тобының қатысуымен жүретін реакциялар. Алифатты аминдердің негізділік және нуклеофилді қасиеті. Төртіншілік аммоний негіздерінің гидроксидтерімен тұздарының ыдырауы және алынуы (Гофман реакциясы). Аминдердің тотығуы. Біріншілік, екіншілік, үшіншілік аминдердің азотты қышқылмен, арилсульфохлоридтермен әрекеттесуі.

Сұрақтар:

4. Оттегі, күкірт және нитро тобы бар қосылыстарды салыстыру
5. Алифатты аминдердің химиялық қасиеттері
6. Аминдердің қасиеттерінің ерекшелігі

Ұсынылатын әдебиет:

1. М.Қ. Бейсебеков, Ж.Ә. Әбілов Органикалық химия. Алматы: Қазақ университеті, 2013
2. Кайралапова, Г. Ж. Органикалық химия пәні бойынша лабораториялық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулық : [Мәтін] : учебник / Г. Ж. Кайралапова ; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. - 127, [1] б. - URL: <http://elibr.kaznu.kz/book/3842>. - Библиогр.: 114 б. - ISBN 978-601-04-2305-3 : 151.35 тг. - Текст : непосредственный. 16 экз

3. Патсаев, Ә. Қ. Органикалық химия негіздері : (гетероциклді қосылыстар, алкалоидтар, биополимерлер, липидтер): оқулық / Ә. Қ. Патсаев, С. Ж. Жайлау. - Шымкент : [б. ж.], 2005 - . - URL: <http://elib.kaznu.kz/order-book>. 48 экз
4. Сейітжанов, Ә. Ф. Органикалық химия : [Мәтін] : оқулық / Ә. Ф. Сейітжанов. - Алматы : Print S, 2005. - 446 б. - URL: <http://elib.kaznu.kz/book/1454>. - ISBN 9965-482-15-2 : 592.00 тг. - Текст : непосредственный. 3 экз
5. Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы пәні бойынша есептер жинағы : [Мәтін] : әдістемелік құрал / А. А. Мамутова, У. Т. Торебеков ; ред. Г. Ыбырайқызы ; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. - 133, [1] б. - URL: <http://elib.kaznu.kz/book/3964>. - Библиогр.: 130 б. - ISBN 978-601-04-2318-3 : 108.37 тг. - Текст : непосредственный. 36 экз
6. Кудайбергенова, Б. М., Жумагалиева Ш. Н. Органикалық химияның негізгі теориялары мен тапсырмалары : [Мәтін] : оқу құралы / Б. М. Кудайбергенова, Ш. Н. Жумагалиева ; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2018. - 254, [1] б. - URL: <http://elib.kaznu.kz/order-book>. - 500 (таралым) экз. - ISBN 978-601-04-3913-9 : 800.00 тг. - Текст : непосредственный.
7. Дюсебаева, М.А. Органикалық заттар мен материалдарды талдау әдістері : [Мәтін] : оқу құралы / М. А. Дюсебаева ; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. - 128 б. : сур. - URL: <http://elib.kaznu.kz/book/3905>. - Библиогр.: 126 б. . - ISBN 978-601-04-2818-8 : 133.82 тг. - Текст : 57 экз