

**Вимоги до заліку з дисципліни
до курсу “Великий практикум з органічної хімії”**

- 1) Написання відповідей: текст рукописно; реакції (можливо в електронному вигляді), але обов’язково з поясненнями (олівцем).
- 2) Укажіть назви сполук, якщо вказуєте у загальному вигляді або у конкретному прикладі.
- 3) У кінці залікової роботи, напишіть, що Ви засвоїли під час вивчення курсу.
- 4) Використовуйте матеріал, що прикріплений в Мудл або додатковий матеріал.
- 5) У кінці роботи поставити підпис.

*Відповідь до заліку
з курсу “Великий практикум з органічної хімії”
студента (-тки), 4 курсу, групи б.1029, п/гр. А,
спеціалізації «Органічна хімія»
П.І.П. у родовому відмінку*

1. Баклан Владислав Віталійович **ВАРІАНТ 3**
2. Башмаков Гліб Вячеславович **ВАРІАНТ 5**
3. Власов Олександр Сергійович **ВАРІАНТ 7**
4. Куценко Валерія Дмитрівна **ВАРІАНТ 9**
5. Лебедянцев Данило Олександрович **ВАРІАНТ 11**
6. Махмутов Владислав Олександрович **ВАРІАНТ 2**
7. Ніколащенко Катерина Сергіївна **ВАРІАНТ 4**
8. Паталах Микола Дмитрович **ВАРІАНТ 6**
9. Поляков Данило Михайлович **ВАРІАНТ 8**
10. Сердюк Діана Романівна **ВАРІАНТ 10**
11. Скорук Вероніка Володимирівна **ВАРІАНТ 1**
12. Шевчик Марія Андріївна **ВАРІАНТ 12**

ВАРІАНТ 1

1. На чому ґрунтується ретросинтез?
2. Як називається уявна протезність дійсної реакції? Що таке стратегічні зв’язки та синтони?
3. Нуклеофільне приєднання.
4. Енантіоселективне приєднання диметилмалоната до енонів.
5. Енантіоселективне епосідування енонів.
6. У чому особливість багатостадійного синтезу?
7. Перегрупування (секстетне перегрупування; перегрупування у вуглецевого атома; перегрупування біля атому азоту; перегрупування біля атому кисню; інші перегрупування: алілійні перегрупування; перегрупування біля атому азоту.

ВАРІАНТ 2

1. Що таке механізм реакції, енергія активації?
2. Поясніть таку вимогу, що лежить в основі синтетичного методу, як мінімум побічних реакцій.
3. Охарактеризуйте бензол Дьюара.
4. Радикальне заміщення.
5. Опишіть чотири способи каталітичної активації.
6. Правила складання схем синтезу органічних речовин. Що необхідно ураховувати при плануванні синтезу?
7. Реакції конденсації (реакції конденсації, що не приводять до утворення нових циклів; реакції конденсації з утворенням нових циклів).

ВАРІАНТ 3

1. Укажіть особливості проведення органічного синтезу. Яка його мета?
2. Наведіть приклади реакцій перетворення функціональних груп. Укажіть умови реакцій.
3. Каталіз в Нобелівських преміях.
4. Що таке каталіз, каталізатор, активатор, інгібітор?
5. Комп'ютерні програми, що реалізують емпіричний підхід до комп'ютерного синтезу.
6. [1,2]-Перегрупування (нуклеофільні [1,2]-перегрупування у атома Карбону; нуклеофільні [1,2]-перегрупування у атома Нітрогену; нуклеофільні [1,2]-перегрупування у атома Оксигену; нуклеофільні [1,2-Н]-перегрупування біля атомів Карбону, Оксигену та Нітрогену).

ВАРІАНТ 4

1. Що таке "природні" або "логічні" синтони?
2. Напишіть графічно, як виглядає ретросинтетичний аналіз. Які Вам відомі способи синтезу?
3. Нуклеофільне заміщення (нуклеофільне заміщення у насиченого атома Карбону: мономолекулярне нуклеофільне заміщення; бімолекулярне нуклеофільне заміщення; бімолекулярне нуклеофільне заміщення: нуклеофільне заміщення у ароматичного атома Карбону; нуклеофільне заміщення у карбонільного атома Карбону (стадійний механізм, узгоджений механізм)).
4. Особливості гетерогенного та гомогенного каталізу.
5. Класифікація каталітичних процесів.
6. Основні прийоми органічного синтезу: нарощування карбонового скелету.
7. Окиснення (реакції окиснення зі збереженням вуглецевого скелету; реакції окиснення зі зміною вуглецевого скелету молекули; отримання гідроксисполук; гетерогенно-каталітичне окиснення в паровій фазі; окиснення первинних, вторинних спиртів і альдегідів).

ВАРІАНТ 5

1. Який Ви знаєте універсальний “буфер” заряду; біполярні розчинники; протонні розчинники; “добрі” протиіони для катіонів та аніонів; сполуки з сильно поляризованими зв’язками? Наведіть приклади.
2. Наведіть приклади реакцій побудови Карбонового скелету.
3. Електрофільне приєднання.
4. Електрофільне заміщення.
5. Асиметрична реакція Манніха у присутності BINOL-катализатору. Наведіть приклади гомогенного окисно-відновного каталізу.
6. Комп’ютерні програми, що реалізують неемперичний підхід до комп’ютерного синтезу.
7. Ацилювання (С-ацилювання; N-ацилювання; O-ацилювання ароматичних гідроксисполук).

ВАРІАНТ 6

1. Що таке регіоселективна реакція; регіоспецифічна реакція?
2. Що таке стереоселективність; енантіоселективність; діастереоселективність?
3. Що таке стереоспецифічна реакція? Наведіть приклади цих реакцій.
4. Елімінування (мономолекулярне елімінування: його види; бімолекулярне елімінування).
5. Гомогенний кислотно-основний катализ. Опишіть специфічний кислотний катализ, специфічний основний катализ, специфічний кислотно-основний катализ.
6. Основні прийоми органічного синтезу: скорочення карбонового ланцюга; циклізація.
7. Реакції алкілювання (алкілювання ароматичних сполук в ядро; N-алкілювання ароматичних амінів; алкілювання парафінів).

ВАРІАНТ 7

1. Що таке синтетичний метод; хімічна реакція?
2. Які Вам відомі вимоги до реакцій, що лежать в основі синтетичного методу?
3. Молекулярні перегрупування (перегрупування електронodefіцитного атома Карбону: перетворення без зміни вуглецевого ланцюга, перетворення зі зміною вуглецевого ланцюга; перегрупування електронodefіцитного атома Нітрогену; перегрупування електронodefіцитного атома Оксигену).
4. Реакція гетеро-Дільса-Альдера.
5. Органокаталітична реакція типу Пассерині.
6. Асиметричний синтез: визначення, хіральні катализатори, що використовуються у асиметричному синтезі; застосування даного синтезу.
7. [3,3]-Перегрупування.

ВАРІАНТ 8

1. Яке основне завдання органічного синтезу? Що передбачає планування органічного синтезу?
2. У чому суть систематичного підходу до планування синтезу?
3. Дайте визначення поняттю ретросинтез.
4. Наведіть приклади реакцій, які відбуваються в присутності гетерогенних каталізаторів.
5. Каталіз і “зелена хімія”: особливості, приклади реакцій.
6. Однореакторні мультикомпонентні реакції.
7. Реакції відновлення (гідрування кисневмісних сполук; гідрування аліфатичних спиртів; гідрування аліфатичних альдегідів і кетонів; гідрування ароматичних кисневмісних сполук; відновлення ароматичних нітросполук; відновлення залізом в середовищі електроліту; відновлення металами в кислому середовищі; відновлення солями сірчистої кислоти; відновлення металами в лужному середовищі; відновлення розчинами сульфідів в лужному середовищі; каталітичне відновлення воднем).

ВАРІАНТ 9

1. Що таке селективність реакції? Наведіть приклади реакцій та поясніть механізми реакцій.
2. Хемоселективність – це ...
3. Реакції циклоприєднання (внутрішньомолекулярне циклоприєднання; міжмолекулярні реакції циклоприєднання: (2+2)-циклоприєднання; (4+2)-циклоприєднання (реакція Дільса-Альдера); 1,3-дипольне циклоприєднання).
4. Асиметрична органокаталітична реакція Штрекера.
5. Опишіть загальний кислотний каталіз, загальний основний каталіз.
6. Клік-реакції. Каскадні перетворення.
7. Заміщення атому галогену іншими замісниками (реакції нуклеофільного заміщення галогену в аліфатичному ряду; заміна галогену в ароматичному ряду).

ВАРІАНТ 10

1. Unpoled syntons – це ...
2. Що таке синтетичні еквіваленти? Наведіть приклади.
3. Дайте визначення поняттю функціональна група в органічному синтезі.
4. Реакції відщеплення.
5. Органокаталіз. Типи імінієвого органокаталізу. Опишіть особливості електрофільного каталізу, нуклеофільного каталізу.
6. Які Вам відомі види синтезу органічних речовин?
7. Діазотування і перетворення діазосполук (кисотно-основні перетворення діазоній катіону; хімічні перетворення діазосполук; реакція азосполучення; відновлення діазосполук з утворенням арилгідразинів;

заміщення діазогрупи на водень і алкоксигрупу; заміщення діазогрупи гідроксигрупою; заміщення діазогрупи атомом галогену; заміщення діазогрупи арильним залишком; діазосполуки аліфатичного ряду).

ВАРІАНТ 11

1. Поясніть особливості реакції бромовання аценафтилену в різних розчинниках.
2. Які процеси переважають в лабораторії під час побудови Карбонового скелету молекули?
3. Сучасні прилади, установки для проведення органічного синтезу.
4. Асиметричний каталіз: його особливості, приклади лігандів для асиметричного каталізу.
5. Приклади реакцій асиметричного каталізу: отримання гербециду (S)-метолахлору; іміпенему.
6. Основні прийоми органічного синтезу: розкриття циклу.
7. Взаємне заміщення аміно- і гідроксисполук (кислотний гідроліз аміносполук; гідроліз аміносполук дією бісульфітів; перетворення ароматичних гідроксисполук в амінопохідні).

ВАРІАНТ 12

1. Які Вам відомі лабораторні методи побудови Карбонового скелету молекули?
2. Правила техніки безпеки в лабораторії органічної хімії.
3. Перициклічні реакції.
4. Реакції утворення С-С зв'язків.
5. Міжфазний каталіз.
6. Основні прийоми органічного синтезу: ароматизація циклічних систем; перегрупування; введення, обмін та окисно-відновні перетворення характеристичних груп.
7. Заміщення сульфогрупи гідроксильною групою і іншими замісниками (отримання 2-нафтолу; отримання інших гідроксисполук; заміщення сульфогрупи аміногрупою і хлором; заміщення сульфогрупи атомом водню).