

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук
Кафедра химии и биохимии

ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по программе подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре по дисциплине «Органическая химия»
2024 г.

1. Современные представления о природе химической связи.
2. Антиароматичность.
3. Свободные радикалы.
4. Ароматичность.
5. Ассиметрия и хиральность.
6. Двойственная реакционная способность.
7. Кислоты и основания. Определение кислот и оснований в рамках теории по Аррениусу, Бренстеду-Лоури, по Льюису. Кислотно-основное равновесие. Уравнение Бренстеда.
8. Общий и специфический кислотный и основной катализ. Кислоты Льюиса. Сверхкислоты. Принцип ЖМКО. Примеры использования этого подхода.
9. Карбены. Их электронная структура, синглетное и триплетное состояние карбенов. Методы генерации дигалогенокарбенов, метилена, кетокарбенов. Синтетическое использование карбенов.
10. Классификация реакций по типу разрыва связей, по механизму.
11. Нуклеофильные перегруппировки.
12. Стерео- и региоселективные реакции.
13. Группа тиофена.
14. Конформация. Вращение вокруг связей разных типов. Факторы, определяющие энергетическую выгодность различных конформеров.
15. Карбокатионы. Скелетные перегруппировки и гидридные перемещения в карбокатионах.
16. Группа фурана и его бензоаналогов.
17. Индуктивный и мезомерный эффекты.
18. Энергия, поляризуемость, направленность и длина связи.
19. Гибридизация связей и валентные углы.
20. Карбанионы. Анионные перегруппировки.

21. Радикальные реакции.
22. Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду.
23. Нуклеофильное замещение при кратной связи.
24. Нуклеофильное замещение в ароматическом ядре.
25. Электрофильное замещение у атома углерода.
26. Реакции элиминирования.
27. Электрофильное присоединение по кратным С=C-связям.
28. Нуклеофильное присоединение по кратным С=C-связям.
29. Электрофильное присоединение по кратным С=О и С=N-связям.
30. Нуклеофильное присоединение по кратным С=О и С=N-связям.
31. Двойственная реакционная способность и таутомерия.
32. Флуоресценция и фосфоресценция.
33. Фотореакции.
34. ЯМР-спектроскопия.
35. ИК-спектроскопия.
36. Масс-спектрометрия.
37. Метод РСА.
38. Классификация гетероциклов.
39. Электроциклические реакции.
40. Гетероароматичность.
41. π -дефицитные гетероциклы.
42. π -избыточные гетероциклы.
43. Классификация заместителей.
44. Цианиновые красители.
45. Пятичленные гетероциклы.
46. Шестичленные гетероциклы.
47. Краун-эфиры.
48. Катенаны.
49. Ротаксаны.
50. Индол.
51. Стероиды.
52. Индолизин.
53. Хинолин.
54. Изохинолин.
55. Кумарин.
56. Хлорофилл.
57. Гормоны.
58. Фталоцианины.
59. Нафтиридин.
60. Гем.

Заведующий кафедрой химии и биохимии
доктор химических наук, профессор

 В.Д. Дяченко