

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 18.06.2025 16:19:56

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

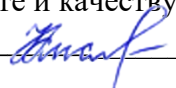
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

Утверждаю

Проректор по учебно-методической  
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Нелюбина Елена Георгиевна

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
«Химия высокомолекулярных соединений»

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

«Биология» и «Химия»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Рассмотрено

Протокол №10 от 27.05.2025 г.

Заседания кафедры химии, географии и программ  
методики их преподавания

Одобрено

Начальник Управления образовательных



Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Химия высокомолекулярных соединений» разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой «Биология» и «Химия» с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает историю, основные этапы и закономерности развития, цели и задачи химии высокомолекулярных соединений; основные понятия химии высокомолекулярных соединений (макромолекула, полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации); основные способы получения, физические и химические свойства высокомолекулярных веществ в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы; приемы работы в школьной химической лаборатории.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет

Оборудование: ноутбук, принтер

Инструменты: особых требований

Расходные материалы: бумага для распечатки тестов, принтер и компьютер

Доступ к дополнительным справочным материалам: не нужны.

Нормы времени: 0,35 часа на студента.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая (ые) компетенция (и) (из ОПОП ВО):

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый (ые) образовательный (ые) результат (ы):

Знает: историю, основные этапы и закономерности развития, цели и задачи химии высокомолекулярных соединений; основные понятия химии высокомолекулярных соединений (макромолекула, полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации); основные способы получения, физические и химические свойства высокомолекулярных веществ в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы; приемы работы в школьной химической лаборатории.

Тип (форма) задания: тест

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Из предложенных заданий формируется тестовые варианты по 10 вопросов.

1. В качестве мономера в реакциях полимеризации используют соединения, содержащие:

- а) кратные связи
  - б) карбоксильные группы
  - в) –ОН группы
  - г) водородные связи
2. Полимерные волокна, образующиеся в результате обработки целлюлозы уксусным ангидридом, называются:
- а) искусственными
  - б) химическими
  - в) натуральными
  - г) синтетическими
3. Элементарным звеном полимерного клея ПВА является остаток:
- а) винилового спирта
  - б) винилацетата
  - в) пропилена
  - г) бутадиена
4. Кристаллические полимеры в отличие от аморфных обладают:
- а) интервалом температуры размягчения
  - б) неопределенным значением температуры плавления
  - в) температурой размягчения, зависящей от скорости нагревания
  - г) определенным значением температуры плавления
5. Линейные полимеры могут быть получены из мономеров, содержащих:
- а) три и более функциональные группы
  - б) две функциональные группы
  - в) одну функциональную группу
  - г) функциональность соединения не имеет значения
6. К синтетическим неорганическим полимерам относятся:
- а) целлюлоза
  - б) кварц
  - в) корунд
  - г) алмаз
7. Молекулы полимеров, состоящие из множества повторяющихся звеньев, называются:
- а) фитриллами
  - б) супрамолекулами
  - в) макромолекулами
  - г) мицеллами
8. К неорганическим полимерам относятся:
- а) фосфор красный
  - б) параформ
  - в) йод
  - г) сера
9. К карбоцепным полимерам, цепь которых состоит только из атомов углерода, относятся:
- а) полипропилен
  - б) капрон
  - в) крахмал
  - г) полиуретан
10. К природным полимерам относятся:
- а) гормоны
  - б) нуклеиновые кислоты
  - в) витамины
  - г) дисахариды
11. Среди перечисленных понятий химии ВМС лишними являются:
- а) сополимеризация
  - б) гомополимеризация
  - в) поликонденсация
  - г) диетиляция
12. Неорганической кислотой, образующей полимер, является:
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - б)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
  - в)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - г)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
13. Число мономерных звеньев, образующих молекулу полимера, называется степенью:
- а) упорядоченности
  - б) полигидризации
  - в) кристалличности
  - г) термопластичности

14. Степень полимеризации полиэтилена со средней молекулярной массой 28000 равна:

- а)  $10^3$
- б)  $10^2$
- в)  $10^4$
- г) 28

15. В качестве низкомолекулярного вещества в реакциях поликонденсации чаще всего образуются:

- а) NaCl
- б)  $\text{CO}_2$
- в)  $\text{H}_2\text{S}$
- г)  $\text{H}_2\text{O}$

16. Первая стадия процесса образования полимера, в которой происходит образование активного центра, называется:

- а) конденсацией
- б) ингибированием
- в) иницированием
- г) вулканизацией

17. Основную массу промышленных полимеров получают:

- а) поликонденсацией
- б) вулканизацией
- в) полимеризацией
- г) сополимеризацией

18. Особенностью реакцией полимеризации, отличающей ее от поликонденсации, является:

- а) отсутствие разветвленных структур
- б) отсутствие побочных низкомолекулярных веществ
- в) образование побочных низкомолекулярных
- г) ступенчатость образования полимера

19. Процесс образования полимера путем последовательного присоединения молекул мономера называется:

- а) поликонденсацией
- б) полимеризацией
- в) полидеструкцией
- г) полиэстерификацией

20. Ионная полимеризация происходит через стадию образования активных центров, в качестве которых выступают

- а) активные молекулы и анионы
- б) катионы и радикалы
- в) радикалы и анионы
- г) катионы и анионы

21. Макромолекулы вулканизированного каучука в отличие от натурального имеют следующую структуру:

- а) линейную
- б) стереорегулярную
- в) сетчатую
- г) разветвленную

22. К карбоцепным высокомолекулярным соединениям относятся:

- а) полистирол
- б) полиамид
- в) крахмал
- г) натуральный каучук

23. Полимеры, в молекулах которых звенья цепи располагаются в определенном порядке, называются:

- а) сшитыми
- б) стереорегулярными
- в) атактическими
- г) привитыми

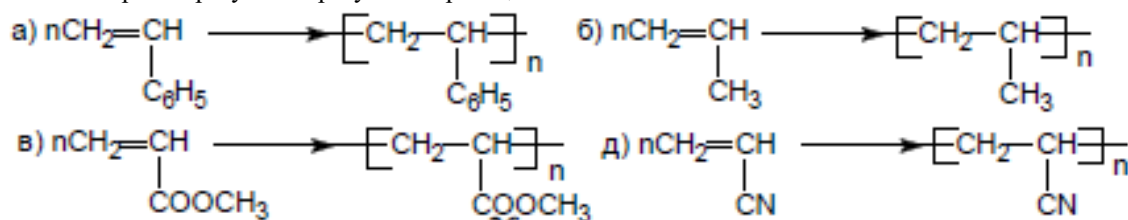
24. Структурное звено соединяется в макромолекулах:

- а) полиметилметакрилата
- б) полистирола
- в) полиакрилонитрила
- г) полипропилена

25. Синтетическое волокно капрон можно получать из:

- а)  $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$
- б)  $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$
- в)  $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
- г)  $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$

26. Полистирол образуется в результате реакции:



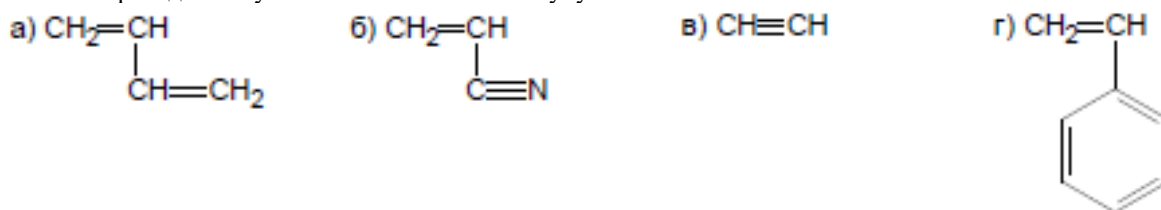
27. Мономером для получения плексигласа (оргстекла) является:

- а) бутилен;
- б) пропилен;
- в) хлорвинил;
- д) метилметакрилат.

28. Структурное звено  $[-\text{CF}_2-\text{CF}_2-]_n$  содержится в макромолекуле:

- а) фреона;
- б) капрона;
- в) тефлона;
- г) нейлона.

29. Мономером для получения синтетического каучука является:



30. Для получения фенолоформальдегидного полимера новолак используют:

- а)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  и  $\text{HCHO}$ ,
- б)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  и  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ,
- в)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  и  $\text{HCHO}$ ,
- г)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  и  $\text{HCOOH}$

31. Полимер, используемый для получения ацетатного шелка, получают:

- а) обработкой полистирола уксусной кислотой;
- б) полимеризацией винилацетата;
- в) взаимодействием целлюлозы с метиловым спиртом;
- г) взаимодействием целлюлозы с уксусным ангидридом.

32. Структурное звено  $-\text{CO}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-$  содержится в макромолекулах:

- а) полиэфира;
- б) полиамида;
- в) полиуретана
- г) полиэпоксида.

33. Продукт вулканизации каучука, содержащий < 5% серы называется:

- а) латекс;
- б) резина;
- в) эбонит;
- г) резол.

34. Природные полимеры крахмал и целлюлоза построены из остатков:

- а) лактозы;
- б) глюкозы;
- в) фруктозы;
- г) сахарозы.

35. При нагревании белков в водных растворах кислот и щелочей происходит:

- а) окисление;
- б) денатурация;
- в) деструкция;
- г) гидролиз.

36. Продуктами полного гидролиза белков являются:

- а)  $\alpha$ -глюкоза;
- б) диаминокислоты;
- в)  $\alpha$ -аминокислоты;
- г) карбоновые кислоты.

37. Макромолекулы природного каучука имеют \_\_\_\_\_ структуру:

- а) линейную;

- б) лестничную;
- в) разветвленную;
- г) неупорядоченную.

38. Высокомолекулярные соединения, многократно меняющие свое физическое состояние при изменении температуры, называются:

- а) изотропными;
- б) изотактическими;
- в) термопластичными;
- г) термореактивными.

39. Первичная структура белка определяется:

- а) полярным взаимодействием заместителей;
- б) сульфидными мостиками;
- в) последовательностью соединения остатков аминокислот;
- г) водородными связями.

40. Механическая прочность полимеров повышается путем добавления в них веществ, которые называются:

- а) ингибиторы;
- б) антиоксиданты;
- в) наполнители;
- г) пластификаторы.

41. Высокоэластическое состояние полимера обуславливается:

- а) сетчатой структурой;
- б) кристалличностью и наличием кратных связей;
- в) гибкостью макромолекул;
- г) огромным числом межмолекулярных связей.

42. Реакции, которые сопровождаются изменением структуры макромолекул и их степени полимеризации, называют:

- а) макрореакциями;
- б) реакциями звеньев цепи;
- в) полимераналогичными превращениями;
- г) реакциями термомеханической деструкции.

43. Процесс изменения свойств полимеров во времени под влиянием внешних условий в процессе эксплуатации называется:

- а) деформацией;
- б) эрозией;
- в) тиксотропией;
- г) старением.

44. Разрушение полимеров под действием физико-механических факторов называется:

- а) крекингом;
- б) дестабилизацией;
- в) деструкцией;
- г) коррозией.

45. Процесс образования дисульфидных мостиковых связей в структуре каучука называется:

- а) деформацией;
- б) деструкцией;
- в) вулканизацией;
- г) сульфированием.

46. Для повышения эластичности и устранения хрупкости в полимерные композиции вводят:

- а) стабилизаторы;
- б) пластификаторы;
- в) инициаторы;
- г) отвердители.

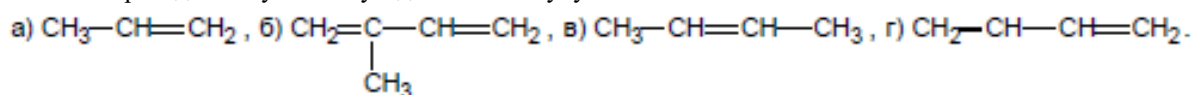
47. Получение ацетатного шелка из целлюлозы возможно благодаря наличию в ней:

- а) метиленовых групп;
- б) циклических фрагментов;
- в) эпоксидных групп;
- г) гидроксильных групп.

48. Реакцией полимеризации можно получить вещество, название которого:

- а) нейлон;
- б) глифталъ;
- в) тефлон;
- г) плексиглас.

49. Мономером для получения бутадиенового каучука является:



50. Полимер, в молекуле которого заместители расположены по одну сторону полимерной цепи называются:

- а) синдиотактическим;
- б) изотактическим;
- в) атактическим;
- г) термореактивным.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

| №   | Ответ    | №   | Ответ    |
|-----|----------|-----|----------|
| 1.  | <u>А</u> | 27. | <u>Д</u> |
| 2.  | <u>А</u> | 28. | <u>В</u> |
| 3.  | <u>Б</u> | 29. | <u>Г</u> |
| 4.  | <u>Г</u> | 30. | <u>Б</u> |
| 5.  | <u>Б</u> | 31. | <u>А</u> |
| 6.  | <u>В</u> | 32. | <u>Б</u> |
| 7.  | <u>В</u> | 33. | <u>Б</u> |
| 8.  | <u>Г</u> | 34. | <u>Б</u> |
| 9.  | <u>А</u> | 35. | <u>Г</u> |
| 10. | <u>Б</u> | 36. | <u>В</u> |
| 11. | <u>Г</u> | 37. | <u>А</u> |
| 12. | <u>Б</u> | 38. | <u>В</u> |
| 13. | <u>А</u> | 39. | <u>В</u> |
| 14. | <u>А</u> | 40. | <u>Г</u> |
| 15. | <u>Г</u> | 41. | <u>В</u> |
| 16. | <u>В</u> | 42. | <u>Г</u> |
| 17. | <u>А</u> | 43. | <u>Г</u> |
| 18. | <u>Б</u> | 44. | <u>В</u> |
| 19. | <u>Б</u> | 45. | <u>В</u> |
| 20. | <u>Г</u> | 46. | <u>А</u> |
| 21. | <u>Г</u> | 47. | <u>В</u> |
| 22. | <u>В</u> | 48. | <u>А</u> |
| 23. | <u>Б</u> | 49. | <u>В</u> |
| 24. | <u>В</u> | 50. | <u>А</u> |
| 25. | <u>Г</u> |     |          |
| 26. | <u>А</u> |     |          |

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Система перевода баллов:

| Количество правильных ответов в тестовых заданиях<br>(10 вопросов) | Количество баллов по промежуточной аттестации |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 10-9                                                               | 20                                            |
| 8-7                                                                | 15                                            |
| 5-6                                                                | 10                                            |