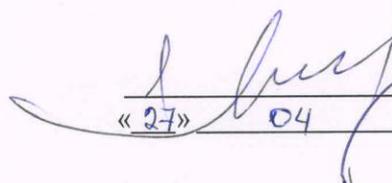


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной
программы


А.Ю. Зуев
« 27 » 04 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТЫ
в составе модуля
Функциональные органические материалы

Уровень образования: Магистратура

Форма обучения: Очная

Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Способы получения смесей полимеров, сополимеров, взаимопроникающих сеток. Особенности и недостатки методов.
2. Смесей полимеров как коллоидные системы. Структура. Строение поверхностей раздела фаз. Факторы устойчивости систем.
3. Методы оценки совместимости полимеров в растворе. Метод Добри. Метод Кригбаума и Уолла. Недостатки методов.
4. Нетермодинамические методы оценки совместимости полимеров в блоке. Сравнительная характеристика методов. Ограничения и недостатки.
5. Термодинамическая совместимость полимеров. Оценка совместимости с использованием термодинамического цикла. Составляющие совместимости.
6. Энергия Гиббса смешения полимеров как мера их термодинамической совместимости. Условия совместимости. Способы усиления совместимости полимеров.
7. Механические свойства смесей полимеров. Влияние различных факторов на механические свойства систем полимер – полимер.
8. Блоксополимеры как полимерные гибриды. Двублочные, трехблочные, полиблочные и звездообразные блоксополимеры. Методы получения, особенности свойств и структуры. Термоэластопласты.
9. Блоксополимеры в растворах. Влияние природы растворителя на структуру образующегося блоксополимера, его температуры переходов и механические свойства.
10. Блоксополимеры и привитые сополимеры как межфазные добавки, способствующие совместимости компонентов смесей полимеров. Строение, поверхностная активность, расчет оптимального содержания в смеси.
11. Способы получения взаимопроникающих полимерных сеток. Структура, свойства ВПС. Влияние морфологии сетки на ее свойства. Применение ВПС.
12. Классификация наполнителей по: а) агрегатному состоянию; б) размеру частиц наполнителя; в) химическому составу; г) форме частиц наполнителя.
13. Явления смачивания и адсорбции. Правомочность использования данных терминов для описания наполненных полимерных систем.
14. Явление адгезии, работа адгезии. Уравнение Юнга.
15. Термохимический метод в оценке межфазного взаимодействия в наполненных полимерных системах.
16. Строение межфазного слоя на границе раздела фаз «полимер – наполнитель»: адсорбционный слой, пограничный слой. Механизм разрыхления и уплотнения молекулярной упаковки граничного слоя.
17. Влияние наполнителя на морфологию кристаллических и аморфных полимеров.
18. Количественные параметры, характеризующие прочностные свойства полимеров: относительная деформация, механическое напряжение, модуль упругости, энергия разрушения материала.
19. Теории повышения прочности наполненных эластомеров: адгезионная теория, структурная теория, релаксационная теория.
20. Традиционные способы получения наполненных полимеров: а) введение наполнителей через раствор/латекс; б) смешение на вальцах; в) полимеризационное наполнение.
21. Современные способы получения наполненных полимеров: а) золь-гель технология; б) получение микрокапсул; в) синтез *in situ*.
22. Традиционные наполнители для полимеров: химические формулы, достижимые свойства, особенности применения. Достижимые свойства полимерных композитов при переходе к нанодисперсным наполнителям.