**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Технологические основы производства полимерных материалов»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Сложные вещества, с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов, макромолекулы которых состоят из многочисленных одинаковых или различных звеньев, соединённых между собой химическими связями, называются...

А) компактные

Б) полимеры

В) химические соединения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

1. Смола или полимерный материал является основном компонентом...

А) пластик

Б) полиэтилен

В) пластмассы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4

1. **Низкомолекулярные вещества**, молекулы которых способны вступать во взаимодействие друг с другом или с молекулами других веществ с образованием макромолекул называются?

А) Аминопласт

Б) Фенопласт

В) Мономерами

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-7

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие, характерное для полиэтилена

|  |  |
| --- | --- |
| 1) полиэтилен высокого давления | А) неразветвленное **строение** |
| 2) полиэтилен низкого давления | Б) **разветвлённое строение** |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

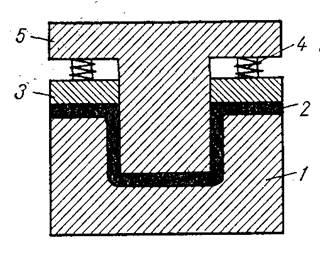
2. Установите соответствие между определениями и названиями видов пластмасс

|  |  |
| --- | --- |
| 1) простые пластмассы | А) смесь полимеров с добавками |
| 2) сложные пластмассы | Б) полиэтилен, фторопласт, органическое стекло |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите соответствие позиций на рисунке и элементов на схеме горячего штампования изделий из листовых термопластов



|  |  |
| --- | --- |
| 1) 1 | А) прижимная плита |
| 2) 2 | Б) матрица |
| 3) 3 | В) пружина |
| 1. 4 | Г) заготовка |
| 1. 5 | Д) пуансон |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В, 5-Д

Компетенции (индикаторы): ПК-7

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Установите последовательность этапов изготовления пластмасс

А) полимеризация

Б) **подготовка сырья**

В) **ввод в пластическую массу вспомогательных веществ**:

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

1. Установите последовательность изготовления полиэтилена

А) **охлаждение и резка**

Б) **полимеризация**

В) **формование**

Г) **получение сырья**

Правильный ответ: Г, Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите последовательность контроля качества при изготовлении деталей

**А) промежуточный**

**Б) входной**

**В) окончательный**

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-7

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Полимеры, образованные из одного мономера, например полиэтилен называются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: гомополимеры

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. Полимеры, которые могут размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении. Таким образом, их можно многократно нагревать до температуры плавления и охлаждать называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: термопластичные

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Полимеры, которые плавятся при нагревании лишь в процессе образования, а затем их молекулы связываются между собой и образуют пространственную структуру, вследствие чего полимер затвердевает, необратимо теряя способность плавиться называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: термореактивные

Компетенции (индикаторы): ПК-7

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. На какие группы подразделяются полимеры по происхождению?

Правильный ответ: природные, искусственные, синтетические

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

1. На какие группы делятся полимерные материалы по назначению?

Правильный ответ: пластические массы, эластомеры, лакокрасочные материалы

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Что добавляют в пластмассу для повышения эластичности и облегчения обработки?

Правильный ответ: пластификаторы

Компетенции (индикаторы): ПК-7

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Как классифицируются полимеры по отношению к нагреванию?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: По отношению к нагреванию полимеры классифицируются на **термопластичные и термореактивные**:

**Термопластичные полимеры** (термопласты) – при нагревании переходят в вязкотекучее состояние, а при охлаждении затвердевают, сохраняя свою форму. Этот процесс является обратимым и может повторяться многократно, что позволяет перерабатывать термопласты несколько раз. Примеры: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид.

**Термореактивные полимеры** (термореактопласты) – при нагревании подвергаются необратимой химической реакции, называемой отверждением, в результате которой образуется трёхмерная сетчатая структура. После отверждения термореактивные полимеры не могут быть повторно расплавлены или переработаны. Примеры: фенолформальдегидные смолы, эпоксидные смолы, полиуретаны.

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

1. Опешите основные способы получения полимеров?

Время выполнения – 20 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: К основные способы получения полимеров относится:

Полимеризация свободными радикалами. Это наиболее распространённый метод, который применяется для получения полимеров из этилена, стирола, метакрилата и др. При этом методе мономеры обрабатываются свободными радикалами, которые инициируют реакцию полимеризации.

Ионная полимеризация. Метод используется для получения полимеров, содержащих ионы, таких как полиуретаны и полиэфиры. При этом методе мономеры реагируют с катализаторами, образуя полимеры.

Поликонденсация. При поликонденсации два или более мономера реагируют между собой, образуя полимер и высвобождая молекулу воды или другого маломолекулярного соединения. Этот метод применяется для получения полиэфиров, полиамидов, поликарбонатов и других полимеров.

Реакция с образованием связи между мономерами. Этот метод используется для получения полимеров, которые содержат двойные связи в своей молекуле, таких как полиэтиленовые терефталаты (ПЭТ). Мономеры реагируют между собой, образуя полимер, и при этом образуется новая связь между мономерами.

Сополимеризация. При сополимеризации два или более различных мономера соединяются, образуя полимер с определёнными свойствами. Этот метод используется для получения полимеров с различными свойствами, такими как прочность, гибкость, эластичность и т.д.

Экструзия и литье. Это методы формования полимеров, при которых расплавленный полимер выдувают или льют в форму, чтобы создать определённую форму изделия.

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Где применяется поливинилхлорид?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: **Поливинилхлорид (ПВХ) применяется в различных отраслях, таких как:**

**– в строительстве** – из ПВХ выпускают разнообразные строительные профили: окна, двери, отделочные материалы, трубы для водопровода и канализации;

**– в медицине** – поливинилхлорид применяют для изготовления протезов конечностей, слуховых аппаратов, защитных плёнок, шприцев, трубок;

– в **автомобильной отрасли** – компании автоиндустрии производят из ПВХ уплотнения, покрытия, шумоизоляционные детали, провода;

**– в производстве упаковки** – из ПВХ изготавливают бутылки, в том числе пищевые для напитков, а также для технических жидкостей, прочую тару;

**– в одежде и обуви** – из ПВХ делают подошвы и фурнитуру;

**– в производстве игрушек** – кукол, мячей, бассейнов, мягких игрушек;

**– в рекламе** – ПВХ используют для оформления витрин магазинов и торговых точек, создания рекламных баннеров и плакатов.

Компетенции (индикаторы): ПК-7