

План - конспект урока. Тема урока: **Полимеры**

Форма проведения урока – (комбинированный): групповая работа, индивидуальная работа

Тип урока: урок открытия новых знаний.

Цель урока: формирование понятий полимер, мономер, высокомолекулярные соединения, ознакомиться с особенностями строения, свойствах, классификации, получении и применении полимеров.

Задачи урока:

- Образовательные: создать условия для изучения основных характеристик полимеров: состав, классификация, физические свойства, практическое значение.
- Развивающие: продолжить формирование умений сравнивать, анализировать, делать выводы, устанавливать причинно – следственные связи, развивать интерес к химии, опираясь на интерес к другим учебным предметам (межпредметные связи).
- Воспитательные: развитие чувства ответственности за порученное дело, прививать навыки коллективной работы и товарищеской взаимопомощи.

Оборудование: компьютер, презентация РР, интерактивная доска, раздаточный материал, классная доска, коллекция “Полимеры”, набор бытовых предметов из полимеров.

Планируемые результаты урока:

Предметные:

Знать:

1. Классификация полимеров, способы получения полимеров
2. Понятия: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, макромолекула, высокомолекулярное вещество.

Уметь:

1. Составлять уравнения реакций, характеризующих способы получения полимеров
2. Определять полимеры.

Метапредметные и личностные результаты:

Познавательные УУД: развитие умения сравнивать, анализировать, доказывать, составлять схемы на основе работы с текстом, развитие умения анализировать и отбирать необходимую информацию, умение готовить и делать сообщения, обучение основным мыслительным действиям и операциям – анализу, синтезу, обобщению

Коммуникативные УУД: развитие умения вести беседу, диалог, задавать вопросы, формирование умения организовывать учебное взаимодействие в паре, обучение процедурам обсуждения, эмоциональное и личностное развитие в процессе учебной деятельности

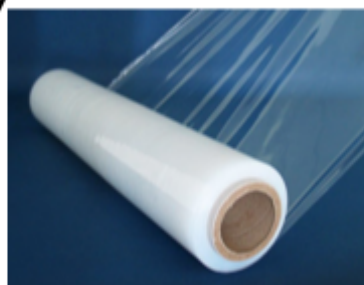
Регулятивные УУД: формирование умения обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.

Ход урока		
Этапы урока	Содержание	Время
1. Орг.этап.	1. Приветствие учащихся.2. Контроль готовности учащихся к уроку: наличие учебных принадлежностей, подготовка рабочего места.	1
2. Этап постановки цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	1. Учитель демонстрирует объекты (деревянная линейка, пластмассовый треугольник, клубок шерсти, бумага, теннисный мячик) и предлагает учащимся рассмотреть образцы из коллекции. Предлагает определить, о чем пойдет речь на уроке. 2. Начало XX века ознаменовалось и тем, что учёными химиками был внедрён способ промышленного получения полимеров. Большинство полимеров были синтезированы в XX веке. Поэтому его по праву можно назвать веком полимеров. Полимеры приобретают всё большее значение в развитии всех отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, медицины. Эволюция полимеров. Сравнить желатин и гидрогель 3.Какова цель нашего урока. Поэтому целью нашего урока является изучить основные способы получения полимеров и повторить их классификацию, уметь определять по формуле мономера способ получения полимера и по строению последнего некоторые его физические характеристики, уметь описывать физические свойства.	
III. Актуализация знаний.	Полимеры – вещества, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся группировок и имеющие большую молекулярную массу. Мономеры – низкомолекулярные вещества, из которых образуются полимеры. Структурное звено – повторяющаяся группа атомов. Степень полимеризации – число, показывающее количество элементарных звеньев в молекуле полимера Высокомолекулярные соединения Как найти молекулярную массу полимера, например, полиэтилена, формула которого $(-CH_2-CH_2-)n$	3 мин Определяю ти записываю т в опорный конспект
IV. Этап изучения новых знаний и способов деятельности	Учитель предлагает учащимся в группах, воспользовавшись учебными текстами, изучить теоретический материал. 1. Классификация полимеров по происхождению-м. шестиугольников 2. Способы получения полимеров-таблица. 3. Структура полимера. 4. Отношение к нагреванию.	5 мин 1.Работа в группах 2 мин=10 2. работа с опор.консп
V. Первичная проверка понимания	Проверка уровня осмысления нового материала, понимание сущности новых понятий, закрепить в памяти ЗУНы, которые необходимы для самостоятельной групповой работы по новому материалу. Используется метод «карусель».-работа с тестом	

VI. Закрепление и применение полученных знаний.	На столах находятся карточки с расшифровкой маркировки пластмассы. Необходимо определить полимер и сделать вывод о его вторичной переработке. <i>Работа в группах</i>	
VII. Подведение итогов занятия.	Как видим, в современной жизни полимеры имеют большое значение. Полимеры необходимы для существования живых систем, но многие из них оказывают вредное воздействие на здоровье человека и не только. Поэтому при использовании полимеров надо пользоваться нашими рекомендациями. 1. Провести ревизию пластмассовых контейнеров и избавиться от всех, кроме изделий из полипропилена (цифра 5 или маркировка PP). 2. Отдать предпочтение изделиям из стекла, дерева, металла. 3. Внимательно относиться к игрушкам из пластмассы, особенно для маленьких детей. 4. Убедитесь, что продукция имеет сертификаты соответствия гигиеническим нормам. 5. Покупая очередное изделие из пластмассы, возьмем за правило понюхать его. (это просто и займёт буквально секунду, которой будет достаточно для того, чтобы уловить неприятный запах, но если он есть, то от покупки даже простой расчески для волос следует отказаться).	
VIII. Домашнее задание	На слайде. Ответьте на вопрос: как можно уменьшить количество мусора на планете.	
IX. Рефлексия.	Скажите, какую пользу для себя вы извлекли из данного урока? Закончи фразу: - Сегодня на уроке я узнал..... - Мне показалось интересным.... - Для себя открыл новое.... - Я буду заботиться о своём здоровье потому, что....	

1. Классификация полимеров по происхождению:

**ПОЛИ
МЕРЫ**



ПОЛИЭТИЛЕН

**ПРИРОД
НЫЕ**

**ХИМИ-
ЧЕСКИЕ**

**ОРГАНИ
ЧЕСКИЕ**

**МИНЕРА
ЛЬНЫЕ**

**ИСКУССТ
ВЕННЫЕ**

**СИНТЕТИ
ЧЕСКИЕ**

**ХИМИ-
ЧЕСКИЕ**



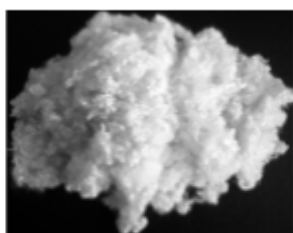
К
А
У
Ч
У
К



ШЕРСТЬ



А
С
Б
Е
С
Т



ВИСКОЗ

а



1. Классификация полимеров по происхождению:

В зависимости от происхождения различают природные и химические полимеры.

Природные полимеры встречаются в природе. Природные полимеры (биополимеры) составляют основу всех животных и растительных организмов. Полимеры растительного и животного происхождения. К ним относятся крахмал, целлюлоза, клетчатка, белки, нуклеиновые кислоты, натуральный каучук.

Химические полимеры получают с помощью химических реакций из различных органических веществ. Химические полимеры в свою очередь подразделяют на искусственные и синтетические.

Искусственные полимеры получают на основе природных полимеров путем химической модификации. К таким полимерам относят: вискозу, ацетатное волокно, хлоркаучук. Исходным веществом, для получения названных полимеров, является целлюлоза.

Синтетические полимеры получают из органического сырья (нефть, газ, каменный уголь) с помощью различных химических процессов. Синтетические полимеры являются результатом работы химиков. К синтетическим полимерам относятся: полиэтилен; полипропилен; полистирол; фенолформальдегидные полимеры; синтетические волокна (лавсан, нитрон, капрон, хлорин); синтетические каучуки.

1. Классификация полимеров по происхождению:

В зависимости от происхождения различают природные и химические полимеры.

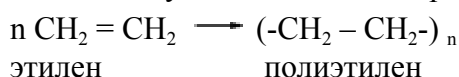
Природные полимеры встречаются в природе. Природные полимеры (биополимеры) составляют основу всех животных и растительных организмов. Полимеры растительного и животного происхождения. К ним относятся крахмал, целлюлоза, клетчатка, белки, нуклеиновые кислоты, натуральный каучук.

Химические полимеры получают с помощью химических реакций из различных органических веществ. Химические полимеры в свою очередь подразделяют на искусственные и синтетические.

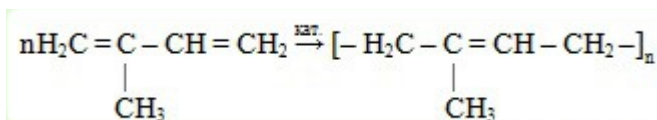
Искусственные полимеры получают на основе природных полимеров путем химической модификации. К таким полимерам относят: вискозу, ацетатное волокно, хлоркаучук. Исходным веществом, для получения названных полимеров, является целлюлоза.

Синтетические полимеры получают из органического сырья (нефть, газ, каменный уголь) с помощью различных химических процессов. Синтетические полимеры являются результатом работы химиков. К синтетическим полимерам относятся: полиэтилен; полипропилен; полистирол; фенолформальдегидные полимеры; синтетические волокна (нитрон, капрон, хлорин); синтетические каучуки.

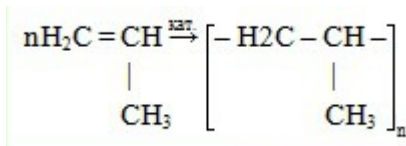
2. Классификация полимеров по способу получения. Различают два способа получения полимеров-реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Реакция полимеризации- это химический процесс соединения множества исходных молекул низкомолекулярного вещества (мономера) в крупные молекулы (макромолекулы) полимера. В реакцию полимеризации могут вступать соединения, содержащие кратные связи, т.е. непредельные соединения. Это могут быть молекулы одного мономера или разных мономеров. К подобным реакциям относят:



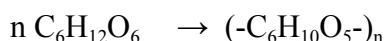
Образование изопренового каучука (природный каучук тоже изопреновый) из 2-метилбутадиена-1,3 (изопрена):



Образование полипропилена из пропена (пропилена):

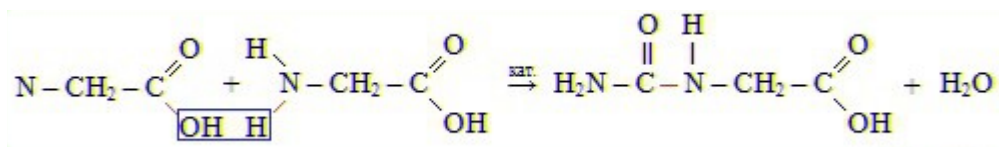


Реакция поликонденсации-это химический процесс получения макромолекула полимера, идущий с образованием побочного низкомолекулярного продукта (чаще всего воды). В реакцию поликонденсации вступают молекулы мономеров с функциональными группами.

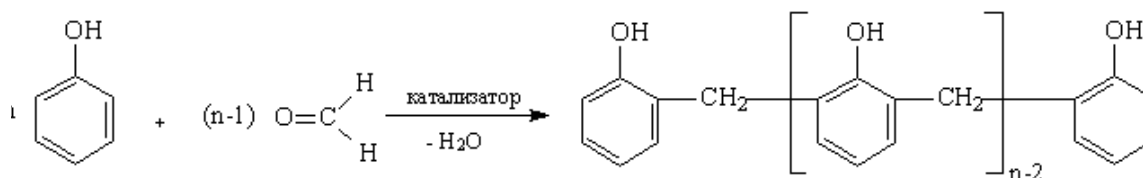


глюкоза крахмал

Взаимодействие аминокислот:



Получение фенолформальдегидной смолы:



Признаки сравнения	Полимеризация	Поликонденсация
Особенности строения исходных мономеров		
Продукты реакции		
Пример реакции		

3. Классификация полимеров по строению

Макромолекулы полимеров могут иметь различную геометрическую форму в зависимости от строения основной цепи. Поэтому по форме макромолекул полимеры бывают **линейными, разветвленными и пространственными (трехмерными)**.

Структурные звенья линейных полимеров соединены в длинные цепи последовательно друг за другом. Такую структуру имеют: полиэтилен (низкого давления), полипропилен, поливинилхлорид, синтетические волокна.

Разветвленную структуру имеют полиэтилен (высокого давления), синтетические каучуки. Синтетические каучуки в зависимости от пространственной конфигурации структурных звеньев разделяют на стереорегулярные и нестереорегулярные. Стереорегулярные полимеры, такие в которых структурные звенья в цепи чередуются в строго определенном порядке. Нестереорегулярные полимеры, такие в которых структурные звенья в цепи чередуются произвольно. Стереорегулярность влияет на такое важнейшее свойство каучуков, как эластичность.

Пространственную структуру, при которой линейные молекулы соединены между собой химическими связями имеют: фенолформальдегидные полимеры, резина (трехмерная структура образуется при вулканизации каучука).

Полимеры и их строение. Способы получения и классификация полимеров (углубленный уровень сложности)

2. Классификация полимеров

По происхождению ← **Классификация полимеров** → По отношению к нагреванию

По строению

Линейное

Разветвленное

Пространственное

Пространственное

Различают полимеры линейного, разветвленного и пространственного строения. Линейное строение имеет целлюлоза, полиэтилен, капрон и т.д. Макромолекулы разветвленных полимеров - это длинные цепи с короткими боковыми ответвлениями (полиэтилен высокого давления, поливинилхлорид, крахмал). Пространственные полимеры - это длинные цепи, соединенные друг с другом "мостиками" (шерсть).

Помощь Понск Громкость Модули О модуле

Пуск строение полимеров... урок_полимеры полимеры Мои документы План - Microsoft Wor... OMS OMS

1. Укажите, какие вещества являются полимерами:

- вещества, молекулы которых состоят из повторяющихся одинаковых структурных звеньев, соединенных между собой водородными связями,
- вещества, состоящие из молекул мономеров
- вещества, молекулы которых состоят из повторяющихся элементарных звеньев, соединенных между собой химическими связями,
- вещества, полученные методом полимеризации

2. Соотнесите название волокон и их происхождение:

1. Хлопок	А) Природные	I. Растительные
2. Шерсть	Б) Химические	II. Животные
3. Асбест		III. Минеральные
4. Вискоза		IV. Искусственные
5. Капрон		V. Синтетические

3. Укажите соединения, которые можно использовать в качестве мономеров в полимеризации:

- а) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$, б) $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$, в) $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$, г) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$

4. Выберите верное утверждение:

А. Резина-это пример пространственного полимера.

Б. Стереорегулярность имеет большое значение в проявлении эластичности у каучуков.

5. Свойство тел изменять форму в нагретом состоянии и сохранять ее после охлаждения называют:

а) термopластичностью; б) терморeактивностью; в) теплоемкостью.