13-17.04.20 г. Гр.22, 23, 27 Предмет «Химия»

**Тема: Пластмассы, основные виды, их свойства и применение**

**Пластмассами** называют материалы, получаемые на основе природных или синтетических полимеров, которые на определенной стадии производства или переработки обладают высокой пластичностью.

Пластмассы широко применяются практически во всех отраслях народного хозяйства, что обусловлено наличием у различных видов пластмасс широкого спектра полезных свойств.

Пластмассы получаются синтезом (соединением) молекул простых органических и неорганических веществ (мономеров) с получением больших макромолекул – полимеров ("поли"– много. Например: этилен – полиэтилен, пропилен –полипропилен, винилхлорид -поливинилхлорид).

В зависимости от поведения при нагревании пластмассы делятся на термопластичные и термореактивные.

Пластмассы, свойства и строение которых после нагревания и последующего охлаждения не изменяются, называются т**ермопластичными** – каждый раз при нагревании они размягчаются, а при охлаждении затвердевают, не изменяя своих свойств, поэтому могут перерабатываться многократно. Полимеры, которые при нагревании или охлаждении необратимо изменяют структуру, теряя способность плавиться и растворяться, называются **термореактивными.** Эти полимеры могут обрабатываться однократно.

Для придания пластмассе различных полезных свойств в ее состав вводят наполнители, пластификаторы и различные добавки.

Наполнителями служат органические или неорганические вещества в виде порошков (древесной или кварцевой муки, графита), волокон (бумажных, хлопчатобумажных, асбестовых, стеклянных) или листов (ткани, слюды, древесного шпона). Наполнители повышают прочность, теплостойкость, износостойкость и другие свойства пластмасс.

**Пластификаторами называют** вещества, вводимые в состав пластмасс с целью повышения их пластичности и эластичности.

К добавкам откосятся вещества, замедляющие разрушение пластмасс при воздействии тепла, света и других факторов. Для изменения цвета пластмассы в нее добавляют красители.

По происхождению пластмассы делятся на природные и синтетические. К природным полимерам относятся материалы, созданные на основе целлюлозы (продукта переработки древесины и хлопка) – целлофан, целлулоид, ацетатное волокно, нитролаки, кинопленка и др.

Экономически наиболее эффективными являются синтетические пластмассы, получаемые полимеризацией или поликонденсацией.

**Полимеризацией** называется процесс образования высокомолекулярных соединений – полимеров, при котором макромолекулы образуются путем последовательного соединения молекул низкомолекулярного вещества – мономера, при этом не происходит образование каких-либо побочных продуктов.

**Поликонденсацией** называется процесс образования высокомолекулярных соединений не менее чем из двух мономеров, проходящий с выделением низкомолекулярных продуктов (низкомолекулярных веществ – воды, спирта и т. д.).

Широкое применение пластмасс определяется их ценными физическими и химическими свойствами. Для органических полимеров и пластмасс на их основе характерна низкая плотность, что определяет их широкое использование в авиа-, авто-, ракето- и судостроении.

Многие пластмассы отличаются высокой химической стойкостью. Они не подвержены электрохимической коррозии, на них не действуют слабые кислоты и щелочи. Некоторые из пластмасс (фторопласты, поливинилхлориды, полиолефины и др.) находят применение в химическом машиностроении, в ракетостроении, служат для защиты металлов от коррозии. Большинство пластмасс безвредно в санитарном отношении.

Пластмассы обладают высокими диэлектрическими свойствами и широко применяются в электро-, радиотехнике и радиоэлектронике.

Пластмассы имеют низкую теплопроводность (в 70–220 раз ниже теплопроводности стали), что позволяет их использовать в качестве теплоизоляторов.

Механические свойства пластмасс находятся в широком диапазоне. В зависимости от вида они могут быть твердыми и прочными или же гибкими и упругими. Ряд видов пластмасс по механической прочности превосходит чугун и бронзу.

Многие пластмассы обладают высокой морозостойкостью и теплостойкостью (например, фторопласт может применяться при температурах от –269 до +260°С).

Хорошие антифрикционные свойства одних видов пластмасс позволяют применять их для изготовления подшипников скольжения, высокий коэффициент трения других видов позволяет их использовать для изготовления деталей тормозящих устройств.

Пластмассы обладают хорошей восприимчивостью к окрашиванию. Некоторые пластмассы могут быть изготовлены прозрачными, не уступающими по своим оптическим свойствам стеклу. При этом пластмассы, в отличие от стекла, пропускают ультрафиолетовые лучи.

Пластмассы обладают хорошими технологическими свойствами – при обработке хорошо льются, прессуются, обрабатываются резанием. Изделия из пластмасс изготавливают способами безотходной технологии (без снятия стружки) – литьем, прессованием, формованием с применением невысоких давлений в вакууме.

Недостатком пластмасс являются: малая прочность, жесткость и твердость, большая ползучесть, особенно у термопластов, низкая теплостойкость (для большинства пластмасс температура составляет от -60° до +200°), старение, плохая теплопроводность. Однако положительные свойства пластмасс несравнимо выше их недостатков, поэтому их применение очень высокое и непрерывно растет.

***Описать один из 7 ниже перечисленных представителей пластмасс.***

**Основные виды термопластичных пластмасс, их свойства и применение**

1. Полиэтилен.
2. Полипропилен.
3. Полистирол.
4. Поливинилхлоридные пластмассы.
5. Фторопласты.
6. Полиакрилаты.
7. **Основные виды термореактивных пластмасс, их свойства и применение**