**ОП.08Материаловедение**

**Комплект заданий**

**Группа**: УК-20, УК-20к**.**

**Преподаватель**: К.Н. Королёва

**Дата проведения занятий:** 22.06.2022

**Тема:** Неметаллические материалы

**Количество часов на выполнение задания**: **2** учебных часа.

E-mail: korole98@list.ru

М.т. 8-950-448-34-03

**Текст задания**

Оформить опорный конспект в тетради.

Каучук и его производные

Каучук - натуральный или синтетический материал, который характеризуется водонепроницаемостью, электроизоляционными свойствами и отличной эластичностью. Путем специальной обработки, из каучука получают резину. Каучук природный получают из млечного сока каучуконосных растений. Это молочно-белая жидкость, которая называется латексом.

Природный каучук встречается во многих растениях, которые совершенно не являются представителями единого ботанического семейства.

Синтетические каучуки – это основная масса эластомеров. Эти синтетические полимеры имеют возможность превращаться в резину путем вулканизации. Синтетический каучук получают с помощью полимеризации или сополимеризации нитрила акриловой кислоты, бутадиена, изопрена, хлорпрена, изобутилена, неопрена, стирола. Как и у натуральных каучуков, у синтетических тоже длинные макромолекулярные цепи, в некоторых случаях разветвленные, которые имеют средний молекулярный вес, равный сотням тысяч, а иногда и миллионам. В большинстве случаев, полимерные цепи в них имеют двойные связи, которые при вулканизации образуют пространственную сетку, а производимая таким образом резина, приобретает свои особенные физико-механические характеристики.

Синтетические каучуки классифицируются по мономерам, которые использовались для их получения (бутадиеновые, изопреновые и т.д.), так же по атомам в главной цепи или боковых группах (полисульфидные, уретановые, и др.). Их так же подразделяют по молекулярной массе (консистенции), по выпускной форме (твердые, жидкие, порошкообразные), и по содержанию наполнителей (ненаполненные и наполненные).Так же синтетические каучуки могут выпускаться в виде синтетических латексов - водных дисперсий.

Термоэластопласты входят в особую группу каучуков. Некоторые из видов синтетических каучуков (например, силиконовый каучук, полиизобутилен), являются насыщенными соединениями. И для их вулканизации применяются органические амины, перекиси и др. вещества.

По ряду технических свойств отдельные виды синтетического каучука преобладают над натуральным каучуком.

Синтетические каучуки подразделяют на каучуки специального и общего назначения. Каучуки общего назначения – каучуки с совокупностью достаточно высоких технических свойств (эластичность, прочность и т.д.), которые подходят для массового производства обширного ассортимента изделий. Каучуки специального назначения - каучуки с одним или несколькими специфическими свойствами, которые гарантируют выполнение специальных требований к изделию и обеспечивают его работоспособность, зачастую, в экстремальных условиях работы.

Каучуки общего назначения: бутадиенстирольные, изопреновые, бутадиеновые, и т.д. Каучуки специального назначения: этиленпропиленовые, бутилкаучук, хлоропреновые, уретановые, фторкаучуки и др. На сегодняшний день основной областью применения натурального каучука остается шинная промышленность (около70%), изготовляются шины для автотранспорта, самолѐтов, велосипедов. Кроме того, каучук применяется для электроизоляции, для изготовления конвейерных лент высоких мощностей, клея, антикоррозийных покрытий котлов и труб, тонкостенных высокопрочных мелких изделий, в медицине, а также производства промышленных товаров и т.д.

Вулканизация — это технологический процесс взаимодействия каучуков с вулканизующим агентом, при котором происходит сшивание молекул каучука в единую пространственную сетку. При этом повышаются прочностные характеристики каучука, его твѐрдость и эластичность, снижаются пластические свойства, степень набухания и растворимость в органических растворителях.

 Вулканизующими агентами могут являться: сера, пероксиды, оксиды металлов, соединения аминного типа и др. Для повышения скорости вулканизации используют различные ускорители. Открытие процесса вулканизации приписывают Чарльзу Гудьиру, запатентовавшему его в 1844 году. Процесс назван в честь Вулкана, древнеримского бога огня.

 В процессе вулканизации каучук становится резиной.

Вулканизации подвергается обычно смесь каучука с различными компонентами, обеспечивающими необходимые эксплуатационные свойства резин: наполнителями (технический углерод, мел, каолин, полидисперсная кремнекислота и т.д.), пластификаторами (нефтяные и талловые масла, дибутилфталат и т.д.), противостарителями (бисфенолы, диамины и т.д.), ускорителями вулканизации (ксантогенатами, тиазолами, сульфенамидами и т.д.), активаторами вулканизации (оксидом цинка, оксидом магния и т.д.), замедлителями подвулканизации (фталевый ангидрид, N-нитрозодифениламин и т.д.).

**Формат ответа**

Работа выполняется в тетради и отправляется на почту преподавателя одним архивом.