**Каучук**

В результате быстрого развития промышленных отраслей в начале 20 века, появилась огромная потребность в каучуке. Но натурального каучука было слишком мало для удовлетворения этих потребностей. Поэтому остро встал вопрос о синтетическом получении каучука. В конце 20-х годов нашего столетия ленинградские химики во главе с С. В. Лебедевым разработали способ получения каучука из этилового спирта с последующей полимеризацией его на металлическом натрии. На основе этого метода в нашей стране было основано первое в мире промышленное производство синтетического каучука.

Синтетические каучуки - синтетические полимеры, способные перерабатываться в резину путем вулканизации, составляют основную массу эластомеров.

Синтетический каучук - высокополимерный, каучукоподобный материал. Его получают полимеризацией или сополимеризацией бутадиена, стирола, изопрена, хлорпрена, изобутилена, нитрила акриловой кислоты. Подобно натуральным каучукам, синтетические имеют длинные макромолекулярные цепи, иногда разветвленные, со средним молекулярным весом, равным сотням тысяч и даже миллионам. Полимерные цепи в синтетическом каучуке в большинстве случаев имеют двойные связи, благодаря которым при вулканизации образуется пространственная сетка, получаемая при этом резина, приобретает характерные физико-механические свойства.

Обычно приняты классификация и наименование каучуков по мономерам, использованным для их получения (изопреновые, бутадиеновые и т. д.) или по характерной группировке (атомам) в основной цепи или боковых группах (уретановые, полисульфидные и др.) Синтетические каучуки также подразделяют по признакам, например, по содержанию наполнителей (наполненные и ненаполненные), по молекулярной массе (консистенции) и выпускной форме (твердые, жидкие, порошкообр.). Часть синтетических каучуков выпускают в виде водных дисперсий - синтетических латексов. Особую группу каучуков составляют - термоэластопласты.

Некоторые виды синтетических каучуков (например полизобутилен, силиконовый каучук) представляют собой полностью предельные соединения, поэтому для их вулканизации применяют органические перекиси, амины и др. вещества. Отдельные виды синтетических каучуков по ряду технических свойств превосходят натуральный каучук.

По области применения синтетические каучуки разделяют на каучуки общего и специального назначения. К каучукам общего назначения относят каучуки с комплексом достаточно высоких технических свойств (прочность, эластичность и др.), пригодных для массового изготовления широкого круга изделий. К каучукам специального назначения относят каучуки с одним или несколькими свойствами, обеспечивающими выполнение специальных требований к изделию и иго работоспособности в часто экстремальных условиях эксплуатации.

Каучуки общего назначения : изопреновые, бутадиеновые, бутадиенстирольные и др.

Каучуки специального назначения : бутилкаучук, этиленпропиленовые, хлорпреновые, фторкаучуки, уретановые и др.

Каучук натуральный - это эластичный материал, высокомолекулярный полимер изопрена С5Н8.

Следовательно, макромолекулы натурального каучука состоят из остатков молекул изопрена.

Такое пространственное строение молекул полимеров называется стереорегулярным. Каучук натуральный добывается из млечного сока (латекса) каучуконосных растений. Каучуконосные растения образуют каучук в некоторых тканях: млечниках, паренхиме корней и стеблей, зеленых клетках (хлоренхиме) листьев и коры молодых побегов. К каучуконосным растениям относятся растения семейства тутовых (кастиллоа), молочайных (гевея, маниот, сапиум), кутровых (фунтумия), ластовневых (ландольфия), сложноцветных (тау-сагыз, кок-сагыз, гваюла) и некоторые другие. При подкислении латекс свертывается, комки выделяющегося каучука натурального, который содержит примеси смолистых и белковых веществ, промывают и вальцуют в форме листов. Каучук натуральный обладает пластичными свойствами. Для закрепления определенной формы каучук натуральный в изделиях подвергают вулканизации, в результате каучуковая смесь превращается в эластичную резину. Ныне каучук натуральный не играет той исключительной роли в мировой экономике, как до открытия методов производства каучука синтетического.

Каучук синтетический - производится из различных ненасыщенных углеводородов, содержащих так называемые сопряженные двойные связи (бутадиена /дивинила – СН2=СН-СН=СН2и его гомологов), путем их полимеризации. Первый промышленный способ получения каучука синтетического принадлежит С.В.Лебедеву (25.07.1874-02.05.1934, химик-органик, академик), который разработал способ производства бутадиена из этилового спирта и изучил полимеризацию его. Впоследствии (1931-1933 гг.) было найдено несколько вариантов производства каучука синтетического, например полимеризация хлоропрена C4Н5СL. Важное значение приобрел метод совместной полимеризации бутадиена со стиролом или бутадиена с нитрилом акриловой кислоты и т.д. По разнообразию свойств и возможностей получения материалов с заданными техническими свойствами каучук синтетический имеет преимущества перед натуральным.

Бутадиен-нитрилакриловый каучук - это синтетический каучук, продукт совместной полимеризации бутадиена с нитрилом акриловой кислоты (СН2=СНСN). Используется главным образом в производстве бензино- и маслостойких изделий.

Бутадиеновый каучук (СН2 == СН—СН == СН2) - это синтетический каучук, получаемый полимеризацией бутадиена. По некоторым свойствам, например прочности в сажевых смесях, не уступает природному, по другим, например клеящей способности , не заменяет его.

Бутадиен-стирольный каучук - это синтетический каучук, продукт совместной полимеризации бутадиена со стиролом. Резина из него используется для изготовления самых разнообразных изделий, но главным образом автомобильных покрышек и камер к ним.

Бутилкаучук - это синтетический каучук, продукт совместной полимеризации изобутилена (СН3)2С=СН2, ненасыщенный углеводород, tкип = 6,6, содержащегося в газах крекинга нефти) с изопреном ( СН2=С(СН3)-СН=СН2, бесцветная жидкость с t кип = 34,5 ; монометр природного каучука) в присутствии фтористого бора при низких температурах. Резина из бутилкаучука применяется главным образом в производстве камер для автомобильных шин.