Каучук.

Чирмешән урта мәктәбенең химия
укытучысы Ахмадуллина Т.Г.

Борын борын заманнан
Телдән төшми 7 могҗиза
Беренчесе – Мисир пирамидасы
Икечесе – Семирамиданың асылмалы бакчасы,
Өченчесе – Артемид храмы,
Завестка һәйкәл – дүртенчесе.
Галикарнастагы мавзолей – могҗизаның бишенчесе.
Алтынчысы – Родосс көпчәге,
Александр маягы – могҗизаның җиденчесе.

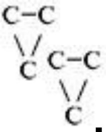
Менә гәҗәп – табигать сере
Каучук - тагын бер могҗиза.

Каучукның ачылу тарихы

Европалылар куачук белән моннан 500 ел элек таныша. Колумб һәм аның иптәшләре Гаити утрауына килгәч шундагы халыкның зур гына туп белән уйнаганын күреп алалар. Бу матерал аларны гаҗәпкә калдарган. Туп бик яхшы сикергән һәм әтелгән. Утрау халкы аны агачтан алган “као” һәм “чоу” дип атаган, тәрҗемәсе “агач яше” дигәнне аңлата.

Табигый каучук күп кенә агачларда очрый. Алар тропик урманнар үсә. Хәзерге вакытта 20 якын каучук бирүче агач билгеле. Иң яхшы каучук бирүче дип бразилия гевеясе санала. Бу агачның биеклеге 45 метрга, ә киңлеге 2,5 - 2,8м җитә. Евеянең туган ягы – Амазонка бассейны. Менә шуннан инде европага беренче каучук кертелә.

.



Алканы	**Циклоалканы**	**Алкены**	**Диены**
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
–C–C–C–	C - C \ / C	C=C	-C = C – C = C – C -
CH_4, C_3H_8	C_3H_6, C_6H_{12}	C_2H_4, C_4H_8	C_4H_6, C_5H_8
-ан	Цикло…….ан	-ен	-диен-!,2….
*sp*3, 109°28', 0,154 нм	Цикл, насыщенные связи	*sp*2, 120°, 0,134 нм	Сопряженные, кумулированные и изолированные двойные связи
Алмашу реакциясе	алмашу, кушылу раекцияләре	Кушылу реакциясе	Ике стадиядә кушылу раекцияләре
	Виды изомерии		
Углерод склеты	Углерод склеты, классара	Углерод склеты, классара, икеле бәйләнешнең урыны, пространства төзелеше	Углерод склеты, классара, икеле бәйләнешнең урыны, пространства төзелеше

Каучук **–югары молекуляр төзелешле кушылма полимер.**

Каучук ике төрле була**:** **табигый** һәм **синтетик.**

Табигый каучукның мономеры:

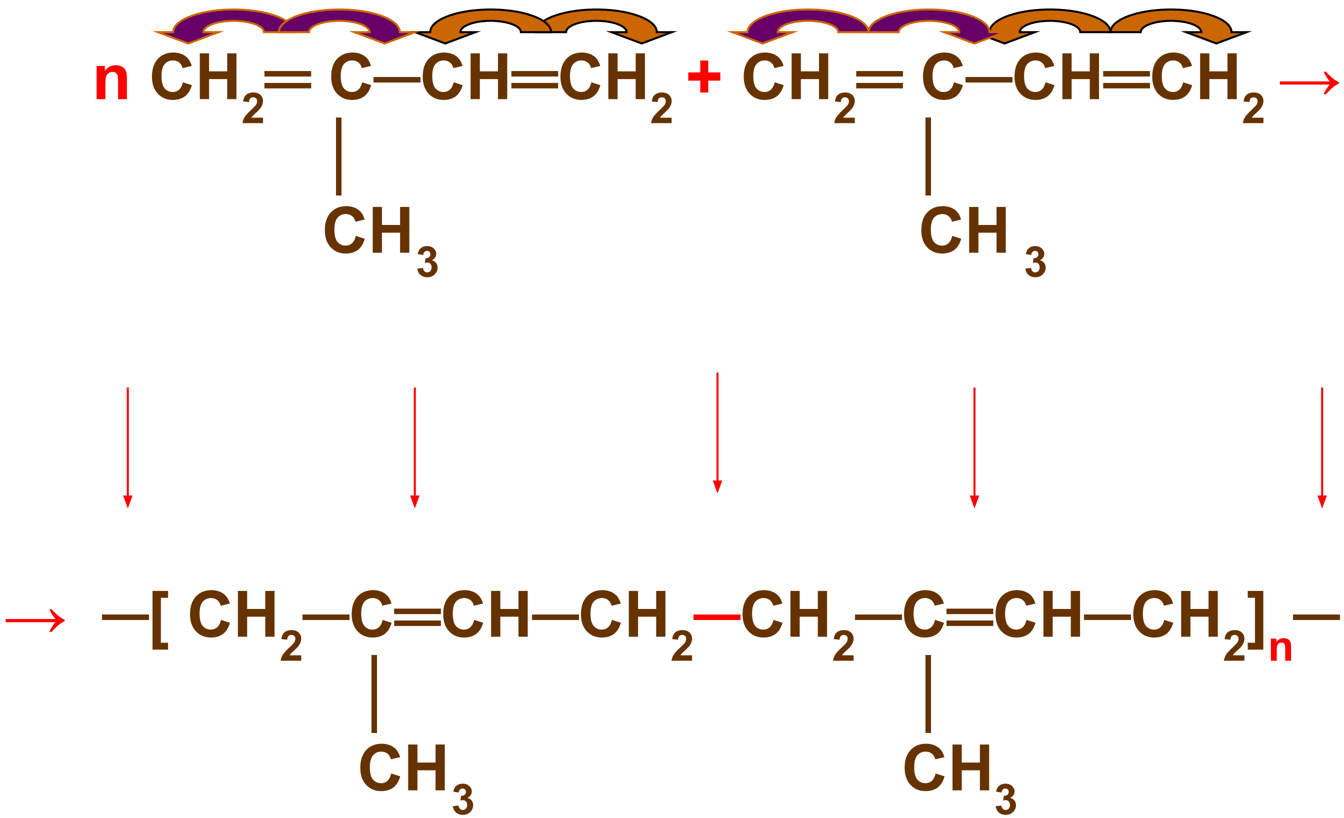
$$CH_2{=}\,C{-}CH{=}CH_2$$

$$|$$

$$CH_3$$

Бу мономерның исемен әйтегез.

Табигый каучук табу реакциясе (үсемлектә бара торган реакция – бразилия гевеясендә):



Камбоджа –Малайзиядәге ил, ул бразилия гевеясе согыннан табигый каучук җитештерүче иң алдынгы биш ил составына керә

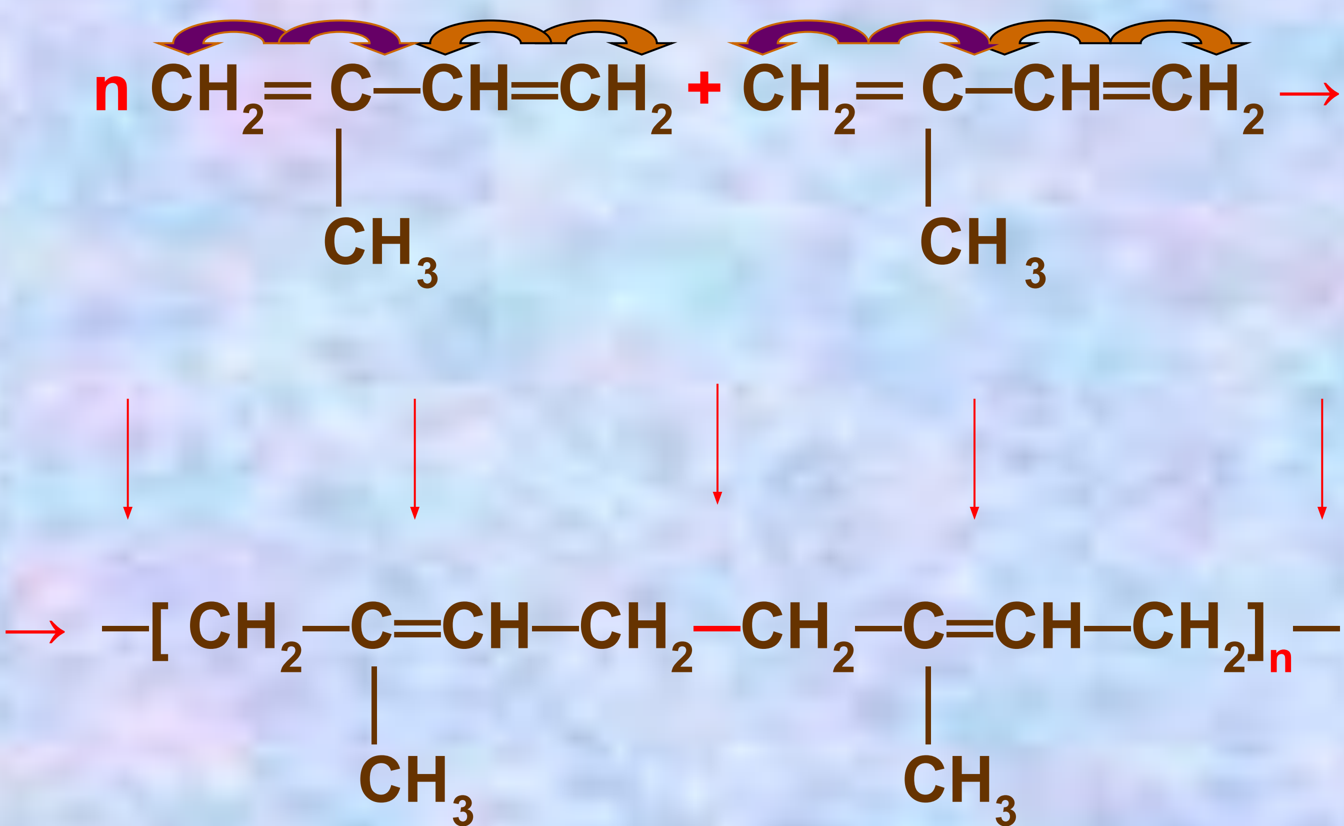
Гевея җылы, дымлы климатны һәм уңдырышлы туфракны ярата. Камбоджаның кызгылт туфрагы аңа бик үк туры килеп бетми. Гевея экватор тирәсендә, каучук поясендә (полосаның киңлеге 2600 км) яхшы үсә. Рәсемдә 7 мең. гектар териториягә гевея агачы утыртылган, якынча 400 агач, урман күрсәтелгән. Һәр агачтан елга уртача 6 тонна сөтсыман сок алалар. Аны тагын латекс дип тә атыйлар.

Гевея агачын җиде яшьтән «сава» башлыйлар, ә 25 яшькә җиткәч төплиләр, аның урынына яңасын утырталар.Башта агачтагы улакларны кичәге җыюдан калган, куерган латекстан чистарталар. Аннан соң үткен лезвия белән бураҙналарны яңарталар. Сок шунда ук улак буенча кәсәләргә ага башлый. Кәсәләрне кокос кабыгыннан ясыйлар Бу процесс безнең урманнарда сумала өчен канифоль җыюга ошаган.

Каучук согы — куе, ак төстәге сыеклык, тәме буенча сөтне хәтерләтә. Сөт кебек үк татлы. Сокта каучук - 33 %, су- 66% һәм аксым, сумала, минераль матдәләр – 1%.

Агачтан сок бернічә сәгать, улакта латекс куерганчы ага.

Табигый каучук табу реакциясе (үсемлектә бара торган реакция – бразилия гевеясендә):



Сыеклык вакытыннан элек куермасын өчен, аңа аммиак өстиләр**. Чиләктәге сокны цистерналарга тутырып заводка озаталар. Анда инде латекстан каучукны аерып алалар.**
Цистернага фильтр куялар, анда чүп-чар – яфраклар, ботаклар җыелып кала. 30-40 чиләк соктан шактый гына латекс җыела.

Менә завод. Сокны цистернадан махсус бассейнга агызалар. Латекс — органик һәм минераль матдәләрнең катлаулы катнашмасы. Каучукны аерып алу өчен латексны кырмыска кислотасы белән катнаштыралар.

Бассейннардан сыеклыкны бик зур, сай, юлларга бүленгән резервуарга агызалар. Кислота тәэсирендә латекс сөт кебек ойый. Бу процесс 12 сәгать дәвам итә һәм коагуляция дип атала. Нәтиҗәдә эремчеккә яки какка ошаган масса барлыкка килә.

Махсус агрегат ярдәмендә каучук пластинаны бассейннан тарталар һәм сулы юлдан транспортерга бирәләр. Каучук транспортердан ваклаткычка эләгә. Монда пластина вакланa һәм труба буенча махсус контейнерга килә . Эшчеләр каучук валчыкларын формага сала һәм кибәргә җибәрә для просушки.

Карап торышка бу каучук бик тәмле йомшак пирок кебек, ләкин тәмсез исле — резина һәм сөт исе килә.
Формага салынган массаны махсус мичләрдә киптерәләр.
Ачык һавада каучук 8 ай кибәр иде .

Мичтә каучук 15 минут тора. Шуннан соң караңгы-янтар төсендәге брикетларны формадан алалар һәм транспортерга куялар. Эшчеләр брикетларны тикшерәләр һәм кырыйдагы механик кыйпылчыклардан арындыралар. Экспортка чимал массасы 33.3 кг булган стандарт брикет фолрмасында озатыла.

Әзер брикетлар суынган арада завод лабораториясендә продукциянең сыйфатын тикшерәләр.

Моның өчен 10 г. каучук алына. Аны 300 мл керосинда эретәләр. Барлыкка килгән эремәне фильтр аркылы үткәрәләр. Башта фильтрның үзен, соңыннан фильтрны катнашмалары белән үлчиләр. Шулай итеп һәр партиядә чит катнашманың % табалар. Чит катнашмалар күберәк булган саен каучукның сыйфаты түбәнрәк һәм ул арзанрак. Әгәр дә 100 г каучукта чит катнашмалар 50 г артмаса ул югары сыйфатлы дип билгеләнә. Брикетларны полиэтилен пакетларга тыгып ящикларга урнаштыралар һәм кулланучылырга озаталар.

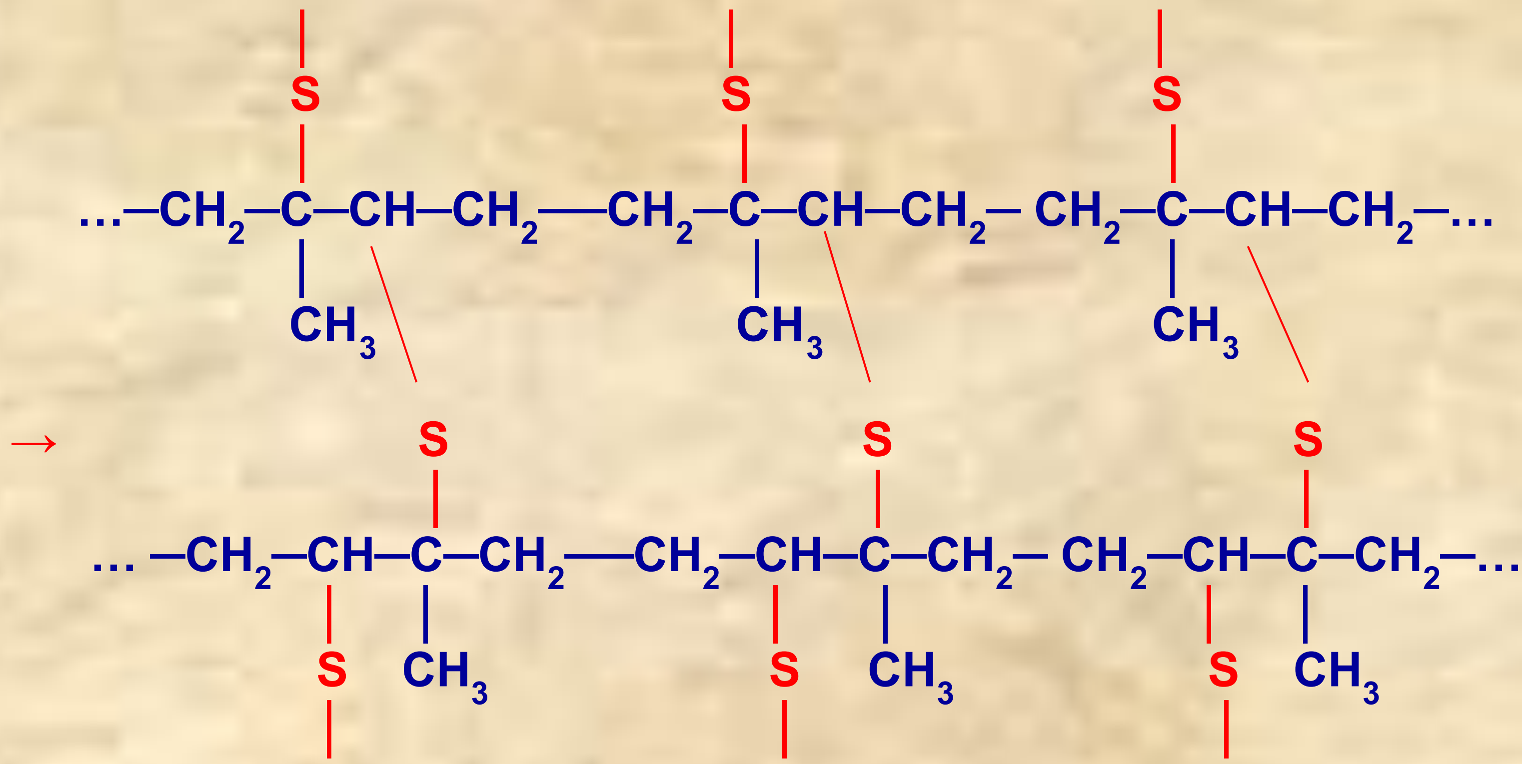
Каучук — бик эластик.Әгәр дә аны сузып тиз генә суытсак, ул формасын саклый, эреткәндә баштагы формасына кайта. Җылытканда каучук йомшара, деформацияләшә, клейсыманга әйләнә. Температурадан башка ул эреткечләрдән - бензиннан, майлардан курка. Шуңа күрә табигый каучуктан бер әйбердә ясамыйлар — материал бер дә ышанычлы түгел. Аны резина өчен чимал итеп кенә кулланалар. Югары басым һәм югары температурада каучук күкерт белән бәйләнә һәм резина барлыкка килә. Бу процесс -вулканлаштыру дип атала. Барлык типтагы резиналар өчен дә югары сыйфатлы каучук кирәкми. Түбән сыйфатлы каучук — кара төстә, бу төсне аңа чит катнашмалар бирә.Бу каучуктан автомобиль шиннары, камералар, покрышкалар ясыйлар.

Каучукны вулканлаштыру – ул җылытканда күкерт атомнары каучук молекулаларының икеле бәйләнеш урынында химик реакциягә кереп, молекулаларны бер-берсенә “тегеп” куйгандай итә.

$$\ldots -CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-\ldots$$

$$+\ n\,S \rightarrow$$

$$\ldots -CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-\ldots$$



Резина

! Күкертне кирәгеннән артык салсаң каты, эластик булмаган материал - *ЭБОНИТ* барлыкка килә

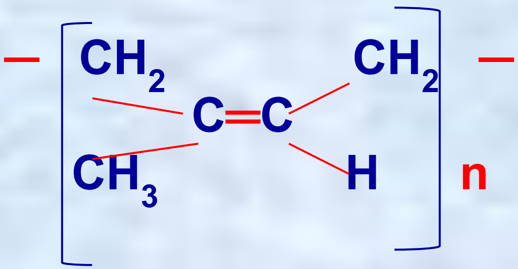
Үз белемеңне тикшерү өчен сораулар.

1. Гевея согының составы нинди?
2. Табигый каучук табыла торган сыеклыкың исеме ничек?
3. Табигый каучукның физик һәм химик үзлекләре?
4. Каучуктан нәрсә ясыйлар?
5. Каучук резинадан нәрсә белән аерыла?
6. Резина эбониттан нәрсә белән аерыла?

Синтетик каучук.

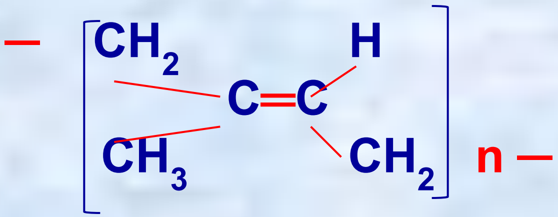
Синтетик каучук табигый каучуктан аермалы буларак регуляр булмаган төзелешле:

Табигый каучук



Цис-**форма**
Регуляр төзелешле

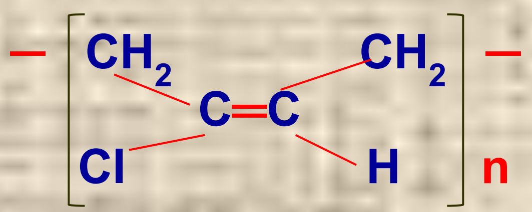
Синтетик каучук



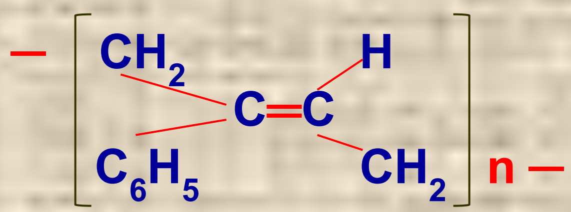
Транс-**форма**
Регуляр булмаган

Каучуклар арасындагы аерманы табыгыз.

Бирем. Түбәндәге формулаларның кайсы регуляр һәм регуляр булмаган төзелешле, ни өчен?



(1)



(2)

Бирем

№1. Бирелгән физик үзлекләргә ия булган каучук табу реакциясе тигезләмәләрен язарга.

Салкынга чыдам каучук:

$CH_2=CH-CH=CH_2$ +

$CH=CH_2 \rightarrow$

|

C_6H_5

Бутадиенстирол каучук

№2. Бирелгән физик үзлекләргә ия булган каучук табу реакциясе тигезләмәләрен язарга.

Майларга һәм бензинга чыдам каучук:

Бутадиен 1,3 һәм

2-хлорбутадиен1,3

№3. Бирелгән физик үзлекләргә ия булган каучук табу реакциясе тигезләмәләрен язарга. Регуляр һәм регуляр булмаган төзелешле формулалар язарга.

Эластик һәм ышкылуга чыдам каучук:

2-метилбутадиен1,3 һәм 2-метилбутадиен1,3 .