



Презентація з хімії
учня 11-Б
СЗСШ №1 м.Чернігова
Афанасьєва Ярослава

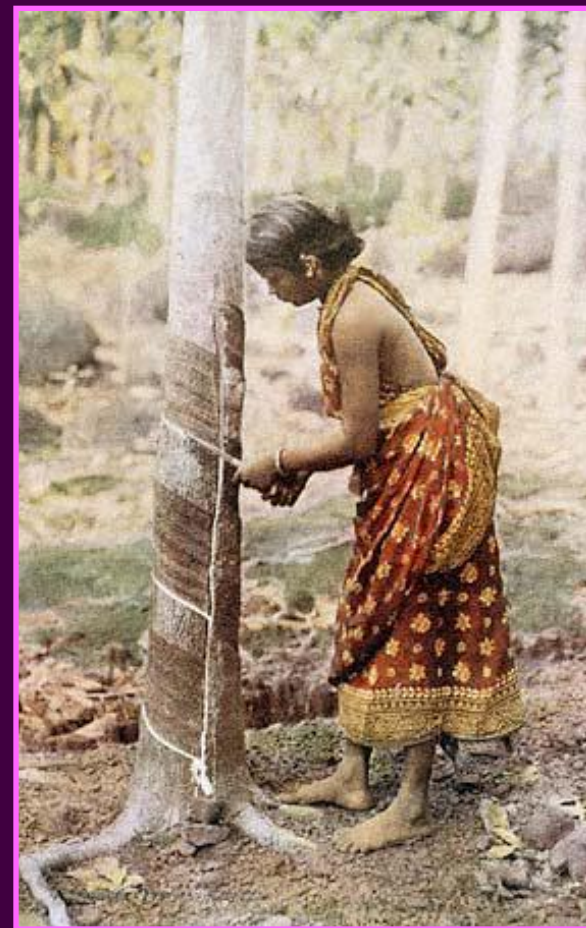
Каучук

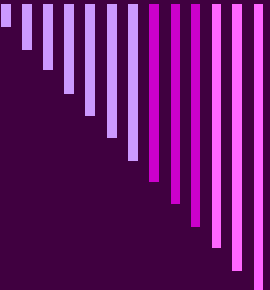
- Каучук – натуральний або синтетичний матеріал, що характеризується еластичністю, водонепроникністю і електроізоляційними властивостями, з якого шляхом спеціальної обробки отримують гуму і ебоніт.
- Каучук буває двох видів: натуральний і синтетичний.



Історія відкриття

- Каучук існує стільки років, скільки й сама природа. Скам'янілі залишки каучуконосних дерев, які були знайдені, мають вік близько трьохмільйонів років. Каучук мовою індіанців тупі-гуарані означає «сльозидерева». Каучукові кулі із сирої гуми знайдено серед руїн цивілізацій інків і майя в Центральній і Південній Америці, вік цих куль не менше 900 років.



- 
- Перше знайомство відбулось в часи Великих географічних відкриттів. Коли Колумб повернувся в Іспанію, він привіз з Нового Світу безліч дивин. Однією з них був еластичний м'яч з «деревної смоли», який відрізнявся дивовижною стрибучістю.

- Індіанці робили такі м'ячі з білого соку гевеї, що росте на берегах Амазонки. Цей сік темнів і твердів на повітрі.



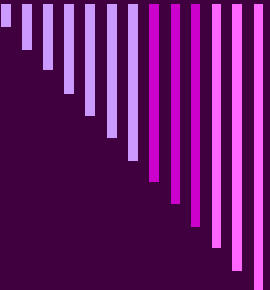
- Вдруге *каучук* відкрив французький мандрівник Кондамін. У 1738 році він представив у Парижі зразки речовини, яку назвав *гумою* (латиною резина - гума - означає "смола"), але привезені зразки висохли і затверділи. У такому вигляді *каучук* можна було використовувати виключно для однієї справи - стирання олівцевих записів. Так з'явився перший ластик.



Натуральний каучук

- Високомолекулярний вуглеводень (C_5H_8) n, міститься в молочному соку гевеї, кок-сагиз (різновиди кульбаби) та інших рослин.
- Гівея - це високе струнке дерево може досягати 45 метрів у висоту при 2,5-2,8м в обхваті. Батьківщиною гевеї є басейн Амазонки - великої водноїмагістралі. Звідси вивозився перший каучук до Європи.
- Каучук в гевее міститься в Чумацькому соці - латексі, розподіленому в молочних каналах, які утворюють в стовбурі концентричні кільця.
- Латекс складається з найдрібніших частинок рідини, твердих частинок та інших домішок. Лише близько 33% латексу становить каучук, 66% вода і близько 1% інші речовини.





Збір латексу і виробництво натурального каучуку

- Дерево можна використовувати через сім років. На ньому роблять зарубки і сік збирають в спеціальні посудини. Щоб видобути каучук із каучуконосних дерев, робітник робить на корі дерева вузький спіралеподібний надріз. Білий сік (латекс) повільно стікає в склянку, закріплену під надрізом. За кілька годин після надрізання збирається приблизно 150 грам соку (надрізи можна робити через кожні 2 дні). Сік густіє й застигає, перетворюючись на грудочки, а потім висихає. Це і є сирий натуральний каучук, який буває двох видів:
 - дикий каучук, добутий з дерев, кущів і лози, які ростуть в натуральних природних умовах;
 - плантаційний каучук.

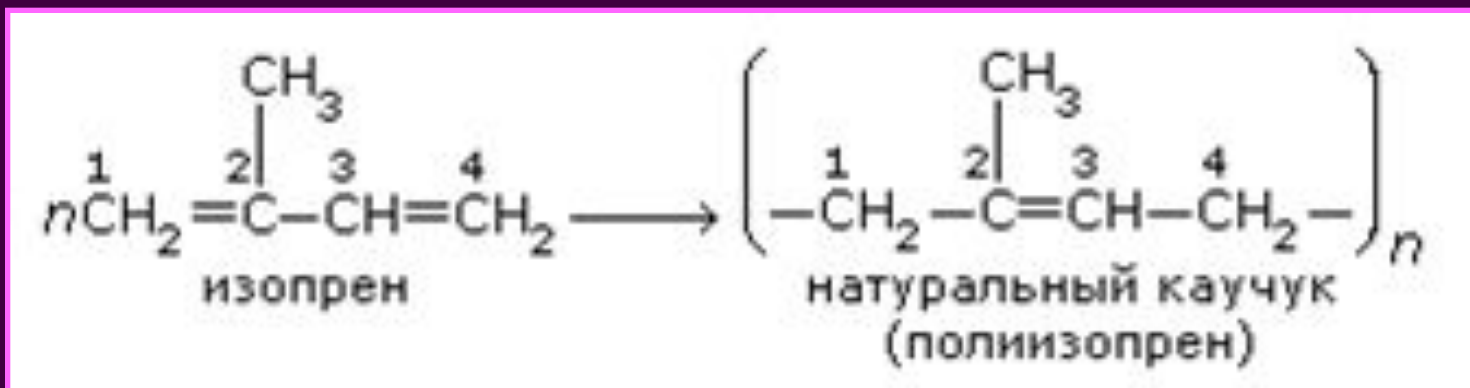
Фізичні та хімічні властивості натурального каучуку

- Натуральний каучук - аморфне, здатне кристалізуватися тверде тіло. Природний необроблений (сира) каучук - білий або безбарвний вуглеводень. Він не набухає і не розчиняється у воді, спирті, ацетоні і ряді інших рідин. Набухаючи і потім розчиняючись у жирних і ароматичних вуглеводнях (бензині, бензолі, ефірі та інших) та їх похідних, каучук утворює колоїдні розчини, що широко використовуються в техніці.
- Натуральний каучук однорідний по своїй молекулярній структурі, відрізняється високими фізичними властивостями, а також технологічними, тобто, здатністю оброблятися на устаткуванні заводів гумової промисловості.



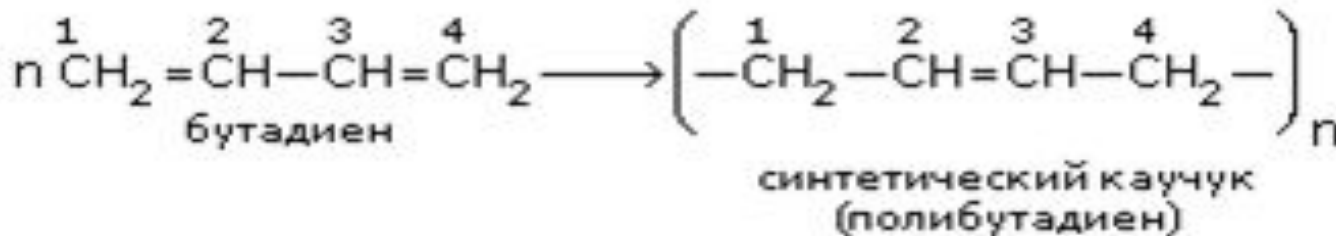
Склад і будова натурального каучуку

- Натуральний (природний) каучук є високомолекулярним ненасиченим вуглеводнем, молекули якого містять велику кількість подвійних зв'язків; складу його може бути виражений формулою $(C_5H_8)_n$ (де величина n становить від 1000 до 3000); він є полімером ізопрену.



Синтетичний каучук

- Першим синтетичним каучуком, що мали промислове значення, був полібутадієновий (дивініловий) каучук, що вироблявся синтезом за методом С. В. Лебедева (аніонна полімеризація рідкого бутадієну в присутності натрію), однак через невисокі механічних якостей знайшов обмежене застосування.

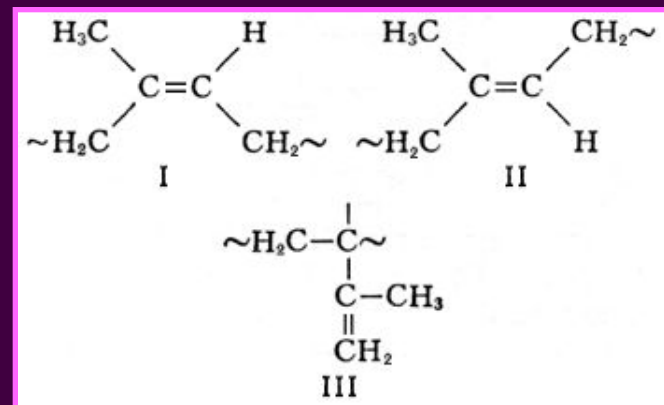


ОСНОВНІ ТИПИ СИНТЕТИЧНИХ КАУЧУКІВ

- ❑ Ізопреновий
 - ❑ Бутадієновий каучук
 - ❑ Бутадієн-метілстірольний каучук
 - ❑ Бутилкаучук (изобутилен-ізопреновий сополімер)
 - ❑ Етилен-пропіленовий (етилен-пропіленовий сополімер)
 - ❑ Бутадієн-нітрильний (бутадієн-акрилонітрильних сополімер)
 - ❑ Хлоропреновий (полі-2-хлорбутадієн)
 - ❑ Силоксановий каучук
 - ❑ Фторкаучуки
 - ❑ Тіоколи
-

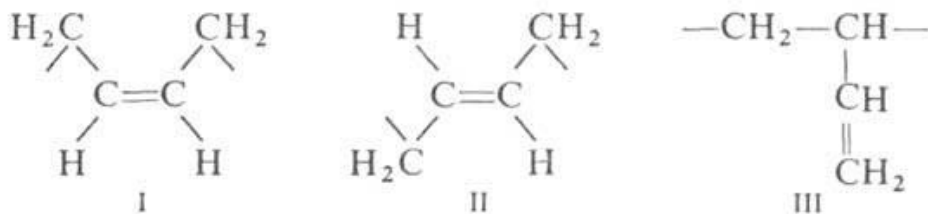
Изопрен

- Изопрен по износоустойчивости превосходит натуральный каучук. Изопрен используют в основном при изготовлении обуви, перчаток и рукояток некоторых ножей.



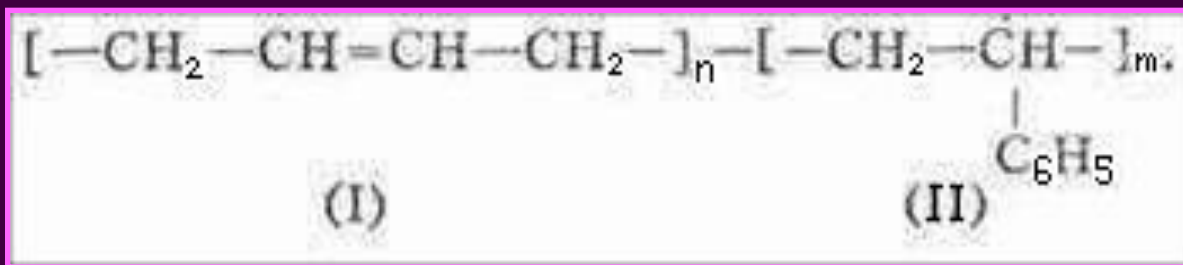
Бутадієн

- Основними властивостями бутадієну є: висока міцність, опір раздиру, еластичність і зносостійкість.
- Бутадієн використовується у виробництві лінолеуму, абразивного інструменту, конвеєрних стрічок, виробів побутового призначення тощо
- За обсягом світового виробництва він поступаються лише бутадієнстирольного каучукам.



Бутадієн-метілстірольний каучук

- Це каучуки загального призначення, що значно перевершують за властивостями бутадієн.
- У поєднанні з наповнювачами та пластифікаторами вони застосовуються для більшості гумових виробів (у тому числі для виготовлення жувальних гумок).



Year	Percentage
2008	12
2009	15
2010	22
2011	28
2012	35
2013	78
2014	75

-



-
- A black, elongated, curved object, possibly a piece of equipment or a component, resting on a wooden surface. The object has a textured, slightly ribbed appearance and a small, light-colored, irregular mark near the bottom right end.



Бутадієн-нітрильний

□ Переваги:

Дуже хороша стійкість до олив (завдяки вмісту нітрильних з'єднань) і бензинів, чудова стійкість до нафтових гідравлічних рідин, хороша стійкість до вуглецевих розчинників, дуже хороша стійкість до лугів; широкий діапазон робочих температур (залежно від складу): від -57°C до $+120^{\circ}\text{C}$.

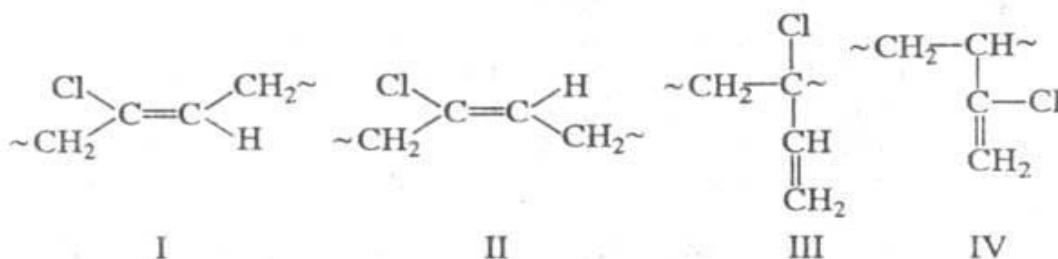
□ Обмеження:

Низька стійкість до озону, сонячного світла і природним окислителям, погана стійкість до окисленим розчинників.



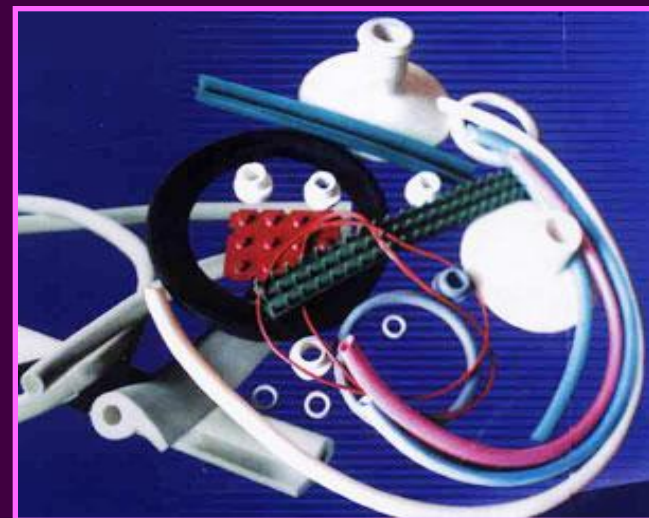
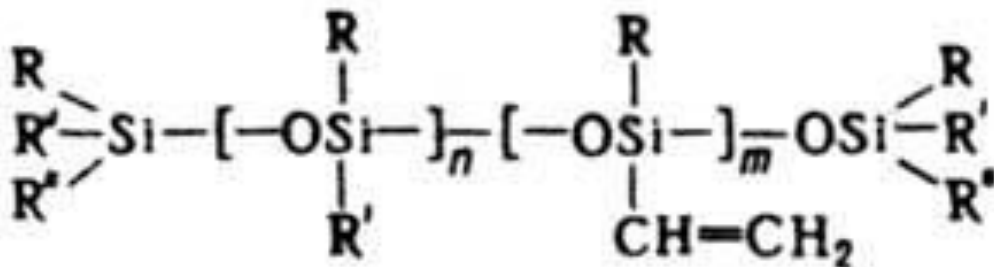
Хлоропреновий

- Хороша стійкість до відкритого вогню; відмінна здатність склеюватися до тканин і металів; дуже хороша стійкість до атмосферного впливу, озоностійкість і стійкість до природного окислення; хороша стійкість до стирання і низької температури.
- Хлоропреновий каучук кристалізується при розтягуванні, завдяки чому гуми на його основі мають високу міцність.



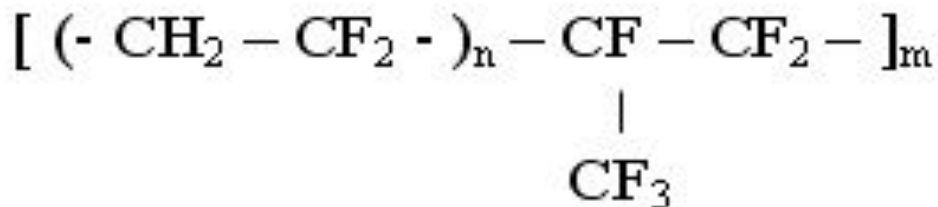
Силоксановий каучук

- Силоксанові гуми мають комплекс унікальних властивостей: підвищеними термо-, морозо- і вогнестійкістю, опором накопиченню залишкової деформації стиснення і т. д. Вони застосовуються в дуже важливих областях техніки, а відносно висока їх вартість окупається більш тривалим терміном експлуатації в порівнянні з резинами на основі вуглеводневих каучуків



Фторкаучуки

- Фторкаучуки володіють унікальним комплексом властивостей, поєднуючи хімічну стійкість з теплостійкістю. Ці властивості відповідають високим вимогам, що пред'являються підприємствами хімічної, нафтової, газової, металургійної, енергетичної промисловості, машинобудуванням.
- Приклади виробів з фторкаучука: пластини, трубки, ущільнювальні манжети, кільця, насоси, шланги, масло-, бензостійкі ковпачки, оболонки кабелю.



Тіоколи

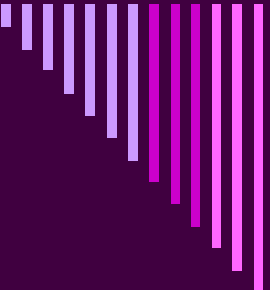
- В'язка однорідна рідина темного кольору з зеленуватим або коричневим відтінком без сторонніх включень.
- Призначені для виготовлення герметизуючих паст, які застосовуються в авіаційній промисловості, суднобудуванні, електропромисловості, радіоелектроніці, цивільному будівництві та стоматології.
- Специфічні властивості: Тіокол стійки до дії масел, нафтових палив, кислот, лугів, озону, сонячного світла, радіації, мають високу газонепроникність, вибухобезпечні, важко горючі, нетоксичні.



Вулканізація каучука

- Натуральні та синтетичні каучуки використовуються переважно у вигляді гуми, так як вона має значно більш високою міцністю, еластичністю та низкою інших цінних властивостей.
- Для отримання гуми каучук вулканізують. Багато вчених працювали над вулканізацією каучуку.





Застосування каучуків

- З каучуків виготовляють покришки і камери для коліс літаків , автомобілів і велосипедів.
- Вони використовуються у виробництві промислових товарів і медичних приладів , дитячих іграшок і канцтоварів.
- Каучуки застосовують як тепло- звуко- повітро -гідро - електроізоляційного матеріалу , прокладок різної апаратури та електродвигунів.
Каучук з великим вмістом сірки (до 32%) являє собою тверде нееластичне речовина ебоніт ; застосовується він як ізолятор в електроприладах .
- Новий напрямок - покриття для спортивних і дитячих майданчиків.









Каучук на т-ії України

- На території України кліматичні зони, придатні для вирощування каучуконосних рослин, відсутні. Натуральний каучук та латекс натурального каучуку Україною купується за кордоном.

ВИСНОВОК

- В загальному, каучук використовується досить давно. Спочатку, це був натуральний каучук, який добувається із певних видів дерев. Пізніше із розвитком технічних технологій, почалося виробництво синтетичного каучука, який в даний час, як ми побачили по вище сказаному переважає по великій кількості параметрів натуральний. Область використання цього матеріалу досить широка. Це автомобільна і авіаційна промисловість, де із нього виробляють ризину для покришок, камер та шланги. Крім цього каучук, застосовуються в нафтодобувній і взагалі буровій техніці для виготовлення рукавів, трубопроводів в кабельній промисловості та машинобудуванні – для різних з'єднувачів і покриття і навіть в аерокосмічній та атомній галузях використовуються каучуки, володіючи високою стійкістю до дії високих температур і радіації.