

Органічні речовини
як основа сучасних матеріалів.
Пластмаси, синтетичні каучуки,
гума, штучні й синтетичні

План

- Пластмаси
- Властивості пластмас
- Термопласти
- Поліетилен
- Реактопласти
- Еластомери
- Застосування пластмас
- Синтетичний каучук
- Гума

Пластмаси

- **Пластична ма́са** (*пластмаса*) — штучно створені матеріали на основі синтетичних або природних полімерів.





Предмети побуту, повністю або частково виготовлені з
пластмаси



Board.od.ua
Одесские объявления

Властивості пластмас

- невисока міцність
- твердість і механічна жорсткість
- значна повзучість.
- низька теплостійкість
- низька теплопровідність
- схильність до старіння

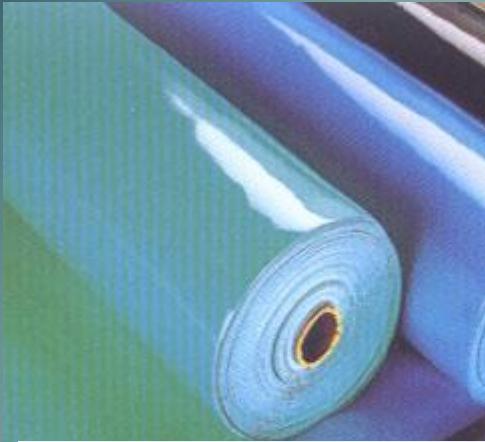


Класифікація пластмас

- *Термопластичні пластмаси (термопласти)* — це пластмаси на основі термопластичних полімерів, що під час нагріву розм'якшуються, переходять у в'язкотекучий стан, а при охолодженні тверднуть, і цей процес повторюється при повторному нагріванні. Тобто такі повторну переробку.



Ящик з поліетилену високої щільності для скляних пляшок



Поліетилен-полімер етилену, твердий, легкий і водостійкий матеріал, гарний діелектрик з високою морозостійкістю (до $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$), стійкий проти агресивних середовищ. Застосовується для виготовлення кабелів, плівок, труб, ємностей технічного і побутового призначення тощо.

- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ — мономер, вихідна речовина — вуглеводень, з якого синтезується полімер.
- $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$ — полімер — молекула, що утворюється в результаті полімеризації.

Недоліки: низька гранична температура експлуатації, висока газопроникність і низька маслостійкість.

Реактопласти



Реактопласти

- *Термореактивні пластмаси (реактопласти)* — полімерні матеріали, які при нагріванні розм'якшуються, але при певній температурі і під дією затвердівачів, каталізаторів чи ініціаторів хімічних реакцій зазнають полімеризації, внаслідок якої переходять у твердий стан і повторна переробка таких пластмас неможлива. Теплостійкість їхня вища і досягає 200...370 °С.

Еластомери

Високоеластичні пластмаси (еластомери) — матеріал, який може розширюватися і стискатися, суттєво змінюючи свою форму в результаті прикладання зусиль і здатний під дією внутрішніх пружних сил повертатись до попередньої форми. Еластомери майже повністю замінили гумові еластомери із сировини природного походження, а також знайшли низку нових застосувань, недоступних для звичайної гуми.

Еластомери застосовуються у промисловості переробки пластмас найчастіше як високомолекулярні пластифікатори для зниження крихкості склоподібних або кристалічних полімерів.

Застосування пластмас

- Близько двох третин усього світового виробництва пластмас складають масові продукти: поліетилен, полівінілхлорид і полістирол. Основні області їхнього застосування - це будівництво, упаковка, машинобудування, електротехніка,



- **Синтетичний каучук** - вихідною речовиною для одержання штучного каучуку за способом С. В. Лебедева служить ненасичений вуглеводень з двома подвійними зв'язками бутадієн(дивініл)
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

HOW IT'S

- Сирий каучук має низьку міцність і дуже липкий, особливо при нагріванні, а на морозі стає твердим і ламким. Тому для виготовлення різних виробів у сирому вигляді каучук непридатний. Свої цінні властивості каучук набуває при вулканізації, тобто при нагріванні з сіркою. Вулканізований каучук називають гумою.

Гума

Ѓума — продукт вулканізації композицій на основі каучуку; матеріал, необхідний для виробництва різноманітних виробів — від автомобільних шин до хірургічних рукавичок. Головна перевага гуми — її еластичність.



Збір натурального
(природного) латексу
(підсочка)



Натуральну гуму
виробляють
з особливої рідини —
латексу, який одержують
із соку
каучукового дерева

Застосування

- Понад половину виробленої гуми витрачають на автомобільні шини. Крім шин, із гуми виробляють взуття, одяг, рукавички, труби, ластики, тенісні м'ячі, прокладки клапанів для герметизації трубопроводів і двигунів.



Гумові



Гумка

Після перегляду презентації необхідно виконати такі завдання:

- 1) Скласти конспект лекції №1 з матеріалів методичних вказівок і презентації в окремому зошиті.
- 2) Виконати тестові завдання на роздрукованому аркуші А4. Вклеїти їх в зошит для дистанційного навчання.