


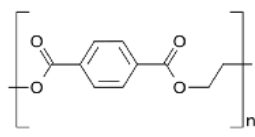


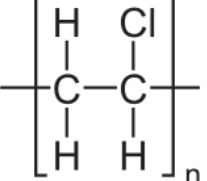
Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини та довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства




Вивчивши матеріал уроку, ви зможете:

- знати, як найпоширеніші полімерні матеріали — пластмаси впливають на здоров'я людини та довкілля;
- дотримуватися правил безпечного поводження із синтетичними матеріалами.

Найпоширеніші полімери, їх позначення й формули та сфери застосування

Таблиця 1

Назва полімеру	Код переробки	Формула	Застосування
Поліетилен-терефталат	 01 PET		Виготовлення тари для напоїв: мінеральної води, фруктових соків тощо, блістерного пакування, поліестерного волокна
Поліетилен високої густини (поліетилен низького тиску)	 02 PE-HD	$\text{[-CH}_2\text{-CH}_2\text{]}_n$	Виготовлення пляшок, флаг, напівжорсткого пакування. Вважається безпечним для зберігання харчових продуктів
Полівінілхлорид	 03 PVC		Виготовлення труб, садових меблів, покриття для підлоги, віконних профілів, жалюзі, ізоляційної стрічки, тари для мийних засобів. Непридатний для харчових продуктів

<p>Поліетилен низької густини (поліетилен високого тиску)</p>		$\left[\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right]_n$	<p>Виготовлення брезенту, пакетів для сміття, плівки та гнучкого пакування. Вважається безпечним для зберігання харчових продуктів</p>
<p>Поліпропілен</p>		$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_2 \end{array} \right]_n$	<p>Виготовлення обладнання та бамперів для автомобілів, іграшок, труб для водопроводів, пакування для харчових продуктів. Вважається безпечним для зберігання харчових продуктів</p>
<p>Полістирол, пінополістирол</p>		$\left[\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5 \\ \\ \text{C} - \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \right]_n$	<p>Виготовлення плит для теплоізоляції будівель, піноматеріалів, харчового пакування, столових приборів і чашок, іграшок, ручок тощо. Небезпечний у разі горіння</p>

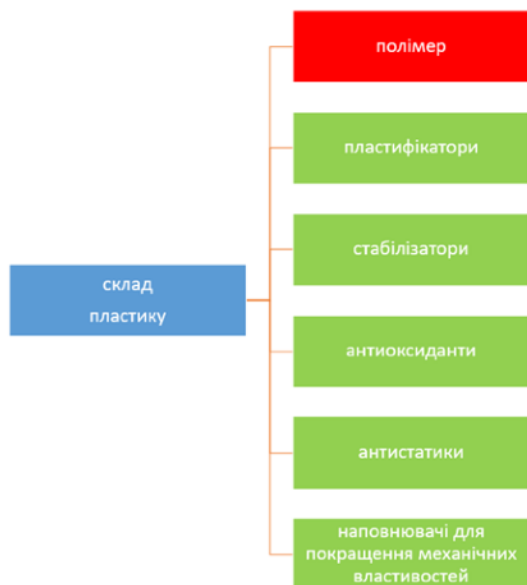


Схема 1. Склад пластику

Утилізація полімерів та пластмас:

1. Переробка пластику — це процес збирання відходів пластику та їх переробка у корисні продукти.
2. Рециклінг — це процес переробки відходів у матеріал, який можна використовувати повторно.

3. Спалювання: під час хімічної реакції пластика з киснем виділяється тепло, яке можна використовувати для опалення будівель.
4. Захоронення пластикових відходів.



Схема 2. Переробка пластику

Переробці НЕ підлягають:

- вироби з полімерів невідомого походження;
- без коду переробки;
- використані шприци та системи переливання крові;
- пакування корму для тварин;
- обгортки від цукерок;
- коктейльні трубочки;
- зубні щітки;
- пластикові карти;
- блістери від пігулок;
- вакуумне пластикове пакування.

Утилізація гуми:

1. Піроліз (високотемпературний термоліз за нестачі кисню).
2. Девулканізація (руйнування просторової сітки гуми під дією механічного навантаження, тепла та кисню для надання їй пластичних властивостей).

3. Подрібнення для одержання гумової крихти.

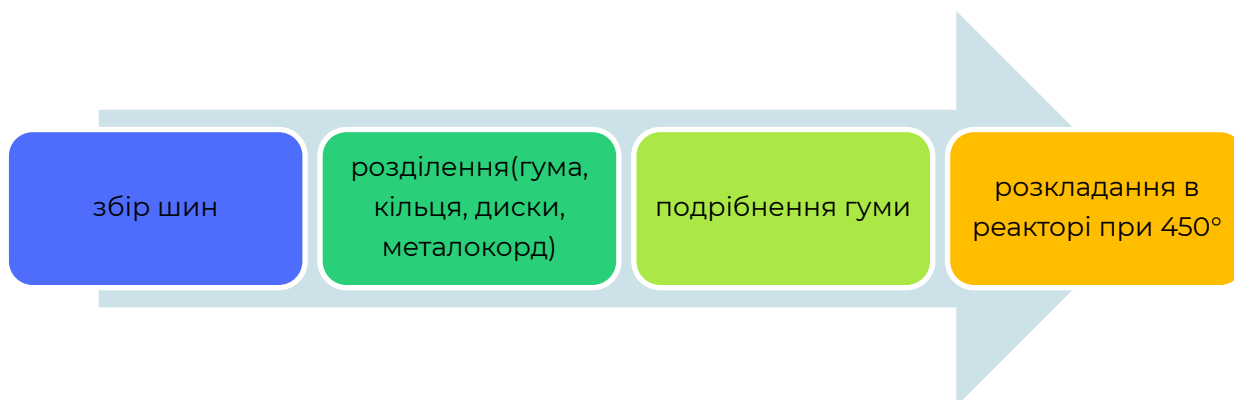


Схема 3. Процес утилізації гуми



Завдання 1. Проаналізуйте доступні вам джерела інформації та зробіть висновок про стан утилізації полімерних відходів в Україні. Поміркуйте, що ви можете зробити для того, щоб про цю проблему знали якомога більше людей.



Завдання 2. Один із суттєвих експлуатаційних недоліків поліетилену — нестійкість до сонячного світла, особливо до УФ-випромінювання. В одні вироби з поліетилену спеціально додають речовини (антиоксиданти, фотостабілізатори), які захищають його від руйнування на повітрі під дією кисню та світла й подовжують час експлуатації. Водночас у другі вироби, наприклад, у плівку, з якої виготовляють пакування, інколи додають речовини, що суттєво пришвидшують розкладання цього полімеру. У яких галузях та з якою метою, на Ваш погляд, застосовують перші та другі вироби?



Рекомендовані джерела:

«Хімія (рівень стандарту)» підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти Попель П. П., Крикля Л. С., Київ : Видавничий центр «Академія». 2018. 254 с. URL: <http://surl.li/crsff>

«Хімія (рівень стандарту)» підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти Григорович О.В., Харків : Видавництво «Ранок». 2018. 240 с. URL: <http://surl.li/aefjn>

Цілі сталого розвитку.

URL: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/tsili-stijkogo-rozvytku/>

Як правильно сортувати пластик.

URL: <https://taslife.com.ua/blog/yak-pravylno-sortuvaty-plastyk>

Про біорозкладні пакети. URL: <http://surl.li/dpipu>

Чому варто переробляти сміття і як на цьому заробити.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=72fCdXGbsDo>

Про проєкт «Україна без сміття».

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=PrGqKaicg6Q>