Перед початком уроку

Хімія, 10 клас

✎ Загадка

- Мої ланки повторюються багато разів
- Моє маркування містить цифри від 1 до 7
- Мене часто називають пластиком

Як виникла ідея сталого розвитку

- 1970-ті роки, ідея комплексного збереження ресурсів
- 1983 рік, заклик Комісії ООН
- Мета полягає в розвитку, безпечному для довкілля

Очікувані результати

- Називатимеш властивості поширених пластмас
- Розпізнаватимеш групи за маркуванням
- Пояснюватимеш наслідки накопичення відходів
- Обґрунтовуватимеш потребу сортування

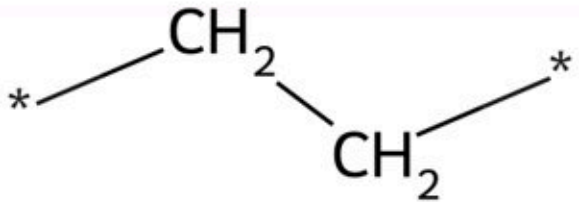
Повторювана ланка полімеру

Поліетилен: $(-CH_2-CH_2-)_n$

Склад ланки: C_2H_4

- Ланка повторюється багато разів
- n позначає кількість ланок

Фрагмент ланцюга поліетилену



Повторювана ланка $-CH_2-CH_2-$

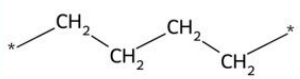
✎ Знайдіть ланку

- Розгляньте формулу $(–CH_2–CH_2–)_n$
- Яка частина повторюється?
- Чому маса молекул неоднакова?

Як поділяють полімери

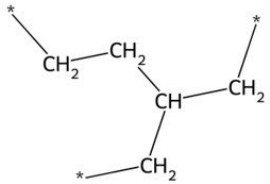
- За будовою: лінійні, розгалужені, просторові
- Термопластичні розм’якшуються під час нагрівання
- Термореактивні після затвердіння не розм’якшуються знову

Лінійна будова



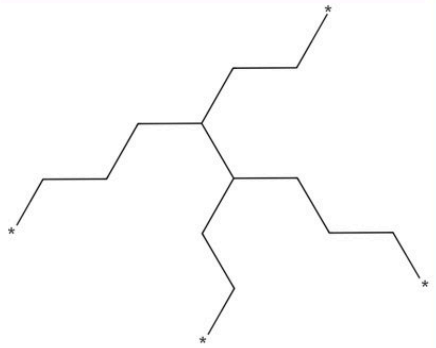
Нерозгалужений ланцюг

Розгалужена будова



Ланцюг із відгалуженням

Просторова будова



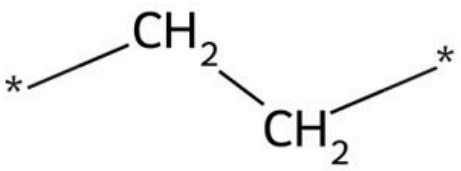
Два ланцюги зі сполученням між ними

Чому пластмаси поширені

- Міцні й довговічні
- Стійкі до зовнішніх чинників
- Водо- й газонепроникні
- Їм легко надати потрібну форму

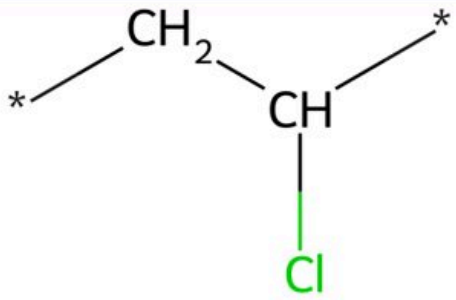
Порівняйте дві пластмаси

Поліетилен



Ланка $–CH_2–CH_2–$

Поліхлоровініл



Ланка $–CH_2–CHCl–$

✎ Прочитайте маркування

- На виробі зазначено цифру 3
- Назвіть групу пластмаси
- Чи придатна вона для дитячої іграшки?

Безпечне поводження з пластмасами

- Перевіряйте маркування виробу
- Одноразовий посуд використовуйте один раз
- Не спалюйте пластикові відходи
- Сортуйте відходи за групами

Утворення поліетилену

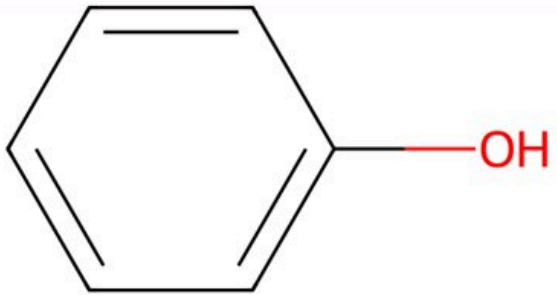
$$n CH_2=CH_2 \rightarrow (-CH_2-CH_2-)_n$$

- Мономер етен утворює полімер

Звідки беруться пластмаси

- Поліетилен добувають полімеризацією
- Фенолоформальдегідні пластмаси синтезують поліконденсацією
- Під час поліконденсації утворюється також вода

Складники синтезу



Фенол



Формальдегід

Де застосовують пластмаси

Пакування: поліетилен використовують для плівки

Електрообладнання: із термостійких пластмас виготовляють деталі

Будівництво: вторинна сировина дає нові матеріали

Побут: із пластмас виготовляють канцелярські товари

Що відбувається з відходами

- Виробництво викидає гази й пил
- З опадами забруднення потрапляють у ґрунт і воду
- Повені переносять пластикові відходи у водойми
- Пакети шкодять морським тваринам

Навіщо потрібен рециклінг

- Скорочуймо використання пластмас
- Сортуймо й переробляймо їх повторно
- Переробляймо пластмаси на паливо
- Створюймо полімери, що розкладаються



✎ Міні-тест 1

- Що позначає цифра 5?
- А Поліетилентерефталат
- Б Поліетилен високої щільності
- В Поліпропілен
- Г Полістирен

✎ Міні-тест 2

- Чому захоронення пластмас малоефективне?
- А Землі надовго залишаються зайнятими
- Б Відходи швидко розкладаються
- В Сортування стає неможливим
- Г Утворюється нова пластмаса

✎ Міні-тест 3

- Який крок передує переробці пластмас?
- А Відкрите спалювання
- Б Сортування за маркуванням
- В Захоронення без розділення
- Г Викидання у водойму

Що беремо з уроку

- Пластмаси корисні завдяки своїм властивостям
- Ризики залежать від матеріалу й поводження
- Відходи забруднюють довкілля
- Сортування відкриває шлях до рециклінгу

Домашнє завдання

- Прочитайте § 26
- Знайдіть маркування трьох виробів
- Запишіть їхні групи й можливість сортування
- Поясніть один спосіб зменшення відходів