

ПОЛІМЕРИ ТА ПЛАСТМАСИ



ПЛАН

1. Вступ. Поняття Полімерізації. Полімери
2. Пластмаси. Склад пластмаси
3. Поліетилен
4. Поліпропилен
5. Полівінілхлорид
6. Висновок



Вступ. Поняття Полімеризації. Полімери

Полімеризація – реакція послідовного сполучення молекул вихідних речовин, що дістали назву *мономери*, в одну макромолекулу.

Полімери – високомолекулярні сполуки, макромолекули яких складаються з великої кількості структурних ланок, що послідовно сполучені між собою хімічними зв'язками. Відносна молекулярна маса таких сполук становить від кількох тисяч до кількох мільйонів.



Пластмаси - це матеріали на основі полімерів, які здатні при нагріванні набувати заданої форми та зберігати їх після охолодження.

Склад пластмаси



ПОЛІЕТИЛЕН

- ▣ *Поліетилен* – це термопластична, стійка проти дії кислот, лугів й окисників пластмаса.
- ▣ *Хімічне рівняння:* $[-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-]_n$
- ▣ *Технологія процесу:* щоб надати поліетилену потрібних експлуатаційних властивостей, слід перетворити його на пластмасу.
- ▣ *Промислові умови утворення:* Якщо етилен нагріти до 150—200°C і піддати високому тиску, його молекули почнуть сполучатися одна з одною у великі молекули.



ПОЛІЕТИЛЕН

▣ *Застосування.* Завдяки високій хімічній стійкості поліетилен широко застосовується в хімічній промисловості для виробництва пластикових труб, частин різних апаратів, внутрішньої футеровки місткостей для зберігання кислот тощо. Поліетилен застосовується також в електротехнічній, електрокабельній і радіотехнічній промисловості як добрий ізолятор електропроводів. Значна частина поліетилену йде на виготовлення водопровідних труб, а також різних побутових предметів — поліетиленових плівок, бутелів, пробок тощо. Крім того, деякі поліетиленові матеріали використовують у медицині.



ВИРОБИ З ПОЛІЕТИЛЕНУ



ПОЛІПРОПІЛЕН

- ▣ **Поліпропілен** - термопластичний полімер, одержуваний полімеризацією пропілену. Стійкий проти дії кислот, лугів, окисників.
- ▣ **Хімічне рівняння:**
$$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$$
- ▣ **Технологія процесу:** поліпропілен одержують полімеризацією пропілену в присутності металокомплексних каталізаторів.
- ▣ **Промислові умови утворення:** параметри, необхідні для отримання поліпропілену близькі до тих, при яких отримують поліетилен низького тиску. При цьому, залежно від конкретного каталізатора, може виходити будь-який тип полімеру або їх суміші.

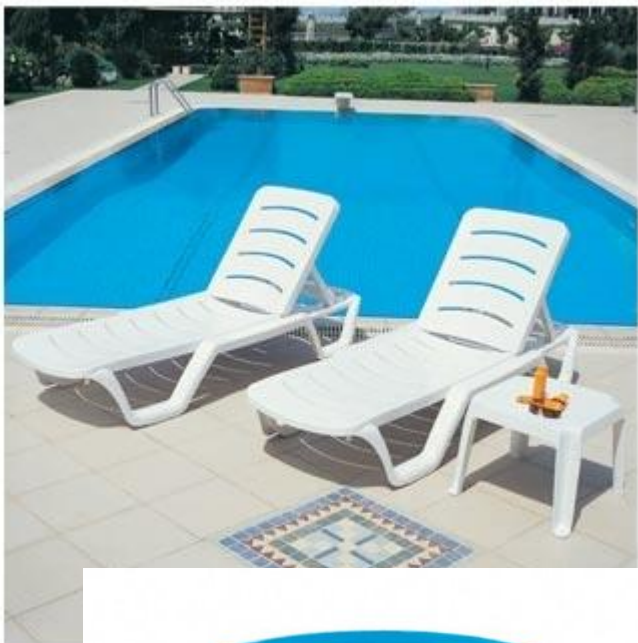


ПОЛІПРОПІЛЕН

- ▣ **Застосування.** Поліпропілен за використанням подібний до поліетилену, однак вироби з нього витримують більше навантаження й нагрівання, ніж поліетиленові. Велика стійкість проти численних згинань і стирання забезпечує високу міцність поліпропіленових канатів, сіток, технічних тканин. Крім того, його застосовують при виготовленні взуття та одягу, іграшок, гребінців, футлярів, посуду тощо.



ВИРОБИ З ПОЛІПРОПИЛЕНУ



ПОЛІВІНІЛХЛОРИД

- ▣ *Полівінілхлорид* - безбарвна, прозора пластмаса, термопластичний полімер вінілхлориду.
- ▣ *Хімічне рівняння:*
$$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right]_n$$
- ▣ *Технологія процесу:* виходить суспензійною або емульсійною полімеризацією вінілхлориду, а також полімеризацією в масі.
- ▣ *Промислові умови утворення:* при температурах вище 1200° С починається помітне відщеплення HCl, що протікає кількісно при 300-3500° С. При більш високих температурах спостерігається розрив полімерних ланцюгів з утворенням вуглеводнів.

ПОЛІВІНІЛХЛОРИД

- ▣ **Застосування.** Застосовується як ізоляційний матеріал електричного дроту й антикорозійний матеріал для покриття днищ автомобілів, у виробництві лінолеуму, штучної шкіри для взуття, металопластикових вікон, клейонки, деталей хімічної апаратури, труб. З полівінілхлориду виготовляють також плащі від дощу тощо.



Застосування полівінілхлориду

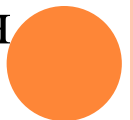


ПОЛІТЕТРАФЛУОРЕТЕН (ТЕФЛОН)

- ▣ *Політетрафлуоретен (тефлон)* - пластмаса, що володіє рідкісними фізичними і хімічними властивостями і широко застосовується в техніці та в побуті.



Порівняно з розглянутими полімерами випускається в менших кількостях, проте набув широкого застосування завдяки своїм властивостям – високій температурі плавлення, великій твердості, термічній і хімічній стійкості, низькому коефіцієнту тертя. За хімічною стійкістю тефлон перевищує такі метали, як платина і золото. На нього



не діють органічні розчинники, розчини навіть гарячих концентрованих кислот, у тому числі і нітратної, лугів тощо. Більше того, не існує жодного розчинника, у якому тефлон хоча б набухав. Специфічна структура молекул зумовлює унікальні фізичні й хімічні властивості фторопластів, які відсутні в інших матеріалів. Ці властивості забезпечили полімеру широке застосування в авіації, радіотехніці, харчовій й фармацевтичній і холодильній промисловості. Інертність тефлону до масел , кислот і жирів дає змогу виготовляти з нього різний посуд для приготування і зберігання харчових продуктів, лікарських препаратів. Він не впливає на фізіологічні процеси, тому використовується у виготовленні штучних хрящів і кісток .



ВИРОБИ З ПОЛІТЕТРАФЛУОРЕТЕНУ



Висновок

Роблячи висновок, слід зазначити, що використання полімерів в наш час є досить таки поширеним. І це не дивно. Завдяки своїм деяким хімічним властивостям, таким як, наприклад, міцність, стійкість, тугоплавкість, вони є зручними у використанні, як у побуті, так і на заводах, фабриках тощо. Однак мають і низку мінусів. Передусім вони пов'язані з тим, що полімери є шкідливими для екології нашого світу.

