

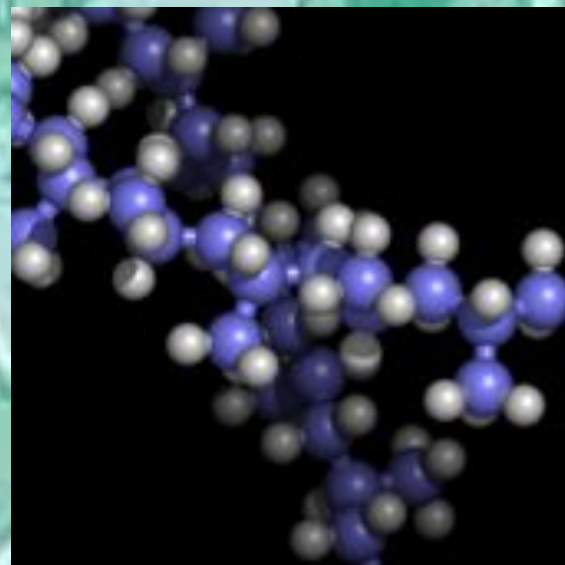


Пластмаси

Виконав
Дяченко Антон

Пластична маса — матеріал, основою якого є полімер, що перебуває під час формування виробу у високоеластичному стані, а під час експлуатації — в склоподібному чи кристалічному стані.

Пластмаси формують при підвищеній температурі, у той час коли вони мають високу пластичність. Сировиною для отримання полімерів є нафта, природний газ, кам'яне вугілля, сланці.



Ланцюги молекул поліпропілену

Переваги та недоліки

Поширенню пластмас сприяють їх мала густина ($0,85—1,8 \text{ г/см}^3$), що значно зменшує масу деталей, висока корозійна стійкість та широкий діапазон інших властивостей. Високий коефіцієнт тертя деяких пластмас дозволяє використовувати їх для гальмових пристроїв. Окремі пластмаси мають специфічні властивості: високі електроізоляційні та теплоізоляційні характеристики, велику прозорість, та ін.

Водночас пластмасам притаманні і деякі недоліки: невисокі міцність, твердість і механічна жорсткість, значна повзучість, особливо у термопластів, низька теплостійкість (більшість пластмас має робочу температуру не вищу, ніж $200 \text{ }^\circ\text{C}$, і лише деякі можуть працювати при $300...400 \text{ }^\circ\text{C}$), низька теплопровідність (в $500—600$ разів менша, ніж у металів), схильність до старіння (втрата властивостей під впливом тепла, світла, води та інших факторів).

Пластмаси поділяються на:

- Термопласти — це пластмаси на основі термопластичних полімерів, що допускають повторну переробку.
- Реактопласти — полімерні матеріали, які при нагріванні, розм'якшуються, але при певній температурі і під дією каталізаторів зазнають полімеризації, внаслідок якої переходять у твердий стан і повторна переробка таких пластмас неможлива.
- Еластомери — матеріал, який може розширюватися і стискуватися суттєво змінюючи свою форму, в результаті прикладання зусиль і здатний під дією внутрішніх пружних сил повертатись до попередньої форми

В свою чергу термопласти поділяються на:

- Поліетилен
- Поліпропілен
- Полістирол
- Фторопласти
- Полівінілхлорид
- Поліамід
- тощо

- 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, ємкостей як технічного, так і побутового призначення тощо.



Ящик з поліетилену високої щільності для скляних пляшок

- Поліпропілен— полімер пропілену, твердий матеріал загальнотехнічного призначення, що має високі електроізоляційні властивості, водо- і хімічну стійкість. Існують марки, що отримали допуск до контакту з харчовими продуктами. Недоліки: низька морозостійкість ($-15\text{ }^{\circ}\text{C}$), горючість, незадовільна склеюваність, здатність накопичувати статичну електрику. Використовується в медицині, харчовій промисловості (пакувальні плівки) та електротехніці.



Поліпропіленова
кришка
упакування
цукерок Tic-tac

- Полістирол — продукт полімеризації стиролу, термопласт загальнотехнічного призначення. Завдяки добрим механічним властивостям, прозорості і зовнішньому вигляду, він використовується у світлотехніці та виробках культурно-побутового призначення. Він добре обробляється різанням та склеюється. Є хорошим діелектриком у широкому діапазоні частот, завдяки чому використовується в електротехніці. Нетоксичний, водо- і радіаційно стійкий, через що використовується у харчовій галузі і медичній техніці. Недоліки: крихкість при нормальних умовах, низька ударна в'язкість, здатність до статичної електризації, низька теплостійкість та хімічна стійкість, горючість.



Пакувальний
матеріал із
пінуполістиролу

- Полівінілхлорид — аморфний полімер вінілхлориду з високою міжмолекулярною взаємодією. ПВХ — атмосферостійкий, самозгасаючий при горінні полімер, однак при горінні виділяються екологічно шкідливі діоксини. При нагріванні до температур 150...170 °С починає розкладатись з



Труби з ПВХ

- Поліаміди —інженерні пластики, що мають високу міцність і ударну в'язкість у широкому діапазоні температур, морозостійкість -60°C , антифрикційні властивості, добре зварюються і склеюються. Недолік: велике водопоглинання, яке приводить до зміни розмірів у залежності від вологості середовища оточення. ПА застосовують для виготовлення корпусних деталей, що працюють у вузлах тертя, під навантаженням.



Поліуретанова
кухонна губка



Дякую за увагу