

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ №-21 М.МИКОЛАЄВА

ПРЕЗЕНТАЦІЯ НА ТЕМУ:

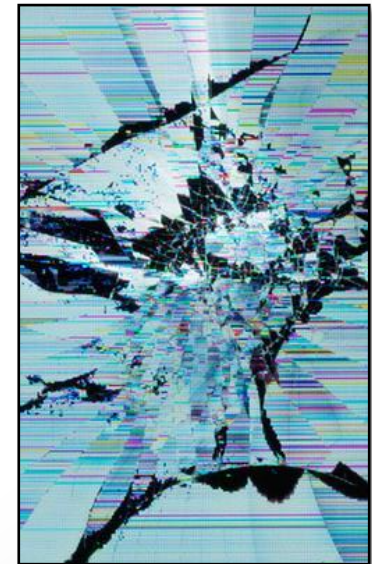
Рідкі кристали і полімери. Їх властивості та застосування

Виконав:
учень групи В-11
Козелець Д.В

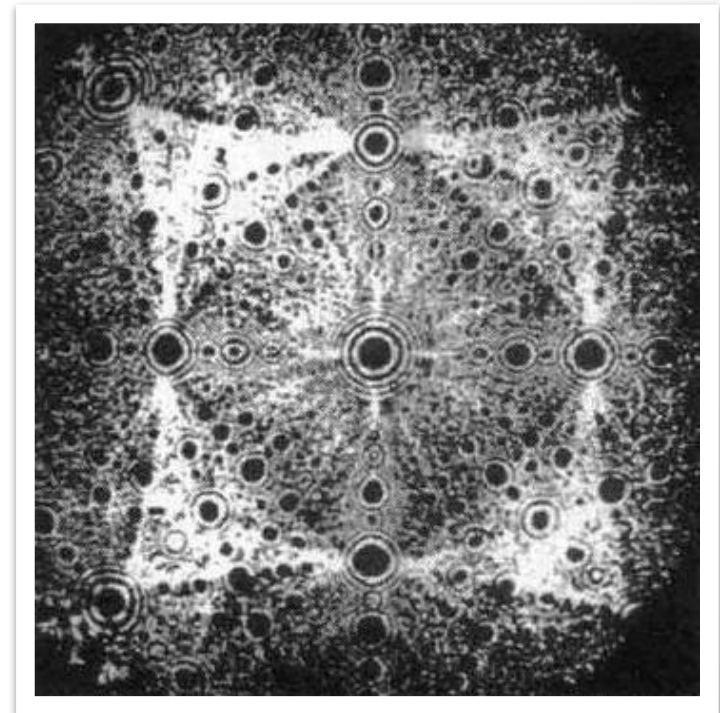
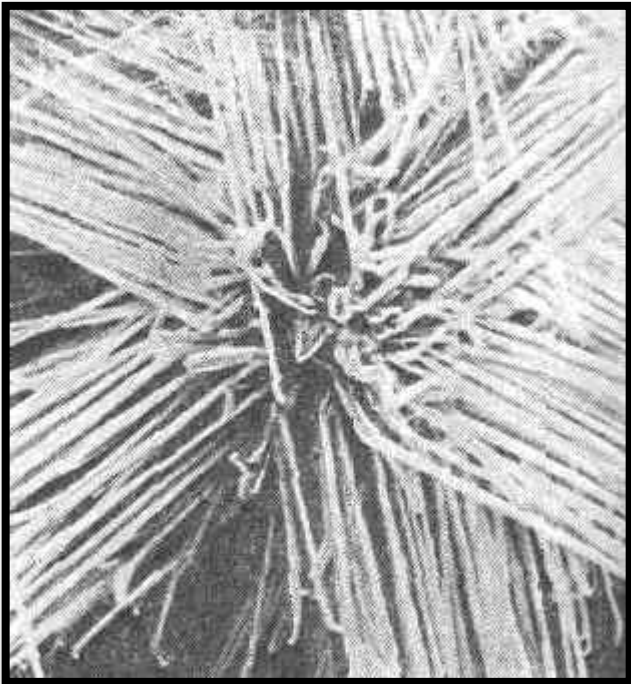
Рідкі кристали:

Деякі органічні матеріали при переході з рідкого стану в твердий мають проміжну структуру. Речовина в такому стані(між твердим кристалічним та ізотропним рідким) називається – **рідкими кристалами.**

За структурою РК це рідини схожі на желе.



Речовини, молекули яких за певних умов здатні утворювати рідкокристалічні фази, називаються **мезогенами**. Як правило, ці молекули є певною мірою жорсткими та анізотропними.



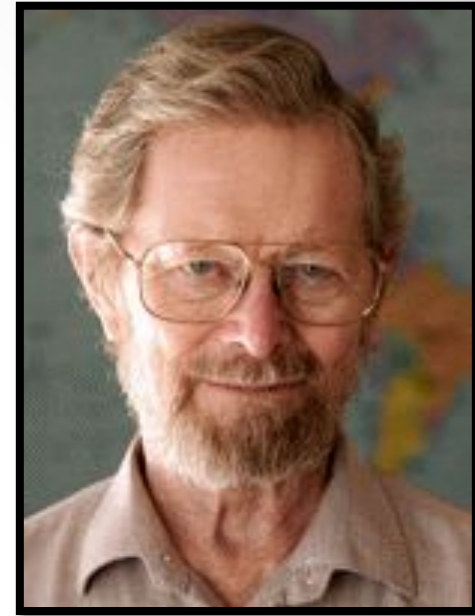
Історія:

Рідкі кристали відкрив в 1888 р. австрійський ботанік Ф. Рейнитцер.

Науковий доказ було надано професором університету Карлсруе Отто Леманном.

У 1963 р. американець Фергюсон використав найважливішу властивість рідких кристалів - змінювати колір під впливом температури.

Тільки після 1973 р., коли група англійських хіміків під керівництвом Джорджа Грея отримала рідкі кристали з відносно дешевого і доступного сировини, ці речовини отримали широке поширення в різноманітних пристроях.



Рідкі кристали

```
graph TD; A[Рідкі кристали] --> B[Ліотропні]; A --> C[Термотропні];
```

Ліотропні

Термотропні

Термотропні

```
graph TD; A[Термотропні] --> B[Смектичні]; A --> C[Нематичні]; A --> D[Холестеричні];
```

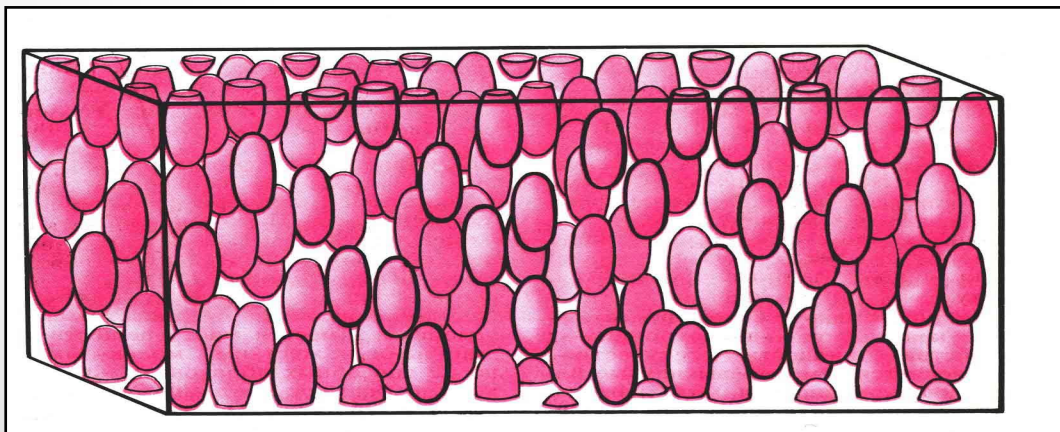
Смектичні

Нематичні

Холестеричні

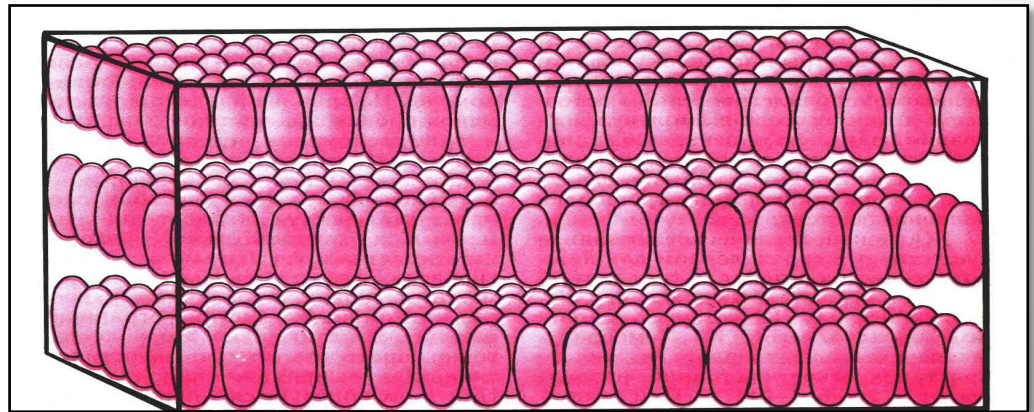
НЕМАТИЧНІ КРИСТАЛИ

Найбільш простий різновид РК- нематики (від грец. «Нема» - нитка) - утворюють довгі ниткоподібні молекули. У рідкокристалічному стані «палички» паралельні один одному, але безладно зрушені вздовж своїх осей.



СМЕКТИЧНІ КРИСТАЛИ

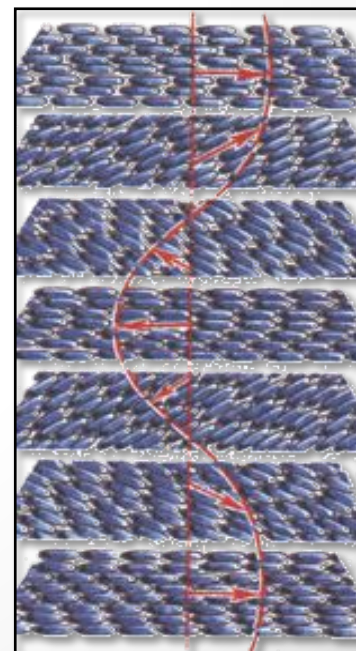
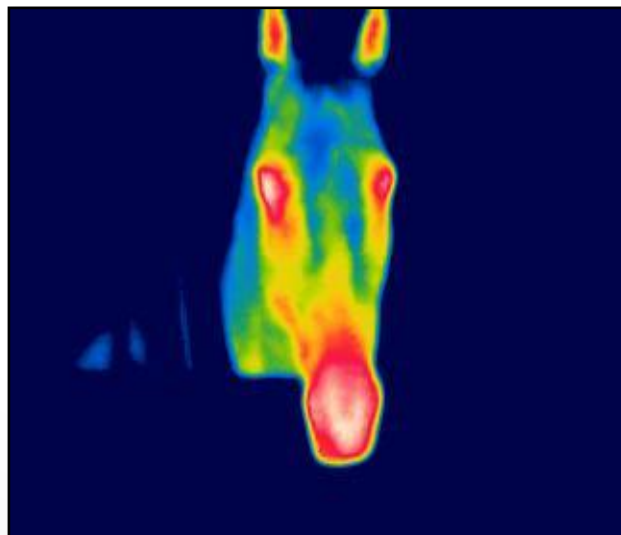
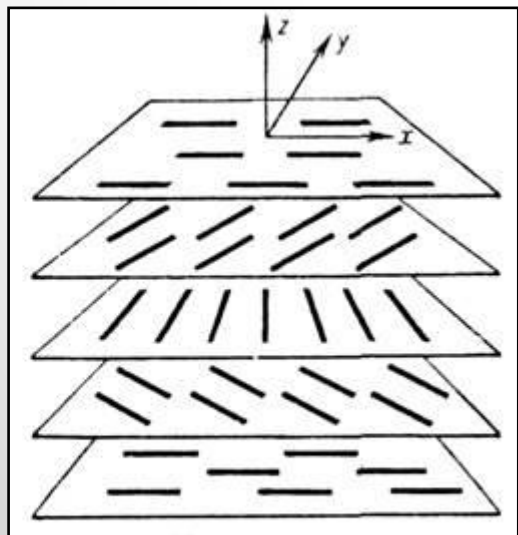
У смектичних кристалах (від грец. «Смегма» - мило) ступінь впорядкованості вище. Молекули смектика згруповані в шари. Спільним для всіх смектиків є слабка взаємодія між шарами, які легко ковзають один щодо одного, тому смектики на дотик слизькі та милоподібні.



ХОЛЕСТЕРИЧНІ КРИСТАЛИ

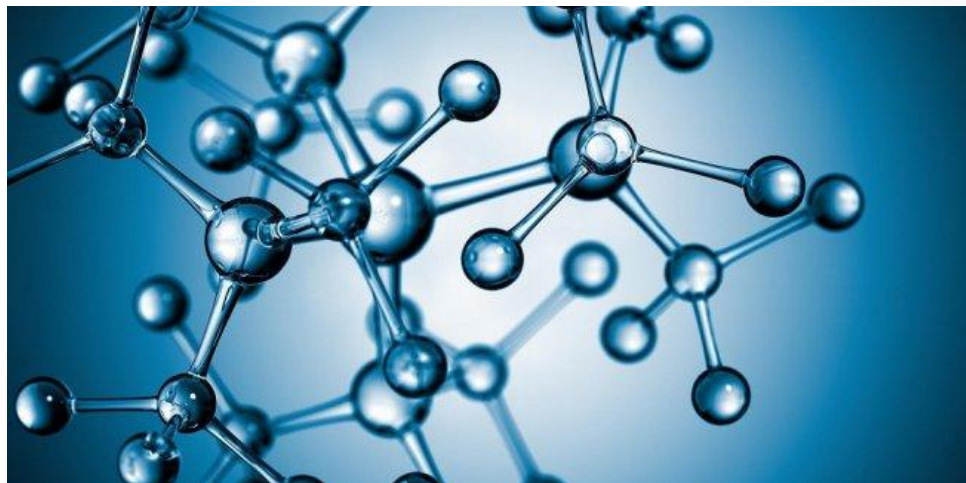
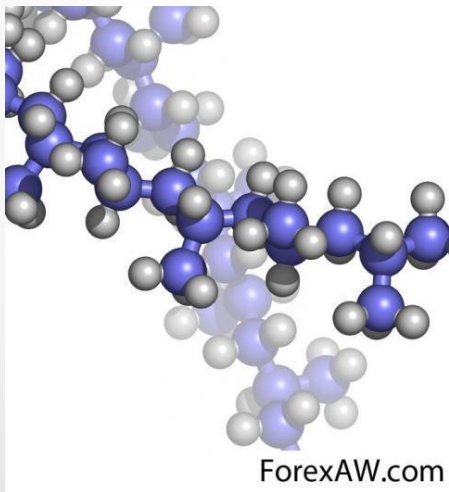
Найбільш складно влаштовані молекули холестеричних рідких кристалів мають форму довгастих пластинок, розташованих паралельно один одному.

Їх особливістю є те, що вони різко змінюють забарвлення при зміні температури середовища навіть на десяті долі градуса.



ПОЛІМЕРИ:

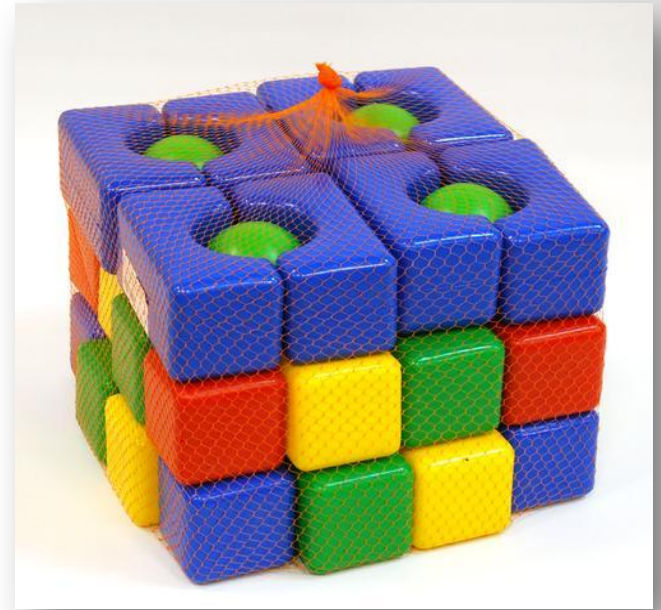
Полімери - (багато, частина, «складається з багатьох частин») це природні та штучні сполуки, молекули яких складаються з великого числа повторюваних однакових або різних за будовою атомних угруповань, з'єднаних між собою хімічними або координаційними зв'язками в довгі лінійні або розгалужені ланцюги. Структурні одиниці, з яких складаються полімери називаються мономерами.



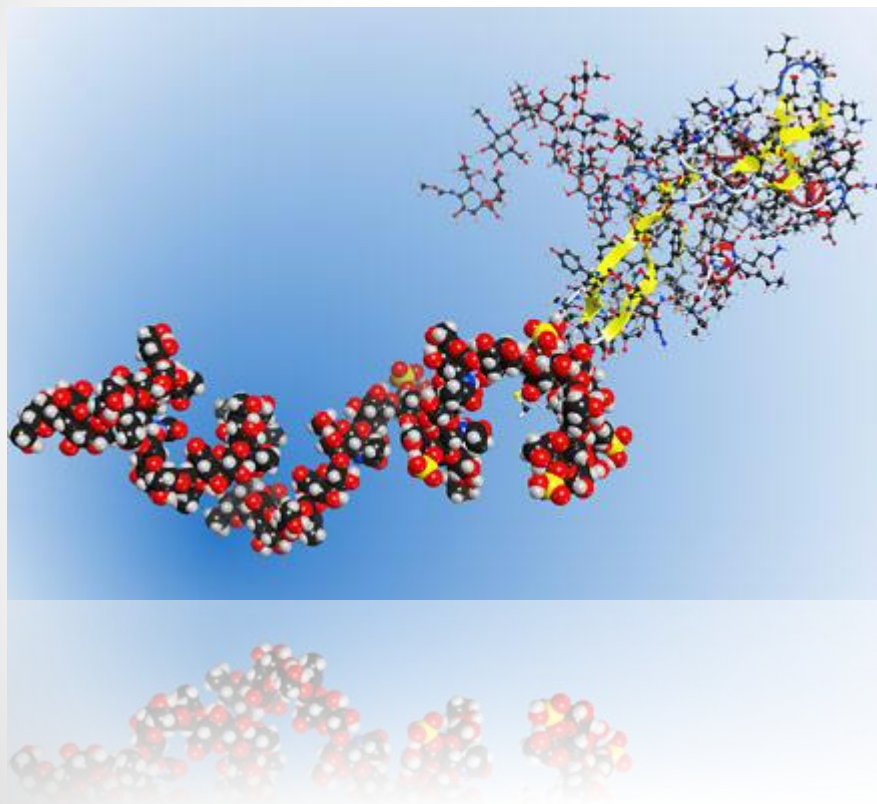
Історія:

Термін «полімерія» був уведений в науку І.Берцеліусом в 1833 р. для позначення особливого виду ізомерії, при якій речовини однакового складу, відрізняються молекулярною масою. Синтетичні полімери на той час ще не були відомі, а перші згадки про них відносяться до Тоду такий зміст терміну не відповідає сучасним уявленням. Деякі полімери вірогідно одержували ще в першій половині ХІХ ст. Це були побічні та небажані на той час продукти «осмолення» основної хімічної реакції. Реакції полімеризації та поліконденсації, які вели до утворення таких продуктів на той час намагалися подавити. Тому для полімерів ще іноді використовують термін «смола». Хімія полімерів, як наука, виникла лише після створення в 60-х роках ХІХ ст. російським хіміком О. Бутлеровим (1828–1886) теорії хімічної будови органічних речовин, що дало можливість систематизувати величезний практичний матеріал, накопичений на той час органічною хімією. Історичний розвиток хімії полімерів

Шкіра, хлопок, цемент та глина – все це
полімерні матеріали.

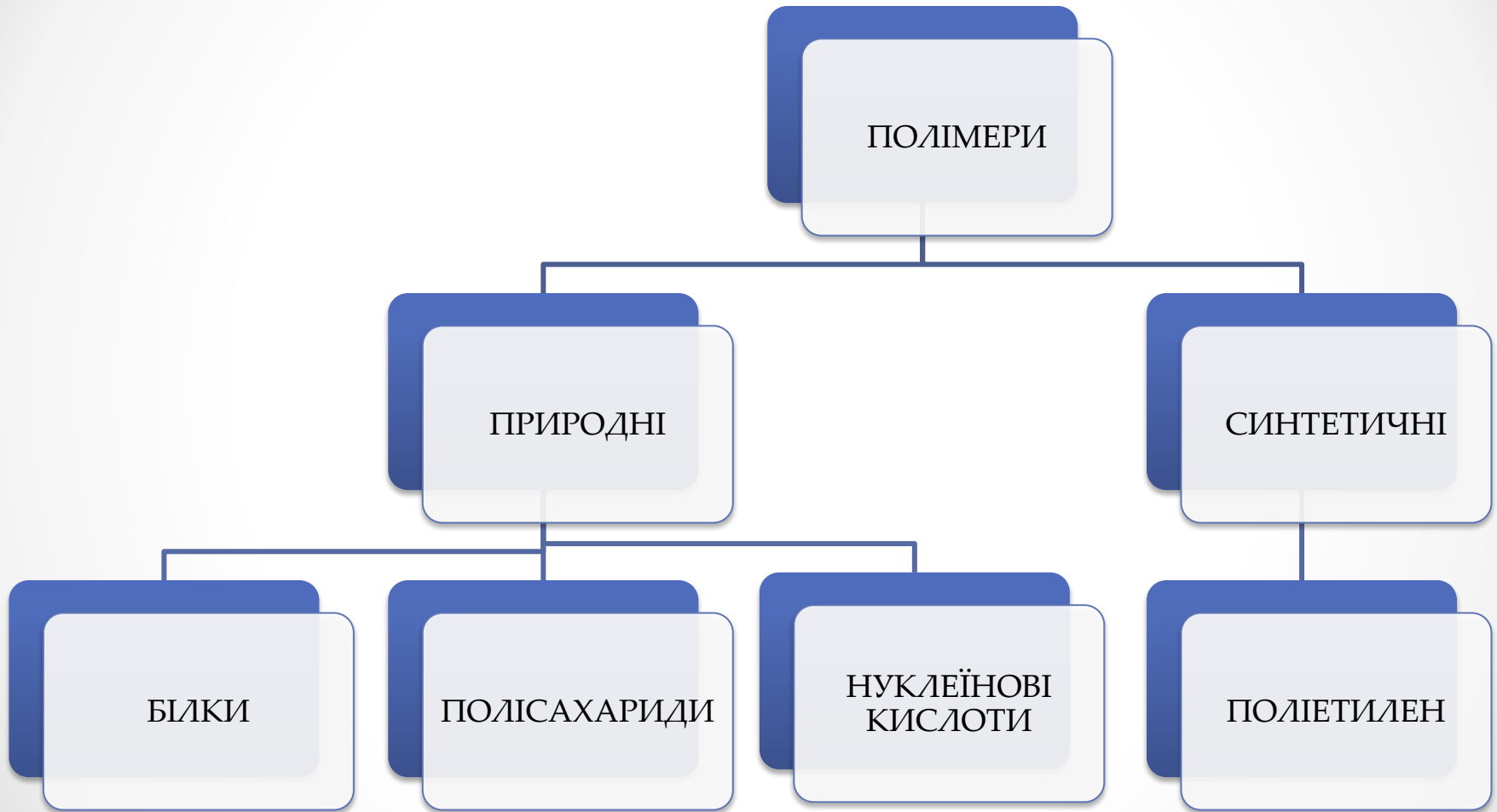


Особливості будови

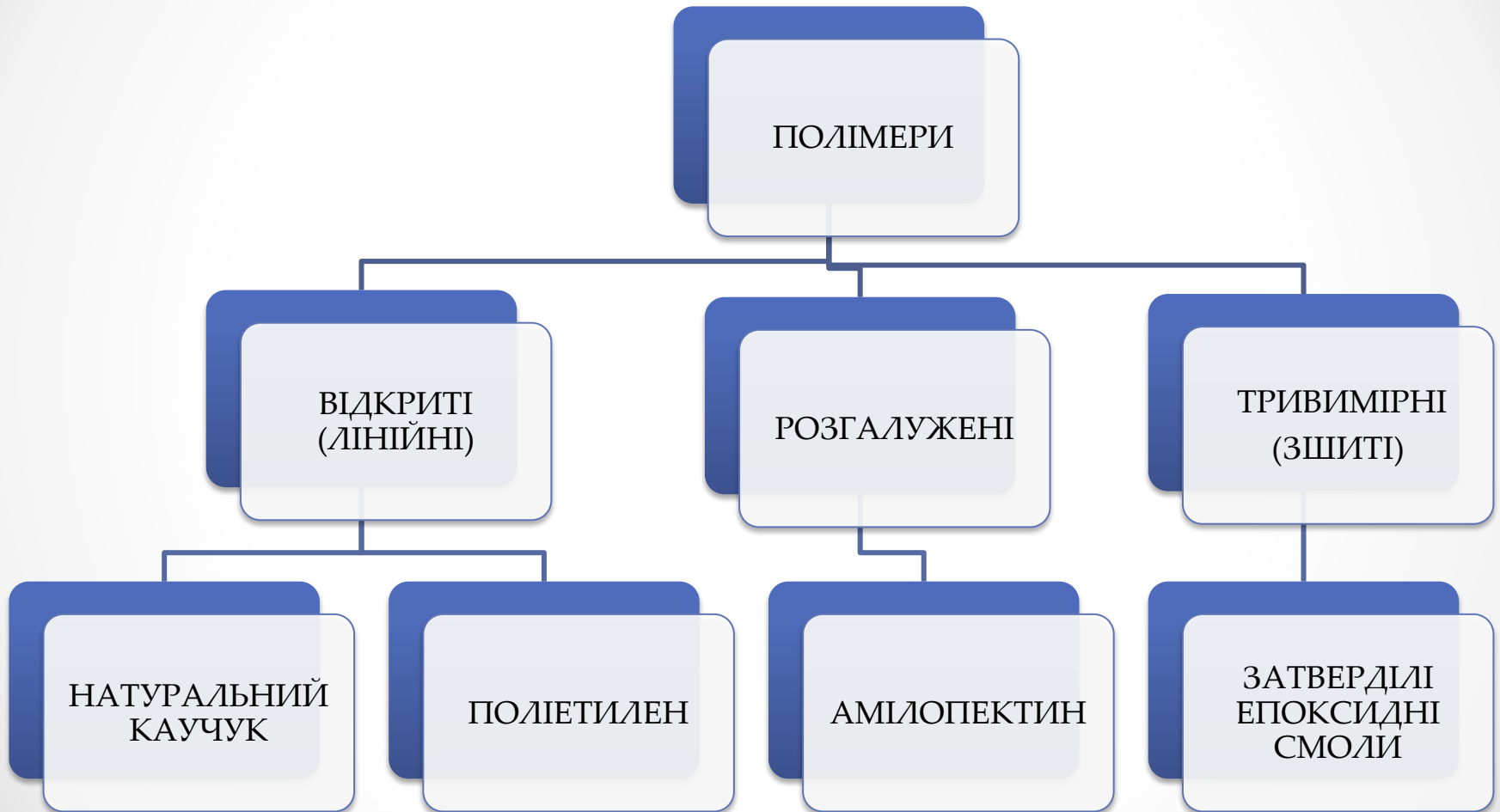


Характерним для полімерів є наявність довгих ланцюгових молекул з різким розходженням характеру зв'язків вздовж ланцюга і між ланцюгами. Наслідком цього є виникнення гнучкості ланцюгової молекули. Вона полягає в її здатність змінювати форму під впливом температури (термопластичність).

Класифікація за походженням



За типом ланцюгів



Властивості полімерів

Лінійні полімери мають специфічний комплекс фізико-хімічних і механічних властивостей:

- Здатність утворювати високоміцні волокна і плівки.
- Здатність до великих оборотних деформацій.
- Здатність у вискоеластичному стані набухати перед розчиненням.
- Висока в'язкість розчинів.

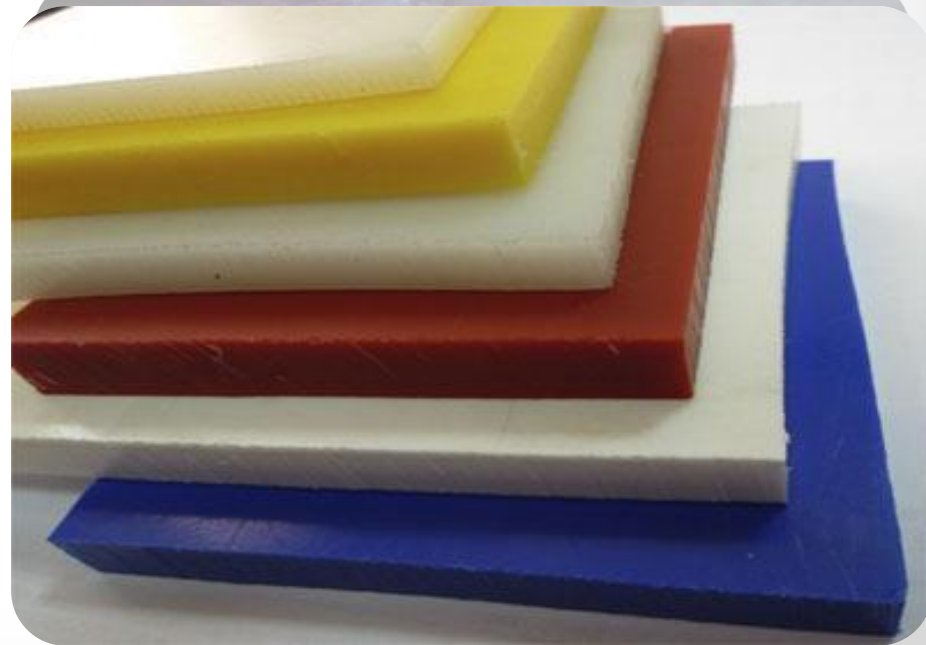
Застування у промиловості

Промисловість – головний споживач полімерних матеріалів. Використання їх у машинобудуванні росте темпами, які не знають прецеденту в історії. Майже три чверті внутрішніх салонів легкових автомобілів, автобусів, літаків, річкових і морських судів і пасажирських вагонів виконується нині з декоративних пластиків, синтетичних плівок, тканин, штучної шкіри.



Застосування у будівництві





Застосування у господарстві

- Плівкові матеріали для парників і теплиць, гідроізоляції водойм.
- Труби для дренажу і поливу.



Обсяг випуску полімерів

