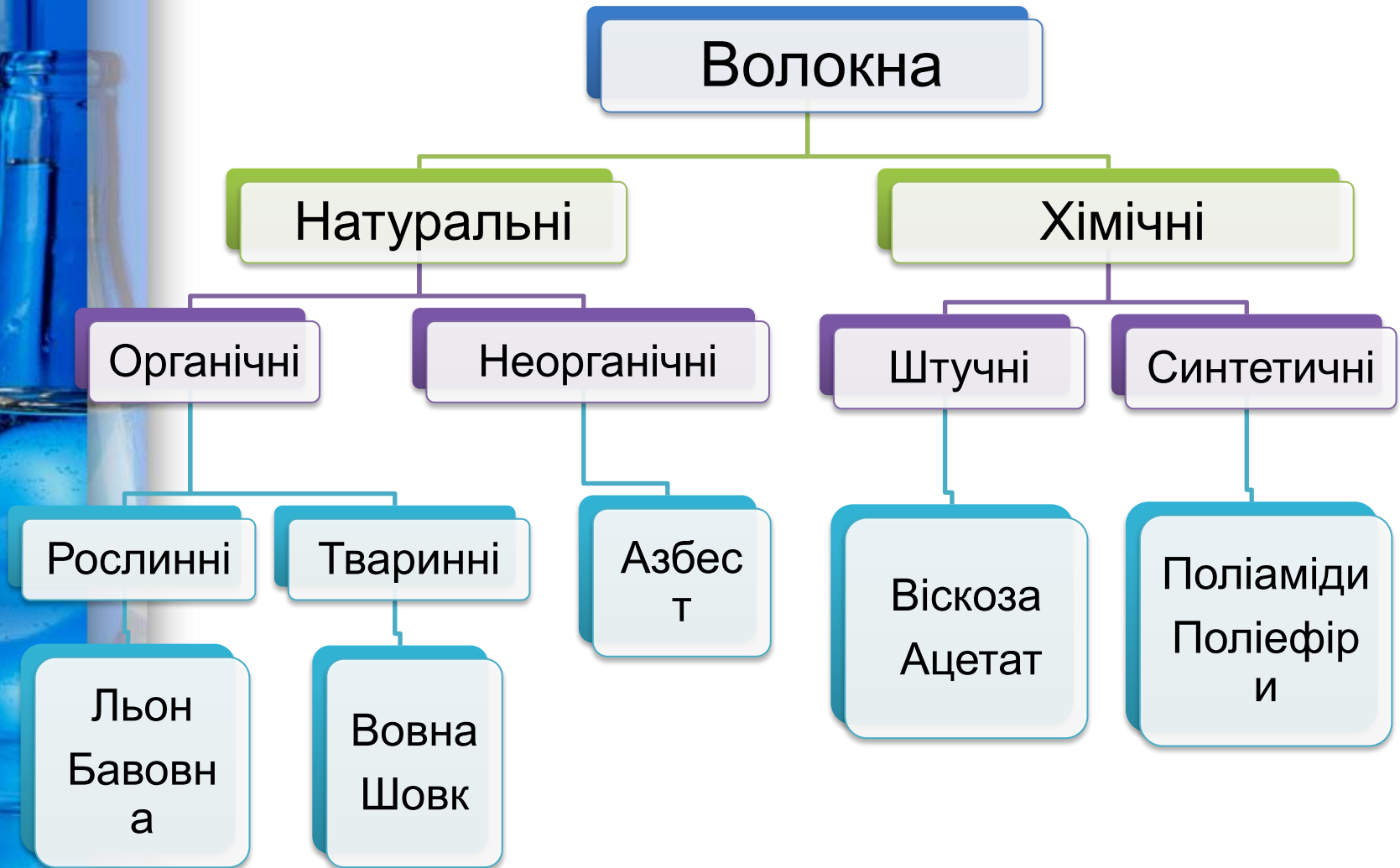


Синтетичні волокна

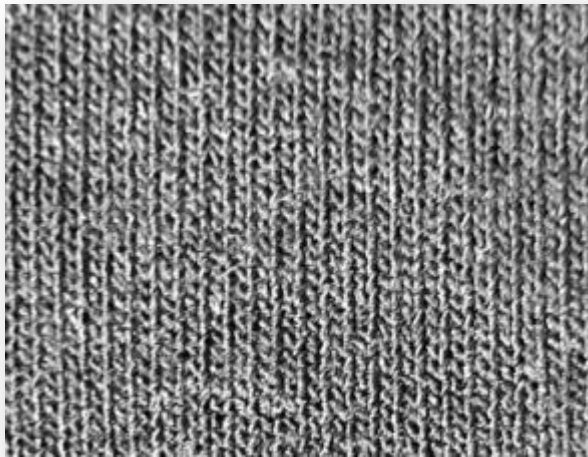


Класифікація

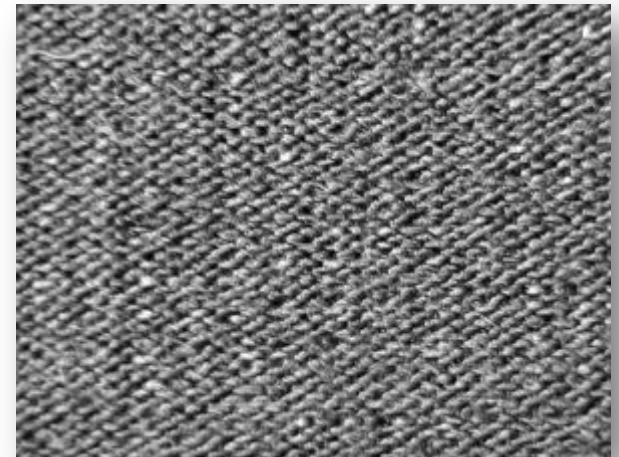


Винайдення синтетичних ВОЛОКОН

- Синтетичні волокна були винайдені після Другої Світової війни. Виключенням є віскоза, яка з'явилася набагато раніше. Віскозу виробляють з відходів переробки деревини і бавовняного волокна. Віскоза знаходиться між натуральними і синтетичними волокнами, оскільки вона виробляється штучним шляхом, але з природного матеріалу.



Віскоза (зовні)



Віскоза (зсередини)

Синтетичне волокно

- Синтетичне волокно – це хімічне волокно, яке формують із синтетичних полімерів.
- Для їх виробництва використовують продукти переробки нафти, кам'яного вугілля, природного газу. Тканини і вироби з синтетичних волокон легкі, міцні, довговічні.
- Недоліки: тканини з таких волокон не пропускають повітря, можуть впродовж довгого часу виділяти токсичні сполуки.
- У промисловості для одержання синтетичних волокон застосовують поліаміди, поліефіри, поліакрилонітрил, поліолефіни, полівінілхлорид, полівініловий спирт.



Види волокон

Синтетичні волокна

Поліпропіленове волокно

Поліестерове волокно

Полівінілхлоридне волокно

Поліуретанове волокно

Капрон



Поліпропіленове волокно

- Синтетичне волокно виготовлене з розплаву поліпропілену. Стійке проти дії відбілювачів, кислот та органічних розчинників, його не псують пліснява, бактерії та комахи.



Поліестер

- Широко використовується у виробництві комбінованих тканин, у складі яких можуть бути шерсть, бавовна, льон.



Полівінілхлоридне ВОЛОКНО

- Не горить, а тому його використовують для сидінь автомобілів, літаків, сучасних електричок.



Капрон

- Це еластичне, дуже міцне волокно, стійке проти стирання та згинання. Багато капрону переробляють на комбіновані волокна з яких виготовляють панчохи, шкарпетки тощо.



Стадії виробництва синтетичних ВОЛОКОН

1. Приготування прядильного розплаву (поліаміди, поліефіри, поліолефіни) або розчину (полівінілхлорид, полівініловий спирт) з наступним видаленням з них домішок і бульбашок повітря.
2. Формування волокна з розчину (розплаву) з подальшим витягуванням в пластичному стані і термофіксацією.
3. Обробка сформованих волокон (обробка різними реагентами, замаслення, сушка, крутіння, упаковка).



Схема добування синтетичного волокна

Добування
полімеру

```
graph TD; A[Добування полімеру] --> B[Добування волокна]; B --> C[Обробка волокна];
```

Добування
волокна

Обробка
волокна

Полімери синтетичних ВОЛОКОН



Поліаміди

- капрон, найлон, дедерон, стилон, лилион, релон, перлон, видлон, хемлон, енкалон, анід, ентан



Поліестер

- лавсан, терілен, дакрон, тетерон, елан, тесил.



Поліакрилонітрил

- нітрон, орлон, дралон

Міцність

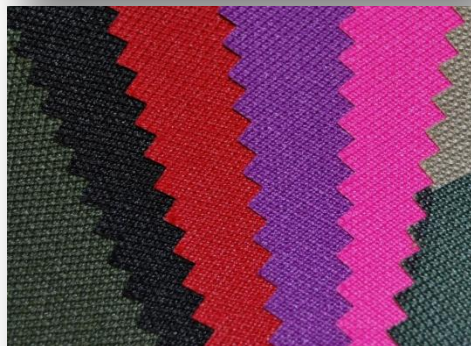
- Найважливішою характеристикою волокон є міцність на розрив.
- Це довжина, при якій волокно розривається від своєї ваги. Ось показники міцності деяких волокон: шерсть – 12 км, бавовна – 35 км, віскоза – 40 км, капрон і нейлон – 72 км.



Шерсть



Бавовна



Нейлон



Капрон

Поняття про синтетичне

ВОЛОКНО

- Синтетичні волокна виготовляються з синтетичних полімерів. Якщо бавовна – полімерний матеріал, мономером якого є целюлоза, то вовна і шовк – полімери білкової природи, молекули яких утворюються шляхом сполучення амінокислот. Подібну структуру має полімер амінопропіонової кислоти.
- Волокно вироблене з полімеру амінокапронової кислоти, називається КАПРОНОМ. Капрон має високу міцність, стійкий проти стирання, дії багаторазових деформацій. Капронові волокна не вбирають вологи, тому не втрачають міцності у вологому стані.
- Недоліки капронового волокна: воно малостійке проти дії кислот. При нагріванні міцність його знижується, а при температурі 215С полімер плавиться. Ось чому не можна прасувати речі з капрону гарячою праскою.





Гранули поліпропілену



Полівінілхлоридне покриття



Капронові нитки



Волокна акрилу

Переваги та недоліки певних видів волокон

Вид волокон

Переваги

Недоліки

Природні



- Екологічність
- Дерматологічна безпечність
- Здатність пропускати повітря
- Ексклюзивність
- Унікальні зовнішні та тактильні якості

- Висока собівартість
- Часто складний процес одержання
- Менша довговічність
- Залежність від клімату та географічних умов

Хімічні



- Низька собівартість
- Різноманітні покращені властивості
- Неймовірно широкий спектр використання
- Широка сировинна база

- При недотриманні умов виробництва є токсичними
- Погано підлягають утилізації



Як визначити яку основу має волокно

- Целюлозні волокна(бавовна, ацетатне, віскозне) спалахують швидко і згоряють, поширюючи запах паленого паперу.
- Білкові волокна(шерсть, шовк) згоряють аналогічно целюлозним, поширюючи запах паленого пір'я.
- Синтетичні(капрон) спершу плавляться, а потім згоряють поширюючи різкий мишачий запах.
- Поліестерні волокна(лавсан) плавляться і швидко згоряють.



Лемешов, 11-А