Природні, штучні та синтетичні волокна

Хімія, 10 клас

✎ Загадка

- Із них прядуть довгі тонкі нитки
- Шовкова нитка сягає 800–1000 м
- Їхня назва співзвучна слову «волосок»

Що дізнаємось

- Як походження визначає групу волокон
- Чому властивості тканин відрізняються
- Як обирати догляд за виробом

Очікувані результати

- Називатимете три групи волокон
- Розрізнятимете волокна за походженням
- Пояснюватимете відмінності їхніх властивостей
- Читатимете склад тканини на етикетці

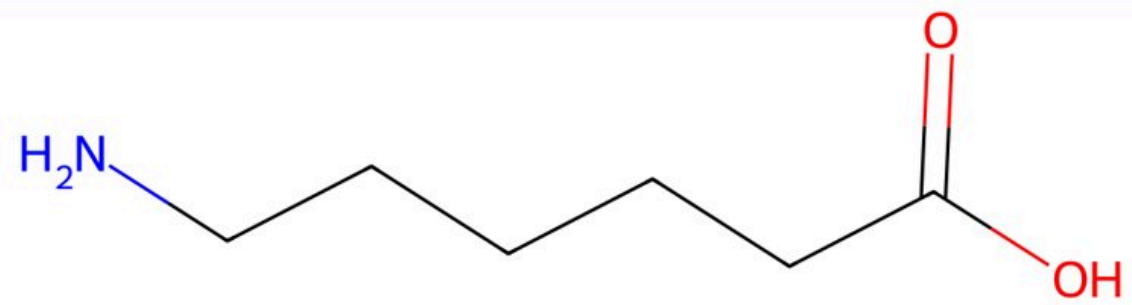
Приклад будови волокноутворювальної речовини

$$C_6H_{13}NO_2$$

$$H_2N(CH_2)_5COOH$$

- 6 атомів Карбону, 13 Гідрогену
- 1 атом Нітрогену, 2 Оксигену

Речовина для добування капрону

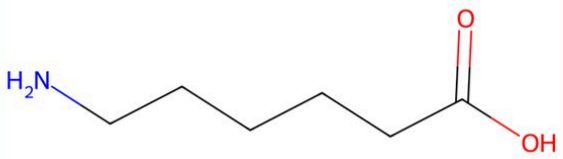


6-аміногексанова кислота

Класифікація за походженням

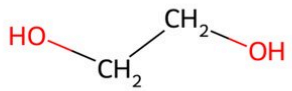
- Природні: льон, бавовна, вовна, шовк
- Штучні: віскозне, ацетатне волокна
- Синтетичні: капрон, поліестер, акрил

Для капрону

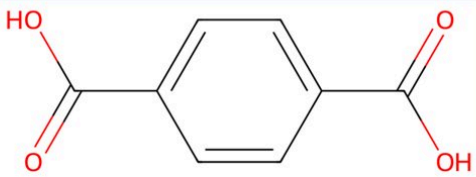


6-аміногексанова кислота

Для поліестеру



етан-1,2-діол



терефталева кислота

✎ Розподіліть волокна

- Льон, віскоза, вовна, капрон
- Назвіть групу кожного волокна

Властивості природних волокон

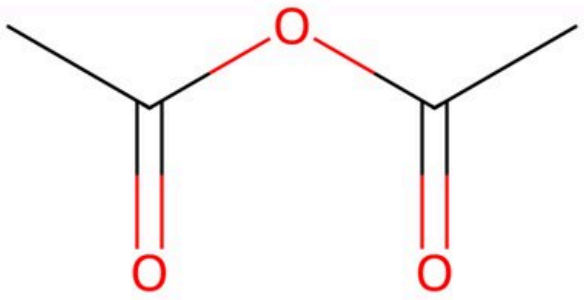
- Льон і бавовна мають целюлозну основу
- Вовна й шовк мають білкову основу
- Шовк вирізняється характерним блиском



Властивості штучних волокон

- Віскоза м’яка й гігроскопічна
- Віскозна тканина пропускає повітря
- Ацетатне волокно мало мнеться

Реагент для одержання ацетатного волокна



ангідрид етанової кислоти

Порівняйте капрон і вовну

Властивість	Капрон	Вовна
Походження	синтетичне	тваринне
Основа	поліамід	білки
Пом’якшення, °С	210	не наведено
Прасування тканини, °С	до 120	до 160
Запах під час горіння	різкий неприємний	паленого пір’я

✎ Оберіть тканину для спеки

- Є віскозна й капронова тканини
- Яку оберете для повсякденного одягу?
- Назвіть властивість, що допомогла вирішити

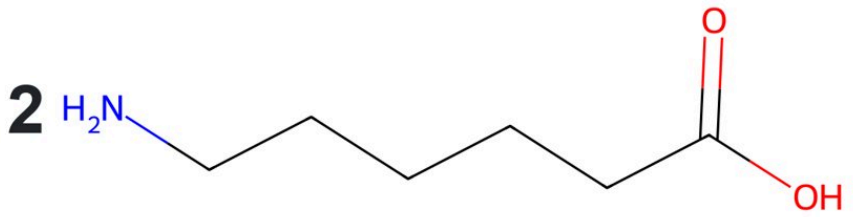
Безпека під час догляду

- Спершу прочитайте склад тканини
- Перевірте знаки прання й прасування
- Не нагрівайте синтетику навмання
- Не підпалюйте одяг для перевірки

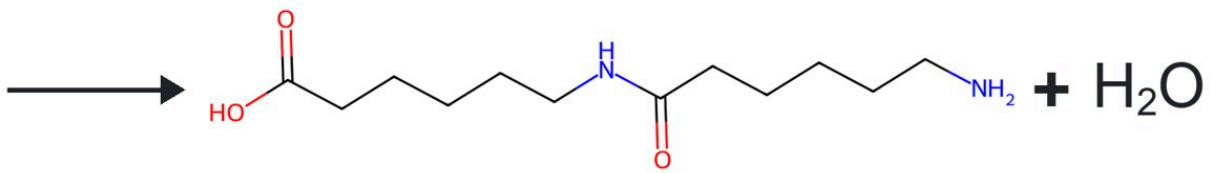
Перший крок утворення капрону

$$2H_2N(CH_2)_5COOH \rightarrow H_2N(CH_2)_5CONH(CH_2)_5COOH + H_2O$$

- Молекули сполучаються з виділенням води



6-аміногексанова кислота

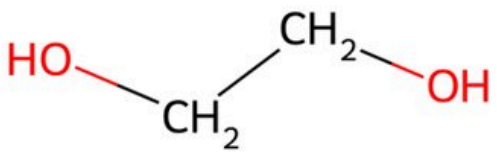


сполука з двох залишків кислоти

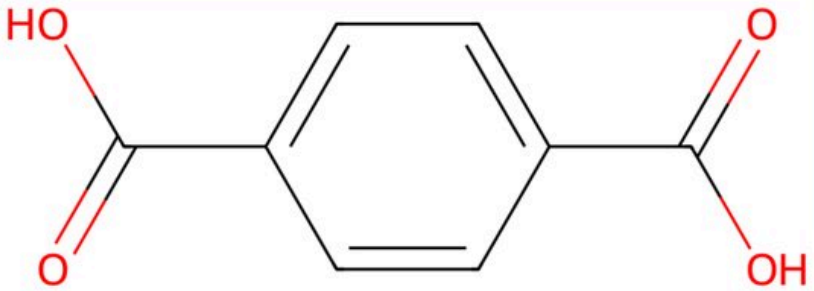
Звідки беруться хімічні волокна

- Штучні отримують із природних полімерів
- Для синтетичних спершу добувають полімер
- Розчин або розплав формують у нитки

Речовини для добування поліестеру



етан-1,2-діол



терефталева кислота

✎ Поясніть походження віскози

- Віскозу отримують із целюлози
- Чому її не називають природним волокном?

Де застосовують волокна

Льон – із нього виготовляють тканини

Віскоза – із мікромодалу виготовляють колготки

Капрон – із нього плетуть рибальські сітки

Кевлар – із нього виготовляють бронежилети

✎ Міні-тест 1

Яке волокно належить до штучних?

А. Лляне

Б. Вовняне

В. Віскозне

Г. Капронове

✎ Міні-тест 2

Що спочатку відбувається з капроном при нагріванні?

А. Плавиться

Б. Набуває запаху паленого паперу

В. Згорає із запахом паленого пір’я

Г. Розчиняється у воді

Головне про волокна

- Природні волокна мають природне походження
- Штучні виробляють із природних полімерів
- Синтетичні виробляють із синтезованих полімерів
- Склад тканини підказує правила догляду

Домашнє завдання

- Знайдіть етикетки двох текстильних виробів
- Запишіть склад і групи волокон
- Порівняйте вказівки щодо прасування
- Поясніть одну відмінність властивостями волокон