

**25.10.2021**

**Група №25**

**Хімія**

**Урок 5-6**

**Тема:** Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. Зв'язки між класами органічних речовин.

**Мета:**

**навчальна:** формувати знання учнів про синтетичні волокна; ознайомити учнів зі складом, властивостями й застосуванням синтетичних волокон; показати значення хімії у створенні нових матеріалів.

**розвивальна:** розвивати вміння аналізувати та порівнювати;

**виховна:** виховувати самостійність, спостережливість

### **Матеріал до уроку**

**Синтетичні волокна** — це хімічні волокна, що формуються із синтетичних полімерів. У промисловості для одержання синтетичних волокон застосовують: поліаміди, поліефіри, поліакрилонітрил, поліолефіни, полівініл хлорид, полівініловий спирт. Отримують з алкінів та білків. Використовують для обробки миючих засобів, та відходів. Слугують для лікарських засобів від поліомеліту та хронічного гастриту.



Синтетичні волокна випускають у вигляді моноволокна, текстильного або технічних ниток і штапельного волокна. Міцність синтетичного волокна може досягати  $1,2 \text{ Гн}/\text{м}^2$ , високоеластична деформація становить від 2 до 1000%. Текстильні та фізико-хімічні показники набагато різноманітніші, ніж у штучних волокон. Виробництво синтетичних волокон розвивається швидше виробництва штучних волокон, що пояснюється доступністю вихідної сировини, швидким розвитком виробництва різноманітних полімерів і, особливо, різноманітністю властивостей і високою якістю.

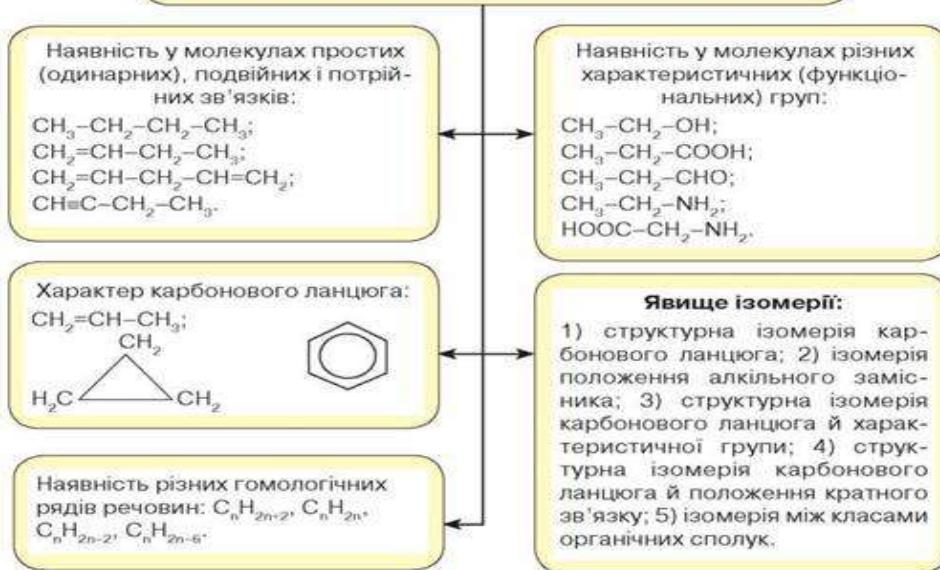
**Швидкість формування хімічного волокна дуже велика — 3000 м/хв.**

Залежно від виду вихідної сировини та умов його формування можна отримувати волокна з самими різними, заздалегідь наміченими властивостями. Чим сильніше тягнути цівку в момент виходу її з фільтери, тим міцніше виходить волокно. Іноді хімічні волокна навіть перевершують по міцності сталевий дріт такої ж товщини.

### **Зв'язки між класами органічних сполук**

**Причини багатоманітності органічних речовин.** Вивчаючи хімію, ви переконалися, що органічних речовин, незважаючи на обмежену кількість хімічних елементів, які утворюють ці сполуки, є значно більше, ніж неорганічних. Тож з'ясуємо, що є причиною такої багатоманітності

### ОЗНАКИ, ЩО СПРИЧИНЯЮТЬ БАГАТОМАНІТНІСТЬ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН



**Наявність у молекулах речовин різних зв'язків між атомами**

**Карбону** зумовлена тим, що Карбон може витрачати різну кількість електронів на утворення спільних електронних пар з іншими атомами Карбону. Якщо витрачається по одному електрону, утворюється простий (одинарний) зв'язок. Одинарні зв'язки наявні в молекулах гомологічного ряду метану. Однак є органічні речовини, у молекулах яких атом Карбону витрачає по два або по три електрони на зв'язки з іншими такими атомами. Цим і пояснюється **наявність різних гомологічних рядів речовин**.

Аналогічно до метанових вуглеводнів етен CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> та етин CH≡CH можуть утворювати гомологічні ряди. Їхнє утворення супроводжується зростанням карбонового ланцюга на гомологічну різницю, а отже, й ускладненням будови цих речовин.

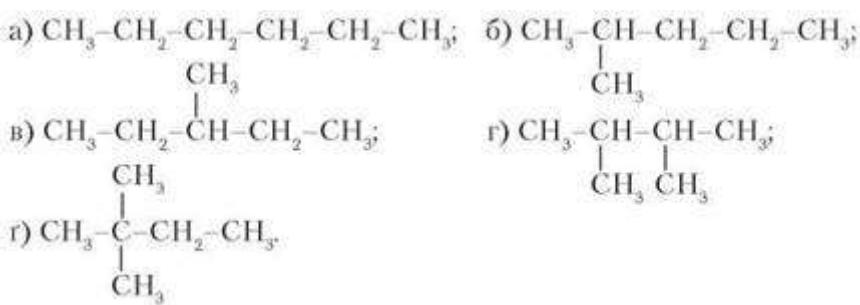
**Наявність у молекулах різних характеристичних груп** спричиняє утворення різних класів органічних речовин. Наприклад, речовини, молекули яких містять гідроксильні групи, належать до класу спиртів, що можуть бути одноатомними й багатоатомними.

*Пригадайте, які характеристичні (функціональні) групи містять альдегіди, кислоти, естери, аміни. Назвіть кожну з цих груп.*

Крім речовин, які містять згадані характеристичні групи, є такі, що проявляють подвійну хімічну природу. Це зумовлено наявністю в молекулі однієї речовини різних характеристичних груп. Наприклад, у складі молекули глюкози є одна альдегідна й п'ять гідроксильних груп, тому її називають альдегідоспиртом; амінокислоти містять аміногрупи й карбоксильні групи, тому можуть проявляти властивості основ і кислот.

**Явище ізомерії** — одна з важливих ознак різноманітності органічних речовин. Наявність ізомерів зумовлена будовою карбонового ланцюга, який має здатність за певних умов розгалужуватися. Через це речовина, що характеризується однаковим складом молекул, може утворювати різні за хімічною будовою сполуки, які мають різні властивості.

Ознайомимося з комбінуванням структур насиченого вуглеводню гексану:



*Назвіть ізомери н-гексану, структурні формули яких наведені вище.*

**Характер карбонового ланцюга** визначається його формою. За однакової кількості атомів Карбону в молекулі карбоновий ланцюг може бути лінійний, у формі трикутника, п'ятикутника, шестикутника.

**Причини багатоманітності органічних речовин:**

- а) наявність у молекулах **простих (одинарних), подвійних і потрійних зв'язків** між атомами Карбону;
- б) наявність різних **гомологічних рядів** речовин;
- в) наявність у молекулах різних **характеристичних (функціональних)** груп;
- г) **явище ізомерії;**
- і) **характер** карбонового ланцюга.

Написати конспект, **виконати тестові завдання** та написати рівняння реакцій, необхідні для здійснення перетворень:



### Тестові завдання

1. Укажи волокна, які отримують у результаті трансформації сировини з в'язкого стану в тверде волокно.

- а) рослинного походження;
- б) тваринного походження;
- в) хімічного походження.

2. Синтетичні волокна — це волокна, добуті з:

- а) природних полімерів;
- б) штучних полімерів;
- в) синтетичних полімерів.

3. Що є сировинним матеріалом для виготовлення синтетичного текстилю?

- а) шовк-сирець;
- б) целюлозна маса;
- в) продукти нафти;
- г) бавовник.

4. Укажи волокно синтетичного походження.

- а) віскоза;
- б) вовна;
- в) нейлон;
- г) шовк.

5. Укажи правильну послідовність основних хімічних процесів утворення штучного волокна.

- а) обробка волокна формування волокна отримання прядильної маси;
- б) отримання прядильної маси формування волокна обробка волокна;
- в) формування волокна обробка волокна отримання прядильної маси;
- г) отримання прядильної маси обробка волокна формування волокна.

6. Укажи синтетичний полімер.

- а) целюлоза;
- б) поліуретан;
- в) крохмаль;
- г) білки.

7. У якому одязі використовувати синтетичний текстиль небезпечно?

- а) у верхньому одязі для занять спортом, туризмом;
- б) в одязі для новонароджених;
- в) у дорослому пляжному одязі;
- г) у верхньому буденному одязі.

8. Яка тканина не електризується?

- а) натуральний шовк;
- б) віскозний шовк;
- в) лавсан;
- г) нейлон.

За додатковими питаннями звертатися на електронну адресу

[yalusha886@gmail.com](mailto:yalusha886@gmail.com)