

## УРОК 50. СИНТЕТИЧНІ ВОЛОКНА: ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ Й ЗАСТОСУВАННЯ

Дата \_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_

**Цілі уроку:** продовжити формувати поняття про полімерні матеріали на прикладі синтетичних волокон, ознайомити учнів зі складом, властивостями й застосуванням синтетичних волокон, розвивати розуміння значення хімії у створенні нових матеріалів, виховувати свідомий підхід до використання синтетичних матеріалів та екологічну безпеку їх виробництва.

**Тип уроку:** комбінований урок.

**Обладнання:** зразки синтетичних волокон, презентація до уроку.

**Очікувані результати:** учень/учениця порівнює природні, штучні й синтетичні волокна, пластмаси; розрізняє реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна, розуміє проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства.

### Хід уроку

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

#### II. ПОСТАНОВКА МЕТИ УРОКУ, ОГолоШЕННЯ ЗАВДАНЬ УРОКУ

#### III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Доповіді учнів за темою «Вплив пластмас на здоров'я людини і довкілля.**

**Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства»**

Перед заслуховуванням доповідей клас розподіляється на групи: група «вчених-дослідників», «група лікарів», «група батьків». Після доповіді представники кожної групи виступають у якості опонента. Оцінюється зміст доповіді, якість презентації, якою вона супроводжується, вміння вести аргументовану дискусію з опонентом. Для опонентів оцінюється якість опанування та наданих питань, глибина розуміння проблеми. Опонент може надавати варіанти свого розв'язання проблеми, якщо він вважає, що у доповіді недостатньо розкрито її сутність або способи вирішення.

На завершення обговорення розв'язуємо задачу, з якої стає зрозумілим, скільки хлору може потрапити у довкілля з хлоропренового каучуку.

#### Розв'язування задачі

Обчисліть масову частку хлору в хлоропреновому каучуку.

<p><b>Дано:</b> <math>(\dots - \text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \dots)_n</math></p> <p><b>Знайти:</b> <math>\omega(\text{Cl}) - ?</math></p>	<p><b>Розв'язання</b> <math>M_r(\dots - \text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \dots)_n =</math> <math>= (12 + 1 \cdot 2 + 12 + 35,5 + 12 + 1 + 12 + 1 \cdot 2)_n =</math> <math>= 88,5n \text{ г/моль.}</math></p>
--	---

$$M_r(\text{Cl}) = 35,5n \text{ г/моль}$$

$$\omega = \frac{M_r(\text{Cl})}{M_r(\dots - \text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \dots)_n} \cdot 100\% = \frac{35,5n}{88,5n} \cdot 100 = 40,1\%$$

#### IV. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ

##### Групова робота або робота у парах

На столах учнів зразки волокон (або картки з назвами волокон та зображенням). Пропонується систематизувати їх за якоюсь ознакою. Це бавовна, льон, вовна, шовк, капрон, лавсан, ацетатний шовк, нейлон. Учні розподіляють волокна на природні та хімічні. Серед хімічних після обговорення можна

виділити штучні та синтетичні. За допомогою тексту підручника з'ясуємо різницю між штучними та синтетичними волокнами.

Синтетичні волокна: поліамідні (капрон, анід, етант), поліестерові (лавсан), поліакрилонітрильні (нітрон), полівінілхлоридні (хлорин), полівінілспиртові, поліпропіленові.

Кожна група обирає собі групу волокон та знаходить інформацію стосовно властивостей та застосування. Учні заповнюють таблицю в ході обміну інформацією та порівнюють властивості синтетичних волокон різних груп, а також властивості синтетичних волокон і натуральних.

## V. ЗАСТОСУВАННЯ ОДЕРЖАНИХ ЗНАТЬ

### Робота в групах

Кожна група отримує картку з описом властивостей та застосування волокна. Треба визначити, про яке волокно йде мова.

### Приклади завдань

1. Ці волокна широко застосовують для виготовлення килимових виробів, виробництва товарів народного споживання, переважно панчішно-шкарпеткових виробів, трикотажу, тканин для верхнього одягу. У техніці використовують для виготовлення шинного корду, гумовотехнічних виробів, рибальських сіток, тралів, канатів, мотузок фільтрувальних матеріалів для харчової промисловості, щетини (наприклад, для мийних і бавовнозбиральних машин). (Відповідь: поліамідне волокно)
2. Ці волокна успішно застосовують у медицині (синтетичні кровоносні судини, хірургічні нитки). З гладеньких текстильних ниток цього волокна виробляють трикотаж, тканини типу тафти, жоржету, крепу, піку, твіду, атласу, фасонні тканини (трико-мереживо), гардинно-тюлеві вироби, плащові й парасолькові тканини, з текстурованих — тканини для суконь і костюмів, трикотажні вироби, чоловічі й дамські сорочки, дитячий одяг, панчохи, шкарпетки й багато іншого. З волокна в чистому вигляді або в суміші з іншими природними й хімічними волокнами виробляють тканини для костюмів, пальт, сорочок, суконь, технічні сукна, неткані матеріали. (Відповідь: поліестерове волокно)

**Захист навчального проекту «Синтетичні волокна: їхнє значення, застосування у побуті та промисловості»**

## VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ, ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

Оцінюються доповіді та робота опонентів, робота в групах за системою «самооцінка + оцінка», доповнення, відповіді на питання, розв'язання задачі на дошці чи на містах.

## VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

- ♦ Опрацюйте параграф. Дайте відповіді на контрольні питання. Повторіть теми «Оксигеновмісні сполуки», «Нітрогеновмісні сполуки», «Синтетичні високомолекулярні речовини». Підготуйтеся до контрольної роботи.