**Тема:** **Штучні волокна**

**Мета:** Сформувати поняття про штучні волокна на прикладі ацетатного волокна. Показати значення вуглеводів у виробництві штучних волокон. Розвивати вміння аналізувати та порівнювати

**Обладнання і матеріали:** проектор, інтерактивна дошка, комп,ютер, періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва

**Тип уроку**: поглиблення знань, формування вмінь і навичок

**Структура уроку:**

**І. Організаційний етап**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

**ІІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

**Опитування:**

* Що таке волокна?
* Як волокна поділяються?
* Природні волокна, їх основа,
* Властивості природних волокон.
* Які переваги і недоліки мають природні волокна?
* Скласти схему білкової речовини шовку.

**ІV. Мотивація навчальної діяльності**

Ми продовжуємо вивчати високомолекулярні сполуки, їх властивості, галузі застосування на прикладі штучних волокон,які одержують переробкою природних полімерних матеріалів.

**V. Вивчення нового матеріалу.**

1.Хімічні волокна.

2.Одержання штучних волокон ( на прикладі ацетатного волокна).

3. Властивості штучних волокон.

4. Використання штучних волокон.

**VІ. Узагальнення й систематизація знань учнів**

 Написати реакцію добування віскозного волокна.

**VІІ. Домашнє завдання:**

 **П.П.Попель «Хімія» 11клас, § 42,** ст.291, 292

Назвіть способи розпізнавання натурального та штучного шовку.

**VІІІ. Підбиття підсумків уроку:**

* Які переваги і недоліки мають штучні волокна порівняно з натуральними?
* Як класифікуються волокна?
* Навести приклади штучних волокон .

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

**ІІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

**Опитування:**

* Що таке волокна?
* Як волокна поділяються?
* Природні волокна, їх основа,
* Властивості природних волокон.
* Які переваги і недоліки мають природні волокна?
* Скласти схему білкової речовини шовку.

**ІV. Мотивація навчальної діяльності**

Ми продовжуємо вивчати високомолекулярні сполуки, їх властивості, галузі застосування на прикладі штучних волокон,які одержують переробкою природних полімерних матеріалів.

**V. Вивчення нового матеріалу**

**1. Хімічні волокна**

Хімічні волокна поділяються на:

* Штучні - волокна, які одержують переробкою природних полімерних матеріалів.
* Синтетичні – волокна, основу яких складають синтетичні полімери.

**2.Одержання штучних волокон** ( на прикладі ацетатного волокна).

 Одержують штучні волокна переробкою природних полімерних матеріалів (целюлози, або бавовняного пуху). Базується на реакції естерифікації. Найбільш розповсюдженимиречовинами є продукти взаємодії целюлози з нітратною кислотою (нітроцелюлоза) й оцтовою кислотою (ацетилцелюлоза).

 Насамперед, полімер (целюлозу), в якого лінійні молекули мають невпорядковану структуру, потрібно розплавити, або розчинити, щоб укласти їх в одному напрямі.

 **Ацетатне волокно.**

Целюлозу обробляють оцтовим ангідридом СН3-СО-О-СО-СН3, як більш сильним естерифікуючим засобом у присутності сульфатної кислоти.

 Утворюється естери триацетат і диацетат :

 О Н НО - СО - СН3 н2sо4  О-СО- СН3

С6Н7О2─ О Н +НО - СО - СН3 С6Н7О2─ О-СО - СН3 + 3nН2О

 О Н НО - СО- СН3 О-СО - СН3 n

 n  ТРИАЦЕТАТ ЦЕЛЮЛОЗА

 О Н НО - С–-СН3  ОН

С6Н7О2─ О Н + НО - С–-СН3 н2sо4 С6Н7О2 ─О-СО-СН3 + 2nН2О

 О Н НО - С–-СН3 О-СО-СН3 n

 n  ДИАЦЕТАТ ЦЕЛЮЛОЗА

Утворені естери розчиняють в ацетоні, або в спирті. Добутий розчин пропускають при нагріванні крізь отвори, розчин випаровується та утворюються нитки.

**3.Властивості штучних волокон:**

Добре зберігають тепло, м’які, еластичні, вбирають мало вологи, погано зминаються, менше «сідають» під час прання, мають приємний блиск, недостатньо хімічно стійкі (нестійкі до дії кислот), мають механічну міцність, нерозчинні у воді, лугах.

**4.Використання штучних валокон:**

|  |
| --- |
| Для виробництва: трикотажних і шовкових тканин, для часткової заміни шерсті при виготовленні тонких суконь і трикотажних виробів, килимів, сукна,сигаретних фільтрів, електроізоляційних матеріалів. |

**VІ. Узагальнення й систематизація знань учнів.**

 Написати реакцію добування віскозного волокна.

Целюлоза легко реагує з концентрованим розчином лугу і утворює при цьому лужну целюлозу:

Назвіть способи розпізнавання натурального та штучного шовку.

[С6Н7О2(ОН)3]n + nNaОН → [С6Н7О2(ОН)2─О─Nа]n + Н2О

Лужна целюлоза, взаємодіючи з сірководнем СS2, утворює натрієву сіль ефіру ксантогенової кислоти – ксантогенат целюлози:

[С6Н7О2(ОН)2─О─Nа]n + nC=S→ [С6Н7О2(ОН)2─О─C─S─Na]n

 ׀׀ ׀׀

 S S

 Цей ксантогенат має здатність розчинятися в лугах. Такий розчин називають віскозою. При продавлюванні віскози через фільєри у водний розчин Н2SО4 виділяєть ся целюлоза, але вже у вигляді нитки. Таким методом добувають волокно, яке називають віскозним шовком:

[С6Н7О2(ОН)2─О─C─S─Na]n+ nН2SО4 →[С6Н7О2(ОН)3]n +nCS2 + NaHSO4.

 ׀׀

 S

**VІІ. Домашнє завдання:**

 **П.П.Попель «Хімія» 11клас, § 42,** ст.291, 292

Назвіть способи розпізнавання натурального та штучного шовку.

**VІІІ. Підбиття підсумків уроку:**

* Які переваги і недоліки мають штучні волокна порівняно з натуральними?
* Як класифікуються волокна?
* Навести приклади штучних волокон .