

«Волокна. Загальні відомості, класифікація та властивості. Способи отримання, переваги та недоліки натуральних та хімічних волокон.»

Тема: Волокна. Загальні відомості, класифікація та властивості. Способи отримання, переваги та недоліки натуральних та хімічних волокон.

Формування ключових компетентностей.

1. Основні компетентності у природничих науках та технологіях.
2. Ініціативність і підприємливість.
3. Соціальна та громадська компетентності.
4. Математична компетентність.

Формування предметних компетентностей.

1. Узагальнити та систематизувати знання учнів про волокна, їх класифікацію, склад, властивості, застосування та добування; актуалізувати інформацію про розпізнавання волокон різними методами; детально зупинитися на порівняльній характеристиці волокон.

2. Розвивати хімічну та математичну мови, логічне, екологічне та технологічне мислення; вміння порівнювати та аналізувати. Розвивати навички свідомого виконання практичних робіт.

3. Виховувати інтерес до вивчення технологій, хімії та математики, самостійність мислення, екологічну грамотність і та свідомість.

Обладнання: хім. реактиви, хім. посуд, колекція волокон, тканин, ІКТ; мультимедійна презентація «Волокна», роздатковий матеріал.

Тип уроку: комбінований,

Хід уроку

I. Організаційна частина.

- Привітання

- Створення позитивної атмосфери в класі

- Перевірка присутності учнів

-Повідомлення про систему оцінювання на уроці (Додаток 1)

II. Актуалізація опорних знань. Використовується прийом «Мікрофон»

- 1.. Які матеріали дістали загальну назву «волокна»?
- 2.. Яка класифікація волокон вам відома?
- 3.. Як поділяються натуральні волокна?
- 4.. Наведіть приклади натуральних волокон.
- 5.. Які переваги і недоліки натуральних волокон?
- 6.. Як класифікують хімічні волокна?
- 7Наведіть приклади хімічних волокон?
- 8..При розв'язанні задач для знаходження маси волокна ми використовуємо математичні вирази. Зазначте їх особливості.

III. Мотивація навчальної діяльності. Визначення мети уроку.

. З роками натуральні волокна все менше задовільняли людину, тому в усьому світі вчені шукали їм заміну. Вони хотіли знайти такі хімічні волокна, які б були дешевшими, кращими ніж натуральні.

Сьогодні на уроці ми ознайомимось з класифікацією хімічних волокон, їх виробництвом, перевагами та недоліками, порівняно з натуральними матеріалами; навчимося проводити лабораторні дослідження щодо розпізнання волокон

IV.Презентація «Волокна»

. На минулому уроці ми розпочали конкурс на найкращу презентацію з теми «Волокна»

. Зараз переможці цього конкурсу продемонструють свою презентацію

V. Випереджувальне домашнє завдання. Вчитель технології.
На сьогоднішньому уроці ми не торкнулися такої важливої теми, як екологія виробництва хімічних волокон.

У вас на столах картки, на яких записано домашнє завдання на наступний урок « Вплив хімічних волокон на здоров'я людини та навколишнє середовище»

VI. Експериментальна частина

1.Розглядання зразків волокон та властивостей. На ваших столах представлені зразки волокон. Сьогодні ми познайомимось з представниками натуральних та хімічних волокон, та детально розглянемо їх властивості. Але спочатку давайте пригадаємо які загальні властивості нам відомі (оптичні,механічні,гігієнічні,технологічні.)Бліц-опитування.

Зразок 1. Бавовняне волокно, дуже міцне, зручне та теплостійке. Відрізняється прекрасною гігроскопічністю, поглинає багато вологи (20-65% власної ваги) та при цьому не здається вологим, воно термостійке, мнеться, має значну зсідальність.

Зразок 2. Вовняне волокно досить еластичне, має високу гігроскопічність. Добре зберігає тепло та має властивість звальюватись, що посилює її теплоізоляційні властивості та робить вітронепроникною. Недолік: висока пилоємність, низька зносостійкість, мають значну зсідальність. Гігроскопічність: вовна може вбирати 33% вологи, а зовні залишатись сухою (у синтетичних волокон цей показник становить 0.4-4.5%)

Зразок 3. Ацетатне волокно має досить високу міцність, тому практичне застосування обмежується. Ацетат погано вбирає вологу і за рахунок цього вони швидко сохнуть. Ацетат не переносить сильного нагріву, він плавиться. Основні недоліки ацетатного волокна: електризується і має малу гігроскопічність.

Зразок 4. Синтетичне волокно. Капрон одне з найміцніших з усіх синтетичних волокон на розрив та стирання. Дуже легке, практично невагоме, але при цьому неймовірно міцне. Відштовхує воду, не гниє. Недоліки: не стійке до впливу світла (простіше кажучи, сильно вигорає), накопичує статичну електрику, зовсім низька гігроскопічність, плавиться під дією температур +215°C

2.Лабораторний дослід № 2 «Горіння волокон»

Вчитель Волокна можна розпізнавати не тільки органолептичним методом, а також за допомогою хімічних методів. Ми розглянемо горіння волокон. Натуральні волокна при підпалюванні мають запах паперу(бавовна) та пір'я(вовна). У разі внесення у полум'я пальника горить, виділяють певний запах, а коли його погасити і доторкнутися до нього то тягнутимуться нитки. Капрон плавиться при $t^{\circ} 215^{\circ} \text{C}$.

Вчитель :Тканини з капрону не можна прасувати гарячою праскою . Ацетатне волокно малозаймисте але не витримує великого нагріву і плавиться. Прасувати трохи нагрітою праскою до 120°C

Капрон при піднесенні до полум'я волокно дає теплову усадку, плавиться, потім загорається слабким блакитно-жовтим полум'ям, при горінні виділяється

білий димок та характерний запах сургучу. При виведенні з полум'я горіння поступово припиняється, на кінці нитки утворюється темна тверда кулька.

3.Лабораторний дослід № 3 «Дія кислот та основ»

Вчитель : Цей лабораторний дослід ілюструє дію кислоти та лугів на волокна. Спочатку в кожену пробірку з волокнами додаємо по декілька крапель HNO_3 (65%). Результати спостережень записуємо у таблицю.

Дія лугів: чотири пробірки зі зразками волокон додаємо по декілька крапель 10% розчину лугу NaOH . Спостереження записуємо в таблицю.

4.Розв'язання задач:

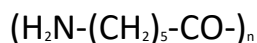
Вчитель: оцтова кислота використовується при виробництві ацетатного волокна, як розчинник. Вона розчиняє целюлозу утворюючи триацетилцелюлозу. Пропоную розв'язати задачу №1

I варіант: Обчислити масу карбону, який міститься у 120г.оцтової кислоти.

Ви використовуєте основну властивість дробу (скорочення)

II варіант: Обчислити масову частку Оксигену у капроні(нейлон-6)

Капронове волокно в своєму складі містить залишки 6-аміногексанової кислоти (або L-амінокапронова кислота)



VII. Презентація зразків тканин та виробів.(Додаток 3) У народі здавна казали:«Яке волокно таке і полотно» Натуральні волокна були освоєні і використовувалися для виробництва тканин більше ніж 6 тис. років тому. Кожен метр текстильного матеріалу, виробленого в наші дні, несе на собі пам'ять і знання,накопичені століттями, протягом яких людина займалась однією з найдавніших технологій одержання волокон, пряжі , ниток та тканин. Розглядання колекції тканин та виробів.

Вчитель :для здешевлення тканин і розширення їх асортименту натуральні волокна поєднують із хімічними. Так утворюються тканини, які приємні на дотик, мають гарний блиск, добре драпіруються,не мнуться і порівняно не дорогі.

VIII. Рефлексія

Вчитель :на сьогоднішньому уроці ми дуже плідно попрацювали.

Залишився останній етап підведення підсумків.

Цей етап ми проведемо у формі опитування, а потім завершемо заповнення таблиці.