

27.02.2023

Група 25

Хімія

Урок 5-6

Тема: Синтетичні волокна: фізичні властивості та застосування

Домашнє завдання: написати конспект та надіслати його на пошту nastyanazar04@gmail.com або в Телеграм @nastiatina.

Синтетичні волокна: фізичні властивості та застосування

Волокна - матеріали, що складаються з неспрядених ниток або довгих тонких відрізків нитки. Це гнучкі утворення з дуже малим (порівняно з довжиною) поперечним перерізом. З курсу хімії основної школи ви вже знаєте, яка природа бавовняних і лляних волокон, а також вовни й шовку (рис. 1). Це приклади натуральних волокон.



Рис. 1. Природні волокна та вироби з них. Вовна (1) і натуральний шовк (2) - поліаміди. Традиційно в Україні вишиванки та рушники виготовляли з домотканих тканин на основі лляних і конопляних волокон (3)

• Яка речовина є основою тканин, дров і дерев'яних елементів інтер'єру, зображених на фрагменті 3 рис.1? До якого класу органічних сполук вона належить?

Інша велика група волокнистих матеріалів - рукотворні волокна, які поділяють на штучні та синтетичні.

• Які волокна, на вашу думку, є штучними? Щоб відповісти на це запитання, пригадайте навчальний матеріал з попередніх параграфів.

Синтетичні волокна виробляють з полімерів переважно прядінням з розплаву. За цією технологією добувають волокна з поліаміду (капрон, найлон), поліестерів, поліетилену, поліпропілену тощо (рис. 2).



Рис. 2. Вироби із синтетичних волокон. 1. І декоративну квітку, і метеликів, і рятівний жилет виготовлено з капрону. 2. Поліестер: нитки та верхній одяг 3. Ялинку, глищю якої виготовлено з розпушеної полівінілхлоридної ниті, не відрізнити від справжньої. 4. Поліпропіленове волокно у складі шкарпеток - запорука сухості та комфорту

Пересвідчіться за рисунком 3, що і в лабораторних умовах з розплаву капрону (поліаміду) можна витягнути довжелезну нитку.



Рис. 3. Витягування ниток зі смоли капрону

Спочатку полімер розплавляють, потім фільтрують, щоб видалити забруднення. Після цього з розплаву під високим тиском формують нитку. Волокна, що утворилися, унаслідок охолодження застигають. Їх змотують, витягують, аби збільшити міцність і знизити розтяжність. Окремі нитки об'єднують у джгут і витягують за підвищеної температури. Унаслідок цього волокна набувають звивистості. Потому волокно нарізають на так званий штапель¹ потрібної довжини.

¹ *Штапельне волокно (від нім. Stapel - стос, купа) - елементарне текстильне волокно обмеженої довжини, зазвичай не довше за 40-45 мм.*