

## **Питання до іспиту «Хімія неорганічних волокон»:**

### **Питання I та II:**

1. Структурні форми Карбону.
2. Структура графіту.
3. Перехідні форми Карбону.
4. Теорії графітації.
5. Термічне перетворення гомогенно-графітованого Карбону.
6. Структура волокнистих форм Карбону.
7. Отримання вуглецевих волокнистих матеріалів на основі целюлози. Вихідна сировина і вимоги до неї. Попередня підготовка волокна.
8. Термічна деструкція целюлози: склад продуктів деструкції целюлози; термічна деструкція целюлози в присутності каталізаторів; вплив середовища; фізико-хімічні процеси піролізу;
9. Піроліз різних типів целюлози; механізм піролізу целюлози; структурно-хімічні зміни гідратцелюлозних волокон на ранній стадії їх піролізу.
10. Закономірності карбонізації целюлози та основні умови отримання вуглецевого волокна: фізико-хімічні процеси карбонізації; зміна властивостей волокна при карбонізації; умови проведення процесу карбонізації.
11. Закономірності процесу та основні умови графітації вуглецевого волокна: фізико-хімічні процеси графітації; умови проведення графітації. Витягування волокна в процесі карбонізації та графітації.
12. Отримання вуглецевих волокнистих матеріалів на основі поліакрилонітрильного волокна (ПАН-волокна). Вимоги до вихідного ПАН-волокна.
13. Термічна та оксидативна деструкція поліакрилонітрилу: фізико-хімічні процеси, що протікають при деструкції ПАН-волокна; фактори, що впливають на циклізацію поліакрилонітрилу; продукти розкладу поліакрилонітрилу.
14. Основні умови оксидатії ПАН-волокна.
15. Витягування ПАН-волокна в процесі оксидатії.
16. Карбонізація: фізико-хімічні процеси при карбонізації.
17. Структурні перетворення ПАН-волокна при карбонізації.
18. Зміна властивостей волокна в процесі карбонізації; закономірності процесу карбонізації; основні умови карбонізації.
19. Графітація вуглецевого ПАН-волокна: фізико-хімічні процеси графітації; основні умови графітації та вплив їх на властивості волокна.
20. Витягування ПАН-волокна при графітації.

### **Питання III:**

*(Третє питання – відповідно до тем рефератів):*

1. Металеві волокна: методи виготовлення металевих волокон; отримання волокон волочінням; формування волокон із розтопів; отримання волокон методом спікання; переробка металевих волокон у текстильні

- форми; механічні властивості металевих волокон; фізичні та фізико-хімічні властивості; області застосування металевих волокон.
2. Карбідні волокна: отримання карбідних волокон газофазним методом. Отримання карбідних волокон методом просочування хемічних волокон та наступною карбідизацією.
  3. Борнітридне волокно. Методи отримання. Властивості..
  4. Борне волокно: вибір процесу виготовлення; структура та мікроструктура; механічні властивості борних волокон; механічні властивості композицій.
  5. Властивості та області застосування неорганічних жаростійких волокон. Властивості неорганічних жаростійких волокон. Полікристалічні волокна: виробництво волокон; плівковий процес виробництва волокон; екструзія волокон; морфологія, властивості та застосування неорганічних полікристалічних (жаростійких) волокон. Полікристалічні волокна з цирконій(IV)оксиду. Волокна з алюміній оксиду. Волокна з титан(IV)оксиду. Волокна на основі бору. Волокна з магній оксиду. Короткі мікротонкі волокна.
  6. Волокна на основі жаростійких (важкотопких) оксидів: отримання волокон із розтопів; отримання волокон із суспензій та розчинів; отримання волокон просочуванням хемічних волокон; властивості та застосування.

#### **Питання IV: задача.**