

Питання до екзамену

«Фізико-хімічні основи одержання вуглецевих матеріалів і композитів»

1. Підходи до визначення наноматеріалів.
2. Фізичні особливості наноматеріалів як окремого класу матеріалів. Поверхневі ефекти.
3. Фізичні особливості наноматеріалів як окремого класу. Об'ємні ефекти.
4. Класифікація наноматеріалів за категоріями.
5. Основні типи структур наноматеріалів.
6. Загальні області застосування наноматеріалів та обмеження у застосуванні.
7. Загальна класифікація методів одержання наноматеріалів.
8. Хімічні технології одержання нанопорошків. CVD-метод.
9. Хімічні технології одержання нанопорошків. Високоенергетичний синтез.
10. Хімічні технології одержання нанопорошків. Осадження з розчинів.
11. Хімічні технології одержання нанопорошків. Розкладання нестабільних з'єднань та відновлювальні процеси.
12. Фізичні технології одержання нанопорошків. PVD-метод.
13. Фізичні технології одержання нанопорошків. Розпорошення розтопу.
14. Фізичні технології одержання нанопорошків. Механічне подрібнення.
15. Методи аморфізації і інтенсивної пластичної деформації для отримання наноматеріалів.
16. Поверхневі технології одержання наноматеріалів.
17. Плазмові методи одержання наноматеріалів.
18. Алотропні форми вуглецю. Фазова діаграма стану.
19. Алмаз і лондсдейліт, як алотропні форми вуглецю.
20. Графіт як одна з алотропних форм вуглецю. Структура і властивості.
21. Графен. Структура, властивості, застосування.
22. Карбін, сажі, інші екзотичні алотропні форми вуглецю.
23. Фулерен. Методи одержання фулеренів.
24. Фулерен. Методи очищення фулеренів.
25. Фулерен. Структура і властивості.
26. Фулерен. Фазова діаграма фулерену C₆₀.
27. Фулерит. Особливості кристалічної структури фулериту.
28. Фулерит. Потенційна енергія молекули C₆₀ у кристалі.
29. Вуглець. Фазова діаграма вуглецю.
30. Ендоедральні фулерени. Особливості синтезу ендоедральних фулеренів.
31. Ендоедральні фулерени. Особливості структури та властивості.
32. Фулерени. Застосування фулеренів.
33. Вуглецеві нанотрубки. Технології синтезу.
34. Фулерени. Коливальна структура фулеренів. Різноманітність структур фулеренів.
35. Вуглецеві нанотрубки. Класифікація і структурна хіральність.
36. Вуглецеві нанотрубки. Властивості.
37. Вуглецеві нанотрубки. Особливості шаруватої структури. Метод відкривання нанотрубок.
38. Композитні матеріали. Класифікація композитних матеріалів за матеріалом матриці та армуючі компоненти.
39. Композиційні матеріали. Класифікація за структурою.
40. Дисперсійнопорядковані композитні матеріали, армовані частинками.
41. Волокнисті композиційні матеріали.
42. Шаруваті композиційні матеріали.
43. Вуглець-вуглецеві композиційні матеріали. Характеристики армованих каркасів.
44. Вуглець-вуглецеві композиційні матеріали. Характеристики матриць.
45. Вуглець-вуглецеві композитні матеріали. Методи отримання та застосування.
46. Властивості вуглецевих волокнистих матеріалів.
47. Особливості піровуглецю як матриці вуглець-вуглецевого композитного матеріалу.
48. Особливості скловуглецю як матриці вуглець-вуглецевого композиту.