

## Tematy na egzamin dyplomowy dla studentów kierunku Nanotechnologia

I

1. Wymień metody wyznaczania rozmiaru nanocząstek – omów dwie wybrane, wskaż ich zalety i ograniczenia
2. Metody wytwarzania i badania oraz właściwości i zastosowania nanożeli i mikrożeli polimerowych.
3. Sposoby wyrażania masy cząsteczkowej polimerów – metody jej wyznaczania.
4. Nieorganiczne, organiczne i hybrydowe ogniwa fotowoltaiczne - struktura i zasada działania.
5. Omów dwie wybrane techniki badania morfologii nanoustrukturyzowanych powierzchni.
6. Modyfikacje powierzchni biomateriałów.
7. Wytwarzanie nanomateriałów (0-, 1- i 2-wymiarowych) metodami „bottom up” i „top down” – omów i podaj przykłady metod chemicznych i fizycznych.
8. Metody wytwarzania przewodzących nanokompozytów polimerowych o niskim progu perkolacji.
9. Przyczyny niestabilności i metody stabilizacji układów nanocząstek.
10. Polimery i nanokompozyty polimerowe o specjalnych właściwościach elektrycznych – struktura, właściwości i zastosowania.
11. Omów wpływ hybrydyzacji na właściwości materii na przykładzie węgla.
12. Napełniacze polimerów, przykłady i zasada działania. Wpływ rozmiaru i rozwinięcia powierzchni napełniacza na właściwości układu.
13. Polimeryzacja, sieciowanie, degradacja i szczepienie polimerów – mechanizm i metody prowadzenia procesów.
14. Podstawowe rodzaje i przykłady reakcji fotochemicznych.
15. Wpływ struktury nadcząsteczkowej polimerów (w nano- i mikroskali) na ich właściwości fizyczne.
16. Nieorganiczne i organiczne diody elektroluminescencyjne - struktura i zasada działania.
17. Omów czynniki wpływające na morfologię polimerów w stanie skondensowanym (szklistym i krystalicznym).
18. Czynniki wpływające na mieszalność materiałów- omów procesy spinodalnej i bimodalnej dekompozycji na przykładzie wybranej blendy polimerowej.
19. Zastosowania fullerenów i nanorurek węglowych.
20. Nanocząstki w katalizie – zalety, wady, przykłady zastosowań
21. Diagram Jabłońskiego - omów jego powiązanie z widmem elektronowym i wibracyjnym związków organicznych.
22. Techniki otrzymywania cienkich warstw materiałów organicznych.
23. Wpływ nanomateriałów na środowisko
24. Polimerowe materiały fotoprzewodzące.