

ZAGADNIENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO (Technologia Chemiczna)

1. Podział procesów polimeryzacji - Polimeryzacja łańcuchowa, polikondensacja i poliaddycja. Podstawowe różnice pomiędzy mechanizmami tych polimeryzacji.
2. Kopolimeryzacja, współczynnik reaktywności, od czego zależy jego wartość w kopolimeryzacji. Podstawowe klasy kopolimerów. Przykłady stosowanych kopolimerów w przemyśle.
3. Taktyczność polimerów.
4. Średnie ciężary cząsteczkowe polimerów i ich rozrzut. Metody wyznaczania.
5. Techniki otrzymywania polimerów.
6. Polimery amorficzne i krystaliczne. Stan szklisty, temperatura zeszklenia, temperatura topnienia, temperatura mięknienia. Metody wyznaczania temperatury zeszklenia i topnienia.
7. Rodzaje inicjatorów stosowanych w polimeryzacji rodnikowej.
8. Polimeryzacja kationowa. Monomery, stosowane inicjatory, mechanizm. Przykłady polimerów.
9. Polimeryzacja anionowa. Monomery, stosowane inicjatory, mechanizm. Przykłady polimerów.
10. Polimeryzacja koordynacyjna. Monomery, stosowane katalizatory, mechanizm. Przykłady polimerów.
11. Reakcja terminacji i reakcje przeniesienia w polimeryzacji wolnorodnikowej.
12. Polikondensacja. Podział polikondensacji według różnych kryteriów (grupy funkcyjne, równowaga reakcji, stosunek reagentów). Przykłady polimerów otrzymywanych według tego mechanizmu.
13. Klasyfikacja polimerów ze względu na ich właściwości reologiczne.
14. Polimery usieciowane, metody otrzymywania, właściwości i przykłady.
15. Układ okresowy pierwiastków.
16. Kwasy i zasady według teorii Brönsteda i Lewisa – właściwości i przykłady.
17. Sposoby wyrażania stężeń roztworów.
18. Dysocjacja elektrolityczna, słabe i mocne elektrolity.
19. Rodzaje wiązań chemicznych.

20. Napisz równanie stanu gazu doskonałego. W jakich warunkach gazy rzeczywiste wykazują duże odstępstwa od tego równania?
21. Cechy charakterystyczne kryształu. Wymień rodzaje kryształów oraz podaj przykłady.
22. Co to są funkcje stanu i parametry stanu układu? Podaj przykłady.
23. Podaj treść i omów zastosowanie pierwszej i drugiej zasady termodynamiki.
24. Prawo Hessa i jego zastosowanie w obliczeniach fizykochemicznych
25. Zapisz i omów równanie kinetyczne wybranej reakcji chemicznej.
26. Termodynamiczne kryteria równowagi chemicznej. Związek między stałą równowagi a standardową entalpią swobodną reakcji.
27. Wymień cechy charakterystyczne adsorpcji fizycznej i chemicznej.
28. Omów wykres fazowy wody w układzie (p,T) wraz z określeniem charakterystycznych obszarów, linii i punktów.
29. Co to są koloidy liofilowe i liofobowe? Podaj przykłady.
30. Na czym polega podział półogniw (elektrod) na pierwszego i drugiego rodzaju. Podaj odpowiednie przykłady i napisz równania reakcji zachodzących w tych półogniwach.
31. Celuloza i jej pochodne.
32. Poliestry otrzymywane w skali wielkoprzemysłowej. Metody ich otrzymywania.
33. Polikondensacja w fazie stałej i zasady jej prowadzenia.
34. Sposoby modyfikacji właściwości żywic poliestrowych nienasyconych.
35. Metody otrzymywania poliwęglanów. Zalety i wady poliwęglanów.
36. Metody syntezy poliamidów alifatycznych.
37. Znaczenie zawartości wilgoci w poliamidach alifatycznych.
38. Zasadnicze różnice w warunkach syntezy i właściwościach nowolaków i rezoli.
39. Sposoby utwardzania nowolaków i rezoli.
40. Modyfikacje żywic mocznikowych i melaminowych.
41. Otrzymywanie żywic epoksydowych twardych, tzw. wielkocząsteczkowych.
42. Utwardzanie żywic epoksydowych.
43. Monomery do syntezy polimerów krzemoorganicznych.
44. Kauczuki silikonowe i ich utwardzanie.
45. Poliuretany i ich podstawowe rodzaje.