

Zagadnienia testu kompetencyjnego dla studentów II stopnia
kierunek: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

1. Technologie wytwarzania nawozów azotowych.
2. Otrzymywanie kwasu fosforowego.
3. Mocznik.
4. Proces pirolizy.
5. Zgazowanie paliw stałych.
6. Fluidalny kraking katalityczny.
7. Reforming parowy.
8. Gaz syntezowy.
9. Synteza Fischera-Tropscha.
10. Rozróżnianie tworzyw sztucznych i polimerów.
11. Nanokompozyty polimerowe.
12. Polimery termoplastyczne.
13. Kauczuk naturalny.
14. Polimery w kosmetykach.
15. Polilaktydy.
16. Wielokrotne stany stacjonarne.
17. Atraktor.
18. Trajektoria fazowa.
19. Teoria chaosu – kaskada podwojenia.
20. Charakterystyki Bodego.
21. Funkcja Lapunowa.
22. Badania stabilności układów z wykorzystaniem charakterystyk Nyquista.
23. Metody znacznikowe.
24. Bezpieczeństwo procesowe.
25. Twierdzenie Poincare- Bendixson.
26. Bifurkacja Hopf'a.
27. Ogólny, stacjonarny bilans substratu.
28. Widmo Mocy.
29. Atraktory i repellory układów liniowych.
30. Wykładnik Lapunowa.
31. Metoda Powella.
32. Warunek konieczny istnienia ekstremum funkcji.
33. Mnożniki Lagrange'a.
34. Funkcja kary.
35. Programowanie dynamiczne.
36. Rachunek wariacyjny.
37. Programowanie liniowe.
38. Metoda złotego podziału.
39. Twierdzenie Kuhna-Tuckera.
40. Obliczanie Break-Even-Point działalności produkcyjnej.
41. Obliczanie TKW (techniczny koszt wytwarzania).
42. Elementy składowe projektu procesowego.
43. Założenia przemysłowe w projekcie procesowym.
44. Kontrola laboratoryjna w projekcie procesowym.

45. Kalkulacja ceny produktu.
46. Różnica pomiędzy ceną zakupu a ceną ofertową.
47. Wytyczne branżowe w projekcie procesowym.
48. Dokumentacja planowania inwestycji.
49. Elementy nie wchodzące do projektu procesowego.
50. Przenoszenie masy przez warstwę w modelu błonkowym.
51. Proces wnikania masy w ujęciu modeli penetracyjnych.
52. Konstruowanie modeli transportu energii, masy i pędu.
53. Warunki równowagi fizykochemicznej mieszanin wieloskładnikowych dwufazowych (gaz-ciecz).
54. Aproksymacja i interpolacja.
55. Metody rozwiązywania układów równań algebraicznych.
56. Wady i zalety interpolacji wielomianami.
57. Funkcje sklejjane.
58. Metody numeryczne - Kwadratura Gaussa.
59. Liczba sztywności dla równań różniczkowych.
60. Metoda parametryzacji lokalnej.
61. Metoda Elementów Skończonych.
62. Regresja liniowa.
63. Postaci wielomianów interpolujących.
64. Metoda najmniejszych kwadratów.
65. Metoda predyktor – korektor.
66. Sekwencja etapów cząstkowych procesu katalitycznego.
67. Obszar przebiegu procesu kontaktowego.
68. Kinetyka procesu kontaktowego.
69. Wewnętrzne opory ruchu masy i ciepła w ziarnie katalizatora porowatego.
70. Równania opisujące proces izotermiczny w ziarnie katalizatora.
71. Moduł Thielego.
72. Współczynnik efektywności ziarna katalizatora.
73. Równania opisujące proces ustalony w porowatym ziarnie katalizatora dla pojedynczej nieizotermicznej reakcji chemicznej.
74. Model dwuwymiarowy warstwy katalizatora.
75. Pseudohomogeniczny model warstwy katalizatora.
76. Właściwości struktury autotermicznej.
77. Zagadnienie różniczkowe opisujące strukturę autotermiczną kontaktowego reaktora rurowego.
78. Barbotaż swobodny.
79. Porowatość warstwy materiału ziarnistego.
80. Złoże fluidalne gaz – ciało stałe.
81. Liczba fluidyzacji.
82. Poziomy przepływ dwufazowy pierścieniowy gaz – ciecz.
83. Przepływ w układach dwufazowych gaz – ciało stałe i ciecz – ciało stałe.
84. Sferyczność cząstki.
85. Cechy złoża fluidyzacyjnego.
86. Klasyfikacja fazy stałej według Geldarta.
87. Poziomy pęcherzykowy przepływ gaz – ciecz.
88. Transport hydrauliczny i pneumatyczny.
89. Teoria barbotażu według van Krevelen'a.
90. Rodzaje struktur membranowych.

91. Podstawowe parametry fali ultradźwiękowej wykorzystywane do obliczeń hydrodynamicznych.
92. Procesy rozdziału.
93. Określanie wymiarów podstawowych ekstraktora w polu ultradźwiękowym.
94. Wpływ różnych czynników na stechiometryczny czas przebiecia kolumny adsorpcyjnej.
95. Strefy przenikania masy w kolumnie adsorpcyjnej.
96. Obliczanie wysokości złoża materiałów ziarnistych.
97. Węgiel aktywny jako adsorbent.
98. Odbarwianie adsorpcyjne.
99. Wpływ T i P na równowagowe stężenie substancji adsorbowanej w ziarnie.

Specjalność Inżynieria Procesów Technologicznych oraz Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii

100. Model niestrukturalny kinetyki procesu mikrobiologicznego.
101. Struktura biocenozy środowiska procesu mikrobiologicznego.
102. Projektowanie bioreaktora okresowego.
103. Projektowanie przepływowego bioreaktora zbiornikowego pracującego w warunkach ustalonych z użyciem kinetyki niestrukturalnej.
104. Minimalny czas przebywania cieczy w przepływowym bioreaktorze zbiornikowym.
105. Zjawiska występujące w przepływowym reaktorze mikrobiologicznym, po wykształceniu się w nim struktury biocenozy typu drapieżca-ofiara.
106. Model heterogeniczny bioreaktorów do procesów aerobowych.
107. Biofilm bakteryjny.
108. Immobilizacja mikroorganizmów wewnątrz reaktorów mikrobiologicznych.
109. Charakterystyczne obszary hydrodynamiczne bioreaktora typu airlift z wewnętrzną rurą cyrkulacyjną.
110. Bioreaktor barbotażowy typu airlift.
111. Membranowy bioreaktor enzymatyczny.
112. Stopień jednorodności mieszana.
113. Obliczanie mocy mieszania.
114. Liczba Ne dla mieszania.
115. Wartość Rem dla płynów newtonowskich i nienewtonowskich.
116. Podstawowe parametry przy bilansowaniu procesu mieszania.
117. Współczynnik wnikania masy w procesach mieszania.
118. Makromieszanie.
119. Liczba mocy Po.
120. Parametry fizykochemiczne do modelowania układów rozproszonych.
121. Modele układów rozproszonych.
122. Koalescencja kropeł fazy rozproszonej.
123. Czas mieszania.
124. Wielkości hydrodynamiczne, służące do modelowania układów rozproszonych.
125. Wpływ sił lepkościowych na wielkość kropeł stabilnych.
126. Liczby kryterialne, współczynnik wnikania masy.
127. Liczby kryterialne, rozpad kropeł fazy rozproszonej.
128. Powierzchnia właściwa kontaktu międzyfazowego (krople kuliste) w układach ciecz-ciecz.
129. Działanie surfaktantów w roztworach wodnych.
130. Modelowanie układów ciecz-ciecz.
131. Liczba Sh.
132. Emulsje.

133. Średnia średnica d_{32} .
134. Właściwości emulgatorów.
135. Koalescencja kropeł fazy rozproszonej.
136. Parametry wpływające na wielkość powierzchni kontaktu międzyfazowego.
137. Kropla sztywna.
138. Efekty połączenia równoległego 2 identycznych pomp wirowych.
139. Efekty połączenia szeregowego 2 identycznych pomp wirowych.
140. Charakterystyka pomp wyporowych.
141. Pompa perystaltyczna.
142. Projektowanie instalacji przesyłowych o gałęziach równoległych.
143. Wpływ zmiany prędkości obrotowej wentylatora na jego moc.
144. Dławienie wentylatora.
145. Pompy tłokowe.
146. NPSH krytyczne, rozporządzalne i żądane.
147. Regulacja wydajności pomp wirowych.
148. Łączenie pomp odśrodkowych.
149. Dobór wentylatorów.
150. Dyfuzyjność cieplna.
151. Równanie przewodzenia ciepła.
152. Warunki brzegowe nieustalonej wymiany ciepła.
153. Bezwymiarowy czas w wymianie ciepła.
154. Liczba Fouriera.
155. Kryterium do zastosowania analizy dla obiektów o zmiennych skupionych.
156. Liczba Biota.
157. Charakterystyczny wymiar liniowy dla płyty nieskończonej.
158. Interpretacja wykresów Gröbera.
159. Analityczne rozwiązanie dla jednowymiarowego nieustalonego przewodzenia ciepła.
160. Graficzne rozwiązanie równania jednowymiarowego nieustalonego przewodzenia ciepła.
161. Jednowymiarowe równanie nieustalonego przewodzenia ciepła dla płyty nieskończonej.
162. Funkcja błędu erf(η).
163. Równanie Fouriera.
164. Dyfuzyjność cieplna.
165. Warunki brzegowe w wymianie ciepła.
166. Metoda separacji zmiennych w obliczeniach przewodzenia ciepła.
167. Zmienna podobieństwa pozwalająca przekształcić równania różniczkowe cząstkowe w równania różniczkowe zwyczajne.
168. Biodiesel – definicje.
169. Odwadnianie bioetanolu.
170. Metody prowadzenie syntezy biodiesla.
171. Podział biopaliw na generacje.
172. Podział biopaliw na kolejne generacje.
173. Bioolej.
174. Porównanie surowców stałych pod kątem wartości energetycznej.
175. Piroliza biosurowców.
176. Spalanie biosurowców.