

## Lista pytań do przedmiotu Chemia

### Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej

1. Omów planetarny model atomu (model Bohra)
2. Omów falowy model atomu
3. Podaj i omów liczby kwantowe
4. Naskicuj orbitale atomowe s, p<sub>x</sub>, p<sub>y</sub>, p<sub>z</sub>, d<sub>z<sup>2</sup></sub>, p<sub>x<sup>2</sup>-p<sub>y<sup>2</sup></sub></sub>, d<sub>x-y</sub>, d<sub>y-z</sub>, d<sub>z</sub>
5. Podaj schemat kolejności zapełniania powłok elektronowych
6. Napisz strukturę elektronową wybranego pierwiastka
7. Omów zasadę budowy układu okresowego pierwiastków
8. Jakie energie składają się na energię cząsteczki
9. Wymień i omów rodzaje wiązań w cząsteczce
10. Scharakteryzuj wiązanie kowalencyjne w cząsteczce
11. Scharakteryzuj wiązanie jonowe w cząsteczce
12. Scharakteryzuj wiązanie spolaryzowane w cząsteczce
13. Omów istotę hybrydyzacji
14. Narysuj orbitale i wiązania w hybrydyzacji sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>
15. Co to jest wiązanie sigma (σ)
16. Co to jest wiązanie pi (π)
17. Scharakteryzuj wiązanie metaliczne
18. Scharakteryzuj wiązanie wodorowe
19. Omów izotermę gazu rzeczywistego oraz podaj równanie stanu gazu rzeczywistego
20. Opisz oddziaływania cząsteczek w gazach rzeczywistych
21. Naskicuj i omów możliwe ugrupowania występujące w wodzie w stanie ciekłym
22. Co to jest moment dipolowy trwały, chwilowy i wyindukowany
23. Opisz zjawisko flotacji
24. Wyjaśnij pojęcia izotropia, anizotropia, izomeria, polimorfizm, alotropia
25. Opisz zjawisko napięcia powierzchniowego i podaj jego jednostkę
26. Narysuj i omów elementarne komórki krystaliczne
27. Porównaj budowę kryształów molekularnych, kowalencyjnych i metalicznych
28. Omów regułę faz Gibbisa
29. Naskicuj i omów wykres ciśnienie-temperatura dla wody. Omów obszary dwufazowe oraz punkt potrójny
30. Podaj sposoby wyrażania stężeń roztworów
31. Narysuj diagram i omów proces destylacji mieszaniny dwóch rozpuszczalnych w sobie cieczy
32. Dokonaj porównania wykresu fazowego czystej wody z wykresem dla roztworu wodnego
33. Omów proces destylacji zwykłej i frakcjonowanej
34. Co to są azeotropy. Naskicuj i omów azeotrop dodatni i ujemny
35. Podaj podział układów koloidowych oraz wskaż przykłady
36. Porównaj własności koloidów hydrofobowych i koloidów hydrofilnych
37. Co to jest hydrofobowość flotacyjna i od czego ona zależy. Podaj równanie Younga
38. Opisz budowę elektrycznej warstwy podwójnej
39. Narysuj diagram fazowy temperatura-skład dla układów dwuskładnikowych z punktem eutektycznym
40. Narysuj schematyczny związek o nazwie 2,2,4,5 – tetrametylo – 4,5 dietylo heptan

41. Omów proces krystalizacji magmy
42. Narysuj i omów wykres fazowy żelazo-węgiel
43. Wymień 10 najprostszych alkanów i podaj ich ogólny wzór
44. Naszkicuj budowę chemiczną (orbitalną) metanu
45. Naszkicuj budowę chemiczną (orbitalną) etylenu
46. Naszkicuj budowę chemiczną (orbitalną) acetylenu
47. Co to jest izomeria. Omów ją na przykładach
48. Omów izomerię cis-trans
49. Co to są wiązania  $\pi$  a co  $\sigma$
50. Naszkicuj budowę chemiczną (orbitalną) benzenu
51. Co to są związki aromatyczne
52. Co to są kwasy karboksylowe. Wymień kilka z nich
53. Co to są aminy. Podaj wzór amin I, II i III-cio rzędowych
54. Co to są ketony a co aldehydy
55. Co to są etery a co związki cykliczne
56. Dysocjacja elektrolityczna. Stała dysocjacji. Podaj przykłady elektrolitów
57. Dysocjacja wody. Skład pH
58. Indykatory pH
59. Iloczyn rozpuszczalności. Podaj definicję. Podaj przykładowe wartości pL
60. Omów związki zwane polielektrolitami
61. Na czym polega mechanizm korozji żelaza
62. Dobierz współczynniki stechiometryczne wybranej reakcji chemicznej
63. Podaj i omów prawo zachowania masy, prawo działania mas. Zapisz stałą równowagi wybranej reakcji
64. Co to jest utlenianie oraz redukcja. Podaj przykłady
65. Co to jest energia wewnętrzna. Pierwsza zasada termodynamiki
66. Omów funkcję termodynamiczną zwaną entalpią. Do czego można ją wykorzystać
67. Co to jest entropia. Jaki jest jej związek z innymi funkcjami termodynamicznymi
68. Reakcje egzotermiczne i endotermiczne
69. Entalpia swobodna (potencjał termodynamiczny). Podaj definicję oraz zastosowanie tej funkcji w chemii
70. Diagram energetyczny reakcji katalizowanej i bez katalizatora
71. Omów zasadę reguły przekory Le Chatelier-Browna
72. Podaj i omów rodzaje złóż surowców mineralnych
73. Wymień 10 dowolnych minerałów. Podaj ich wzory chemiczne
74. Omów mechanizmy wietrzenia chemicznego minerałów
75. Podaj przykłady rozpuszczania, hydratacji, hydrolizy, karbonatyzacji, utleniania w procesach tworzenia złóż osadowych
76. Omów złoża okruchowe (eluwialne, aluwialne) rezydualne, chemiczne, biochemiczne, ewaporacyjne
77. Wymień 5 tworzyw sztucznych. Podaj ich nazwę handlową oraz chemiczną. Omów ich właściwości
78. Porównaj reakcje polimeryzacji, poliaddycji i polikondensacji
79. Ogólnie scharakteryzuj polimery. Co to jest stopień polimeryzacji, ciężar cząsteczkowy. Jak wpływają te parametry na ich stan fizyczny i właściwości
80. Omów sieciowanie w substancjach polimerowych
81. Scharakteryzuj wybuch
82. Podaj rodzaje wybuchów
83. Podaj reakcje zachodzące podczas wybuchu na przykładzie nitrogliceryny lub pentrytu czy też trotylu

84. Podziel i omów materiały wybuchowe ze względu na bezpieczeństwo
85. Co to jest proch strzelniczy, saletra strzelnicza i proch bezdymny. Czy są one materiałami wybuchowymi miotającymi?
86. Omów ogólnie materiały wybuchowe kruszące, podaj przykłady różnych typów materiałów wybuchowych kruszących pod względem chemicznym
87. Omów materiały kruszące z grupy estrów  $\text{HNO}_3$
88. Omów materiały kruszące z grupy nitrozwiązków aromatycznych
89. Omów materiały kruszące z grupy nitroamin
90. Omów materiały wybuchowe amonowo-saletrzane
91. Omów materiały wybuchowe chloranowe i wapniowo-saletrzane, podaj nazwy i wzory chemiczne
92. Wymień i omów materiały wybuchowe inicjujące pierwotne i wtórne