

Испитна питања из Органске хемије

Студијски програми: Општа агрономија, Воћарство и виноградарство,
Зоотехника, II-семестар (3+2)

1. Навести нека физичка и хемијска својстава по којима се органска једињења разликују од неорганских једињења; Хемијске формуле.
2. Класификација органских једињења и хемијске особине алкана.
3. Шта је изомерија? Која је врста изомерије присутна код алкана? Написати изомерне облике једињења молекулске формуле.....
4. Алкани: Објаснити настајање једноструке везе, хомологни низ, номенклатура, изомерија алкана, физичке особине.
5. Хемијске особине и реакције алкана.
6. Дефинисати појам изомерије? Које су врсте изомерије присутне код алкена? Објаснити изомерију на примеру једињења молекулске формуле.....
7. Објаснити физичке особине алкена и настајање двоструке везе.
8. Хемијске особине алкена објаснити на примеру адиције халогеноводоника и сумпорне киселине.
9. Објаснити хемијске особине алкена на примеру адиције: водоника, халогена и воде.
10. Реакције оксидације и полимеризације алкена.
11. Диени и полиени.
12. Објаснити хемијске особине алкина на примеру адиције: водоника, халогена, халогеноводоника и воде.
13. Алкини: Објаснити настајање троструке везе, номенклатура, физичке особине, хомологни низ.
14. Реакције оксидације и полимеризације алкина.
15. Објаснити номенклатуру и физичке особине циклоалкана.
16. Хемијске особине и реакције циклоалкана.
17. Објаснити реактивност и стабилност, као и просторну орјентацију (конформације) код циклоалкана.
18. Дефинисати појам изомерије, објаснити изомерију код циклоалкана.
19. Најзначајнији представници циклоалкана, циклоакадиена и стероида.
20. Објаснити: номенклатуру, поделу и физичке особине алкил-халогенида.
21. Хемијске особине и реакције алкил-халогенида.
22. Најзначајнији предствници алкил-халогенида.
23. Објаснити ароматичну структуру бензена. Подела и физичке особине арена. Најзначајнији полициклични ароматични угљоводоници.
24. Објаснити настајање супституисаних деривати бензена: подела, номенклатура, изомерија код дисупституисаних и трисупституисаних деривата бензена.
25. Хемијске особине и реакције (адиције) арена.
26. Објаснити (општи принцип) реакције електофилне ароматичне супституције бензена.
27. Објаснити и написати реакције електрофилне ароматичне супституције бензена на примеру.....
28. Реакције арилалкана или алкиларена; а) реакције на бензеновом прстену, б) реакције на бочном низу бензена.
29. Деривати бензена и полицикличних арена
30. Подела органских једињења са азотом; номенклатура нитроалкана

и ароматичних нитро једињења и њихове физичке особине.

31. Хемијске особине нитроалкана и ароматичних нитро једињења.
32. Амине: номенклатура и физичке особине.
33. Хемијске особине и реакције амина.
34. Најзначајнији представници амина; Нитрили.
35. Најзначајнији представници аминокиселина и њихова улога у метаболизму.
36. Подела и номенклатура алкохола.
37. Физичке особине алкохола и реакције оксидације алкохола.
38. Објаснити хемијске особине алкохола; Хемијске реакције алкохола у којима учествује а) цела –ОН група и б) само -Н из -ОН групе.
39. Најважнији представници засићених монохидроксилних алкохола; добијање, физичке и хемијске особине и реакције.
40. Најважнији представници незасићених монохидроксилних алкохола, алицикличних и ароматичних алкохола и њихове хемијске особине.
41. а) Најважнији представници полихидроксилних алкохола, хемијске особине и реакције диола.
б) Најважнији представници полихидроксилних алкохола, хемијске особине и реакције триола.
42. Феноли: номенклатура, физичке и хемијске особине.
43. Хемијске особине фенола и реакције: а) реакције фенолне хидроксилне групе, б) реакције бензеновог прстена.
44. Најзначајнији представници фенола: а) монохидроксилни феноли, б) двохидроксилни феноли, ц) трохидроксилни феноли.
45. Номенклатура, физичке и хемијске особине и реакције етара; Најзначајнији етари.
46. Који су најзначајнији петочлани хетероциклуси са једним хетероатомом? Објаснити њихову номенклатуру, хемијске особине и налажење у природи.
47. Написати најзначајније петочлане хетероциклусе са два хетероатома? номенклатура, њихове особине и налажење у природи.
48. Који су најпознатији шесточлани хетероциклуси са једним хетероатомом: номенклатура, хемијске особине и реакције, налажење у природи.
49. Пиридин, пиперидин и пиридинкарбоксилне киселине: особине и налажење у природи.
50. Написати најзначајније шесточлане хетероциклусе са два и три хетероатома: номенклатура, објаснити њихове особине, и налажење у природи.
51. а) Структурне формуле пиримидина и његових деривата. Где се у природи налази ово једињење?
б) Структурне формуле пурина и његових деривата. Где се у природи налази ово једињење?
52. Написати, објаснити где се налазе, једињења са кондензованим карбоцикличним и петочланим и шесточланим хетероциклусима.
53. Написати једињења са кондензованим хетероциклусима и објаснити где се налазе.
54. Адиционо-елиминационе реакције (реакције супституције на карбонилној групи).
55. Реакције нуклеофилне адиције код алдехида и кетона.
56. Хемијске реакције у којима настају хемиацетали и ацетали.
57. Сличност и разлика између ацикличних засићених алдехида и кетона.
58. Објаснити таутомерију на примерима.

59. Шта настаје алдолном кондензацијом етанала? Написати реакцију и објаснити.
60. Физичке и хемијске особине карбоксилних киселина.
61. Хемијске реакције карбоксилних киселина на Н-атом у карбоксилној групи.
62. Хемијске реакције карбоксилних киселина на -ОН групи карбоксилне групе.
63. Хемијске реакције у угљоводоничном остатку, (-R), карбоксилне киселине и остале реакције.
64. Ацикличне незасићене монокарбоксилне киселине, изомерија, хемијске особине и налажење у природи.
65. Ацикличне засићене дикарбоксилне киселине, особине и значај.
66. Шта се добива загревањем: а) $\text{CH}_3\text{CHONCOOH}$, а шта б) $\text{CH}_2\text{ONCH}_2\text{COOH}$?
67. Написати структурне формуле монохлор-сирћетне киселине и хлорида сирћетне киселине и објаснити особине ових једињења..
68. Од три написане формуле киселина показати која је од њих најјача и објаснити шта утиче на киселост ових једињења CH_2ClCOOH , CH_2FCOOH и CCl_3COOH .
69. Написати индустријски поступак добивања карбамида. Значај и употреба карбамида.
70. Написати и објаснити реакције на основу којих се могу разликовати α -, β - и γ - аминокиселине.
71. Којом се реакцијом могу распознати једна поред друге: α -, β - и γ -халоген карбоксилне киселине?
72. Написати и објаснити реакције којима подлежу α -, β - и γ -хидрокси киселине при загревању.
73. Како су подељене аминокиселине и којом се реакцијом могу међусобно разликовати?
74. Хидрокси- (окси-) киселине: особине и значај, распрострањеност.
75. Млечна, винска и лимунска киселина: сличности и разлике у особинама.
76. Објаснити оптичку активност на примеру млечне и винске киселине.
77. За која се једињења каже да су оптички активна? Објаснити припадност неког једињења D- или L-серији на примерима.
78. Објаснити утицај супституената у супституисаним киселинама на јачину и хемијске особине киселина.
79. Навести разлике између деривата карбоксилних киселина и супституисаних карбоксилних киселина.
80. Добијање и особине најзначајнијих амида.
81. Естри карбоксилних киселина: добијање, особине и заступљеност у природи.
82. Објаснити особине природних (протеинских) аминокиселина.
83. Хемијске особине аминокиселина, реакције амино-групе.
84. Написати трипептид који настаје везивањем аминокиселина...
85. Написати дипептид који настаје у реакцији аминокиселина...
86. Које алдо-хексозе дају идентичне озаоне и зашто?.
87. Шта настаје оксидацијом, а шта редукцијом моносахарида?
88. Како реагују моносахариди са киселинама, а како са алкохолима?
89. Шта је стереоизомерија? Која се једињења називају енантиомери? Објаснити на примеру моносахарида (триоза).
90. За које моносахариде кажемо да су епимерни? Навести неколико епимерних моносахарида.
91. Који је аномеран С-атом код глукозе, а који код фруктозе? Написати

- пројекционе формуле аномерних метил-глукозида.
92. Најпознатије пентозе, хирални С-атоми у њима и налажење у природи.
 93. Глукоза: особине и структурне формуле (Fisher- ова, Tollens- ова и Haworth ова). Налажење у природи.
 94. Фруктоза: структурне формуле (Fisher-ова, Tollens- ова и Haworth- ова), особине и налажење у природи.
 95. Објаснити на примерима врсте веза између моносахарида у дисахаридима.
 96. Сахароза: особине, састав и структурне формуле.
 97. Набројати редукујуће шећере. Објаснити тип везе и хемијске особине редукујућих шећера на примеру.
 98. Скроб: састав, особине и улога у организму.
 99. Целулоза: састав, особине и улога у организму.
 100. Шта означава слово D-, а шта слово L- када се налазе испред имена неког моносахарида? Објаснити на примеру триоза.
 101. Написати пројекционе формуле: а) D-(-)-фруктозе, б) L-(-)-глукозе, ц) D-(+)-галактозе.
 102. Објаснити појаву мутаротације на глукози. Шта је по хемијском саставу инвертни шећер и по чему је добио ово име?
 103. У коју врсту полисахарида спада инулин?

Професор

Др Јелена Младеновић