

Բ.00.04 – ՏԻՋԻԿԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

ԱՍՊԻՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ (75 ՀԱՐՑ)

1. Թերմոդինամիկայի 1-ին օրենքը: Ներքին էներգիա, աշխատանք, ջերմություն:
2. Էնթալպիա:
3. Հեսի օրենքը: Ջերմաքիմիա:
4. Ջերմունակություն:
5. Ռեակցիայի ջերմեֆեկտի կախվածությունը ջերմաստիճանից: Կիրխիոֆի հավասարումը:
6. Թերմոդինամիկայի 2-րդ օրենքը: Էնտրոպիայի թերմոդինամիկական և վիճակագրական որոշումը:
7. Գիբսի էներգիա և Հելմհոլցի էներգիա:
8. Թերմոդինամիկայի 3-րդ օրենքը:
9. Քիմիական պոտենցիալ:
10. Ֆազային հավասարակշռությունները միակոմպոնենտ համակարգերում. Կլաուզիուս-Կլապեյրոնի հավասարումը:
11. Քիմիական ռեակցիաների հավասարակշռություն: Հավասարակշռական հաստատունի կախումը ջերմաստիճանից:
12. Լուծույթների հատկություններ. Ռաուլի օրենքը, լուծույթների կոլիգատիվ հատկություններ:
13. Լուծույթների էլեկտրահաղորդականություն, էլեկտրահաղորդականության կախումը կոնցենտրացիայից, Կոլրաուշի օրենքները:
14. Գալվանական էլեմենտի կառուցվածքը և թերմոդինամիկան: Ներնստի հավասարումը:
15. Ռեակցիայի արագություն: Ռեակցիայի արագության հավասարումը, ռեակցիայի կարգ և մոլեկուլայնություն:
16. Առաջին և երկրորդ կարգի ռեակցիաների կինետիկա:
17. Ռեակցիաների արագության կախվածությունը ջերմաստիճանից, Արենիուսի հավասարումը, ակտիվացման էներգիա:
18. Մակերևութային լարվածություն և նրա որոշման եղանակները:
19. Ադսորբցիան հեղուկ-գազ և պինդ-հեղուկ բաժանման սահմաններում:
20. Էլեկտրոնային կլանման սպեկտրոսկոպիա էությունը և կիրառությունը:
21. Տատանողական սպեկտրոսկոպիայի եղանակները: Ինֆրակարմիր և Ռաման սպեկտրոսկոպիաների էությունը և կիրառությունը:
22. Քրոմատոգրաֆիայի էությունը, որակական և քանակական անալիզը քրոմատոգրաֆիայում:
23. Մասնիկը միաչափ պոտենցիալ փոսում:
24. Քվանտային քիմիայի պոստուլատները, ալիքային ֆունկցիայի էությունը:
25. Մոլեկուլային օրբիտալների և վալենտական կապերի մեթոդները:
26. Օրգանական միացությունների կառուցվածքային տեսություն:

27. Օրգանական ռեակցիաների հիմնական տեսակները: Միացման, տեղակալման, պոկման, վերախամբավորման, կոնդենսման:
28. Օրգանական միացությունների անվանակարգի հիմնական սկզբունքները:
29. Օրգանական ռեակցիաների մեխանիզմների տեսակները: Իոնական, ռադիկալային մեխանիզմով ընթացող ռեակցիաներ:
30. Ռադիկալային մեխանիզմով ընթացող ռեակցիաներ:
31. Նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիաներ:
32. Պոկման ռեակցիաներ. Պոկման ռեակցիաները և նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիաները որպես մրցակից ռեակցիաներ:
33. Ալիցիկլիկ միացություններ: Ստացման հիմնական ռեակցիաները:
34. Էլեկտրոֆիլ միացման ռեակցիաներ: Ալկեններ, ալկիններ, դիեններ:
35. Ալկեններ, ալկիններ, դիեններ: Օքսիդացման ռեակցիաներ:
36. Դիլ-Ալդերի ռեակցիաները որպես սինթեզի մեթոդ:
37. Սպիրտներ: ալդեհիդներ, կետոններ, թթուներ: Օքսիդացման և վերականգնման ռեակցիաներ:
38. C-C կապի առաջացման քրոս համակցման ռեակցիաներ: sp^2-sp համակցում:
39. Արոմատիկություն: Առաջին, երկրորդ կարգի տեղակալիչներ: Արոմատիկ ածխաջրածինների քիմիական հատկությունները:
40. Մետաօրգանական ռեազենտները օրգանական սինթեզում: Լիթիում, պղինձ, մագնեզիում, սիլիցիում օրգանական միացությունները օրգանական սինթեզում:
41. Ալդոլ կոնդենսման ռեակցիաներ: պրոբլեմները և ժամանակակից լուծումներ:
42. Կարբոնիլային միացությունները որպես C-H թթուներ: Կետո-ենոլային տաուտոմերիա: Դերը և նշանակությունը օրգանական սինթեզում:
43. Միխաելի ռեակցիան որպես օրգանական սինթեզի մեթոդ:
44. Օրգանական միացությունների ռետրոսինթեզ:
45. Հագեցած երկհիմն կարբոնաթթուների ստացումը: Մալոնաթթվական սինթեզներ:
46. Չհագեցած երկհիմն կարբոնաթթուների ստացումը: Մալեինաթթու և ֆումարաթթու:
47. Կլայզենի և Կոուպի վերախամբավորումներ:
48. Օքսոթթուներ: Համեմատական բնութագիրը Ստացումը: Սինթեզներ ացետոքացախաթթվի էթիլ էսթերի բազայի վրա:
49. Կարբոնիլ խմբի օլեֆինացում. Վիտիգ, Հորներ-Վադսվորթ-Էմմոնսի ռեակցիաներ:
50. Պոլիկոնդենսում:
51. Ջրածնի պերօքսիդ, ստացումն ու հատկությունները:
52. Թթվածին և օզոն, ստացումն ու հատկությունները:
53. Հալոգենների ընդհանուր բնութագիրը: Ֆտոր, բնական միացությունները, ստացումն ու հատկությունները:
54. Քլոր, բնական միացությունները, ստացումն ու հատկությունները:
55. Հալոգենների ջրածնային միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու համեմատական բնութագիրը:
56. Մանգանի խմբի տարրերի ընդհանուր բնութագիրը: Մանգան, բնական միացությունները, ստացումն ու հատկությունները:
57. Ծծմբի, սելենի և տելուրի +6 օքսիդացման աստիճանի միացությունները, ստացումը, հատկությունները և համեմատական բնութագիրը:

58. Քրոմի խմբի տարրերի ընդհանուր բնութագիրը: Քրոմի բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
59. Ազոտ և ֆոսֆոր, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
60. Ազոտի ջրածնային միացությունները, ստացումն ու հատկությունները:
61. Ազոտական թթու, ստացումն ու հատկությունները: Ազոտական պարարտանյութեր:
62. Ֆոսֆորի ջրածնային միացությունները, ստացումն ու հատկությունները:
63. Օրտոֆոսֆորական թթու, ստացումն ու հատկությունները: Ֆոսֆորական պարարտանյութեր:
64. Յինկի խմբի տարրերի ընդհանուր բնութագիրը: Յինկ, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
65. Սնդիկ, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
66. Պղինձ, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
67. Արծաթ, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
68. Ոսկի, բնական միացությունները, ստացումը, հատկություններն ու կիրառությունը:
69. Կոմպլեքս միացությունների թերմոդինամիկական և կինետիկական կայունությունը:
70. Կոմպլեքս միացություններ: Ընդհանուր բնութագիրը, իզոմերիան, կառուցվածքը (արժեքական կապերի եղանակը, բյուրեղական դաշտի տեսությունը):
71. Թթուների և հիմքերի մասին ժամանակակից տեսությունները:
72. Նստվածքների լուծելիության կախումը տարբեր գործոններից:
73. Ֆոտոմետրական անալիզ: Բուգերի օրենքը:
74. Պերմանգանատաչափության սկզբունքները:
75. Կոմպլեքսների կայունության կախումը տարբեր գործոններից:

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ (25 ՀԱՐՑ)

1. Մոլեկուլի երկրաչափության օպտիմիզացիայի մեթոդները: Պոտենցիալ էներգիայի մակերևույթ, ստացիոնար կետեր:
2. Վիճակագրական թերմոդինամիկայի հիմունքները. Բոլցմանի բաշխման օրենքը:
3. Բաշխման ֆունկցիաները ըստ վիճակների. համընթաց, պտտական և տատանողական բաշխման ֆունկցիա:
4. Հյուկեի մոլեկուլային օրբիտալների մեթոդը (Էթիլեն, բութադիեն):
5. Ֆերմենտատիվ կատալիզ. Միխայելիս-Մենտենի հավասարումը:
6. Միջմոլեկուլային փոխազդեցությունները լուծույթներում, պարզիակ մոլային ծավալ, հավելյալ մոլային ծավալ:
7. Անալիզի քիթոպոլիկական մեթոդներ. պոլյարիմետրիա և օպտիկական պտույտի դիսպերսիա:
8. Ֆլուորեսցենտային սպեկտրոսկոպիայի էությունը և կիրառությունը:
9. Տարածական իզոմերներ. Կոնֆիգուրացիա: E,Z իզոմերիա. Կոնֆորմացիաներ:
10. Օպտիկական ակտիվություն: Բացարձակ և հարաբերական կոնֆորմացիաներ: Ֆիշերի պրոյեկցիաներ: Դիաստերեոմերներ, էնանտիոմերներ, էպիմերներ, անոմերներ, մեզո միացություններ:
11. ՄՄՌ սպեկտրոսկոպիայի հիմնական սկզբունքները: Քիմիական շեղում: Մագնիսական դաշտում էկվիվալենտ և ոչ էկվիվալենտ միջուկներ: Սպին-սպին փոխազդեցություններ:
12. Մասս սպեկտրոմետրիա:
13. Օրգանական միացությունների կառուցվածքի հաստատման ալգորիթմը:
14. Օրգանական միացությունների թթվային և հիմնային հատկությունները: Կոշտ և փափուկ թթուների և հիմքերի տեսություն:
15. Ռեզիդուորոդականության պրոբլեմը օրգանական քիմիայում:
16. Զուգորդում, ապատեղայնացում:
17. Քեմընտրողականություն. Խմբերի պաշտպանություն:
18. Ոչ քանակաչափական միացություններ:
19. Միջմետաղային միացություններ (Ռոզերի, Լավեսի ֆազեր):
20. Պինդ լուծույթներ:
21. Ֆերոցեն:
22. Հազվագյուտ հանդիպող տարրերի հիման վրա լյումինեսցենտային նյութեր:
23. Մակերևութային վերլուծություն (XPS, AFM, SEM, TEM):
24. Ինդուկտիվ գուգակցված պլազմայի գանգվածային սպեկտրոմետրիա:
25. Բարձր ջերմաստիճանային գերհաղորդիչներ: Կեդծ հալոգեններ և կեդծ հալոգենիդներ: