

А 2015
2512 к

Нұрсейітов Ш.Ш., Баймағанбетов Қ.Б.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ

Оқу құралы



А 2015/2512к

Нүрсейітов Ш.Ш., Баймағанбетов Қ.Б.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ

Оқу құралы

*Химия, химиялық технология мамандықтарының
студенттеріне арналған*



ЭВЕРО
Алматы – 2014
Эверо

МАЗҰМЫНЫ

1-тарау. ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАР.....	6
Практикалық сабақ 1: ХИМИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ЗАҢДАРЫ МЕН ТҮСІНІКТЕРІ.....	6
Практикалық сабақ 2: АТОМ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	13
Практикалық сабақ 3: Д.И. МЕНДЕЛЕЕВТИҢ ПЕРИОДТЫҚ ЖҮЙЕСІ..	16
Практикалық сабақ 4: ХИМИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫС.....	18
Практикалық сабақ 5: ХИМИЯЛЫҚ ТЕРМОДИНАМИКА НЕГІЗДЕРІ.	20
Практикалық сабақ 6: ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК.....	22
Практикалық сабақ 7: ЕРІТІНДІЛЕР	25
Практикалық сабақ 8: ЭЛЕКТРОЛИТТІК ДНССОЦИАЦИЯ ТЕОРИЯСЫ. ЭЛЕКТРОЛИТ ЕРІТІНДІЛЕРІ. ТҰЗДАР ГИДРОЛИЗІ.....	27
Практикалық сабақ 9: ТОТЫҒУ-ТОТЫКСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ..	29
Практикалық сабақ 10: СТАНДАРТТЫ ЭЛЕКТРОДТЫҚ ПОТЕНЦИАЛ. ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР.....	31
Практикалық сабақ 11: ЭЛЕКТРОЛИЗ.....	33
Практикалық сабақ 12: КОРРОЗИЯ ЖӘНЕ МЕТАЛДАРДЫ КОРРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ	35
Практикалық сабақ 13: МЕТАЛДАР ЖӘНЕ БЕЙМЕТАЛДАР ХИМИЯСЫ	37
Практикалық сабақ 14: ТАБИҒИ СУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫ. СУДЫҢ КЕРМЕКТІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖҰМСARTU ӘДІСТЕРІ.....	39
2-тарау. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР.....	41
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК САҚТАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ АЛҒАШҚЫ КӨМЕК. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖАЗУ.....	41
ЗЕРТХАНА ЖАБДЫҚТАРЫ	43
ХИМИЯЛЫҚ ЫДЫСТАР.....	43
ҚОРЫТЫНДЫ	43
1 – Зертханалық жұмыс: БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ КЛАССТАРЫ.....	44
2 – Зертханалық жұмыс: КӨМІРТЕГІ (IV) ОКСИДІНІҢ МОЛЬДІК МАССАСЫН АНЫҚТАУ.	48
3 – зертханалық жұмыс: МЕТАЛДЫҢ ЭКВИВАЛЕНТТІК МАССАСЫН СУТЕГІН ЫҒЫСТЫРУ ӘДІСІМЕН АНЫҚТАУ.	50
4- Зертханалық жұмыс: АТОМНЫҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	53
5-Зертханалық жұмыс: ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯНЫҢ ЖЫЛУ ЭФФЕКТИСІ.....	56
6- Зертханалық жұмыс: ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА	59
7 – Зертханалық жұмыс: ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК.....	63
8 – Зертханалық жұмыс: ЕРІТІНДІ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ	66

9- Зертханалық жұмыс: ЕРУ ЖӘНЕ ГИДРАТТАНУ ЖЫЛУЫН АНЫҚТАУ	68
10-Зертханалық жұмыс: ТҰЗДАР ГИДРОЛИЗІ	72
11-Зертханалық жұмыс: ТОТЫҒУ — ТОҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯСЫ ...	75
12 – Зертханалық жұмыс: МЕТАЛДАРДЫҢ ЭЛЕКТРОДТЫҚ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖӘНЕ ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЭКК-ІН ӨЛШЕУ	77
13 – Зертханалық жұмыс: ЭЛЕКТРОЛИЗ.....	79
14 – Зертханалық жұмыс: МЕТАЛДАР КОРРОЗИЯСЫ.	82
15 – Зертханалық жұмыс: МЕТАЛДАРДЫ КОРРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ...	84
16 – Зертханалық жұмыс: МЕТАЛДАРДЫҢ АКТИВТІГІН ЗЕРТТЕУ	86
17 – Зертханалық жұмыс: СУДЫҢ КЕРМЕКТІГІН АНЫҚТАУ.	89
3-тарау. ОҚЫТУШЫНЫҢ БАСҚАРУЫМЕН ЖАСАЛАТЫН	
1. СТУДЕНТТІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫ	92
2. ХИМИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ЗАҢДАРЫ МЕН ТҮСІНІКТЕРІ.	92
АТОМ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	94
3. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВТИҢ ПЕРИОДТЫҚ ЖҮЙЕСІ	97
4. ХИМИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫС	100
5. ХИМИЯЛЫҚ ТЕРМОДИНАМИКА НЕГІЗДЕРІ.....	102
6. ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК.	106
7. ЕРІТІНДІЛЕР.....	109
8. ЭЛЕКТРОЛИТ ЕРІТІНДІЛЕРІ.	110
9. КОМПЛЕКСТІ ҚОСЫЛЫСТАР	112
10. ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ	114
11. СТАНДАРТТЫ ЭЛЕКТРОДТЫҚ ПОТЕНЦИАЛ. ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТ	117
12. ЭЛЕКТРОЛИЗ	121
13. КОРРОЗИЯ ЖӘНЕ МЕТАЛДАРДЫ КОРРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ	123
14. МЕТАЛДАР ЖӘНЕ БЕЙМЕТАЛДАР ХИМИЯСЫ	126
15. СУДЫҢ КЕРМЕКТІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖҰМСARTU ӘДІСТЕРІ.	128
4-тарау. СТУДЕНТТІҢ –ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНЫҢ (СӨЖ) СҰРАҚТАРЫ МЕН ТАПСЫРМАЛАРЫ	131
1. БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ КЛАСТАРЫ.	131
2. АТОМНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	133
3. ПЕРИОДЫҚ ЗАҢ ЖӘНЕ ПЕРИОДЫҚ ЖҮЙЕ	135
4. ХИМИЯ БАЙЛАНЫСЫ. МОЛЕКУЛАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ.....	137
5. ХИМИЯ ПРОЦЕССТЕРІНІҢ ЭНЕРГЕТИКАСЫ	139
6. ХИМИЯЛЫҚ КИНЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК.	143
7. ЕРІТІНДІЛЕРДІҢ ОРТАҚ ҚАСИЕТТЕРІ. ЕРІТІНДІНІҢ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ	146
8. ЭЛЕКТРОЛИТТЕРДІҢ ЕРІТІНДІЛЕРІ. ЭЛЕКТРОЛИТТІК ДИССОЦИАЦИЯ ТЕОРИЯСЫ. ТҰЗДАР ГИДРОЛИЗЫ.....	149
9. СУТЕК КӨРСЕТКІШІ. (ЖАЛҒАСЫ) ТҰЗДАРДЫҢ ГИДРОЛИЗЫ..	154

10. КОМПЛЕКСТІ ҚОСЫЛЫСТАР	156
11. ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ	159
12. СТАНДАРТТЫ ПОТЕНЦИАЛ. ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТ	162
13. ЭЛЕКТРОЛИЗ	166
14. МЕТАЛДАР КОРРОЗИЯСЫ	168
5-тарау. СТУДЕНТТІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНЫҢ ТАПСЫРМАЛАРЫН ОРЫНДАУ ҮЛГІЛЕРІ	170
ҚОСЫМША	181