

541.1

Ф64

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

Ю. І. Долженко, Б. А. Веретенченко, А. В. Дженюк

ПРАКТИКУМ
З КУРСУ ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ
для студентів хіміко-інженерних напрямків освіти
всіх форм навчання

Навчально-методичний посібник

За загальною редакцією Ю. І. Долженка

Харків НТУ «ХПІ» 2007

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

Ю. І. Долженко, Б. А. Веретенченко, А. В. Дженюк

П Р А К Т И К У М
З КУРСУ ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ
для студентів хіміко-інженерних напрямків освіти
всіх форм навчання

Навчально-методичний посібник

За загальною редакцією Ю. І. Долженка

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 1 від 30.03.2007 р.

ББК 24.5я7
Д64
УДК 541.1

Рецензенти: *Л. Д. Грицан*, канд. хім. наук, доцент Національного фармацевтичного університету,

А. М. Каратєєв, д-р. хім. наук, професор, завідувач кафедри технології полімерних композитних матеріалів та покриттів, Національний технічний університет «ХПІ»

Долженко Ю. І. та ін.

Д64 Практикум з курсу фізичної хімії для студентів хіміко-інженерних напрямків освіти всіх форм навчання: Навч.-метод. посібник / Ю. І. Долженко, Б. А. Веретенченко, А. В. Дженюк; За заг. ред. 10.1. Долженка. – Харків: НТУ «ХПІ», 2007. – 128 с.

ISBN 978-966-593-529-2

Подана збірка лабораторних робіт, що відносяться до першої частини курсу фізичної хімії у варіанті класичного викладання, а саме розділів: хімічна термодинаміка, хімічна рівновага, фазові рівноваги, розчини. Кожна лабораторна робота супроводжується стислими теоретичними відомостями; наводяться методичні вказівки щодо практичного виконання та обчислення експериментальних результатів, необхідні довідкові дані, а також основні контрольні запитання до теорії і методики роботи.

Призначено для студентів хіміко-інженерних напрямків освіти.

Лл. 19. Табл. 93. Бібліогр.: 9 найм.

ББК 24.5я7

ISBN 978-966-593-529-2

© Ю. І. Долженко, Б. А. Веретенченко,
А. В. Дженюк, 2007

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
Лабораторна робота 1 “Визначення теплових ефектів калориметричним методом”	5
Лабораторна робота 3 “Кріоскопічний метод визначення молекулярної ваги розчиненої речовини”	16
Лабораторна робота 4 “Дослідження впливу розчинника на молекулярний стан розчиненої речовини методом кріоскопії”	24
Лабораторна робота 5 “Визначення константи рівноваги гетерогенної реакції”	31
Лабораторна робота 6 “Визначення термодинамічних характеристик хімічної реакції методом ЕРС”	36
Лабораторна робота 7 “Діаграма плавкості двокомпонентної системи”	41
Лабораторна робота 9 “Вивчення взаємної розчинності рідин”	50
Лабораторна робота 22 “Дослідження розподілу розчиненої речовини між двома розчинниками, що не змішуються”	56
Лабораторна робота 24 “Дослідження летких бінарних сумішей”	61
Лабораторна робота 27 “Вивчення рівноваги гомогенної реакції в розчині”	69
Додаток А Довідкові дані до лабораторної роботи № 1	75
Додаток Б Приклад розрахунків до лабораторної роботи № 5	76
Додаток В Варіанти завдань до лабораторних робіт	77
В.1 Завдання до лабораторної роботи №7	77
В.2 Завдання до лабораторної роботи №9	86
В.3 Завдання до лабораторної роботи №22	93
В.4 Завдання до лабораторної роботи №24	95
Додаток Г Похибки обчислень	108
Г.1 Правила подання та округлення десяткових чисел	108
Г.2 Обчислення середніх похибок серії вимірів	110
Г.3 Обчислення відносної похибки значення в результаті розрахунку за формулою функціональної залежності	111
Додаток Д Подання результатів фізико-хімічних вимірів у вигляді таблиць і графіків	116

Д. 1 Подання результатів фізико-хімічних вимірів у вигляді таблиць	116
Д.2 Подання результатів фізико-хімічних вимірів у вигляді графіків	117
Додаток Ж Правила поводження з реактивами	120
Додаток К Способи виразу концентрації	121
Додаток Л Проведення об'ємного (титрометричного) аналізу	122