

К. Бекишев  
А. Ізгілік

# ЕРІТІНДІЛЕРДЕГІ ИОНДЫҚ ТЕПЕ-ТЕҢДІКТЕР

Оқу-әдістемелік құралы



К. Бекишев

А. Ізгілік

## ЕРІТІНДІЛЕРДЕГІ ИОНДЫҚ ТЕПЕ-ТЕҢДІКТЕР

*Оқу-әдістемелік құралы*

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2017

ӘОЖ 54(075.8)  
КБЖ 24.1я73  
Б 40

*Баспаға өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
химия және химиялық технология факультетінің Ғылыми кеңесі  
және Редакциялық-баспа кеңесі шешімімен ұсынылған  
(№2 хаттама 29 желтоқсан 2016 жыл)*

**Пікір жазған**

химия ғылымдарының кандидаты **Н.С. Далабаева**

**Бекишев К.**

Б 40 Ерітінділердегі иондық тепе-теңдіктер: оқу-әдістемелік құралы / К. Бекишев, А. Изгілік. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 128 б.

**ISBN 978-601-04-2253-7**

Оқу-әдістемелік құралында электролит ерітінділеріндегі орын алатын иондық тепе-теңдіктер қарастырылған. Әр тақырып бойынша теориялық кіріспе, типтік есептерді шығару үлгілері, өз бетімен шығаруға арналған есептер топтамалары келтірілген. Оқу-әдістемелік құралы жоғары оқу орындарының студенттеріне, мектеп оқушылары мен жас мұғалімдерге арналған.

Автордың редакциясымен шығарылды.

**ӘОЖ 54(075.8)  
КБЖ 24.1я73**

ISBN 978-601-04-2253-7

© Бекишев К., Изгілік А., 2017  
© Өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2017

**АЛҒЫ СӨЗ**

Ерітінділердегі иондық тепе-теңдіктер модулі көптеген химиялық, техникалық, технологиялық, медициналық және т.б. мамандықтардың оқу жоспарына міндетті пән ретінде енгізілген жалпы химия курсының мазмұнына кіреді.

Бүгінгі күнге дейін ерітінділерде орын алатын иондық тепе-теңдіктер терең зерттеліп, олардың қасиеттерін сипаттайтын заңдар мен заңдылықтар сандық сипаттар алған. Сондықтан бұл тақырыптарды меңгеруде сандық есептердің рөлі зор. Химия есептерін шығару барысында оқырмандар химия ғылымында қолданылатын теориялардың негізгі қағидаларын, химиялық ұғымдардың мазмұнын, химияның негізгі стехиометриялық заңдарының тұжырымдарын, химиялық формулалар мен реакция теңдеулерін еске түсіре қайталайды және оны практикада қолдануды үйренеді. Есептер шығару арқылы әр оқушы өз білімі мен біліктілігінің қалыптасу деңгейлерін тексере алады.

Өкінішке орай, еліміздің егемендік алғанына 25 жыл болса да химия есептері мен жаттығуларын қазақша оқыту құралдары жоқтың қасында. Сондықтан осы мәселені шешуге аз да болса өз үлесімізді қоссақ деген мақсатпен есептер мен жаттығулар топтамасын құрастыру үстіндеміз.

Ұсынылып отырған оқу-әдістемелік құралы есеп шығаруға қажетті теориялық кіріспе, тақырыптар бойынша типтік есептер шығару үлгілері және өз бетінше шығаруға арналған есептер топтамалары сияқты дәстүрлі бөліктерден тұрады. Типтік есептер шығару үлгілері практикада жиі кездесетін есептердің негізгі түрлерін толық қамтиды. Оқу-әдістемелік құралын пайдаланатын оқырман химияның негізгі түсініктері және ерітінділердің құрамын сипаттау әдістерімен таныс деп болжап, оларға тоқталмадық.

Оқу-әдістемелік құралы негізінен орта мектеп оқушылары мен ҚР ЖОО орындарының 5B011200 – Химия (білім беру) мамандықтары бойынша оқитын студенттерге арналған. Оны сонымен қатар жас мұғалімдер химия пәнін оқыту кезінде кеңінен қолдануларына болады.

*п.ғ.д., х.ғ.к., профессор Бекишев К.*

Оқу басылымы

Бекишев Курмангали  
Ізгілік Амангүл

**ЕРІТІНДІЛЕРДЕГІ ИОНДЫҚ  
ТЕПЕ-ТЕҢДІКТЕР**

*Оқу-әдістемелік құралы*

Компьютерде беттеген және  
мұқабасын безендірген *Н. Базарбаева*

**ИБ № 10663**

Басуға 14.03.2017 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Көлемі 8,12 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылым. Тапсырыс № 978.

Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің  
«Қазақ университеті» баспа үйі.

050040, Алматы қаласы, Әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.