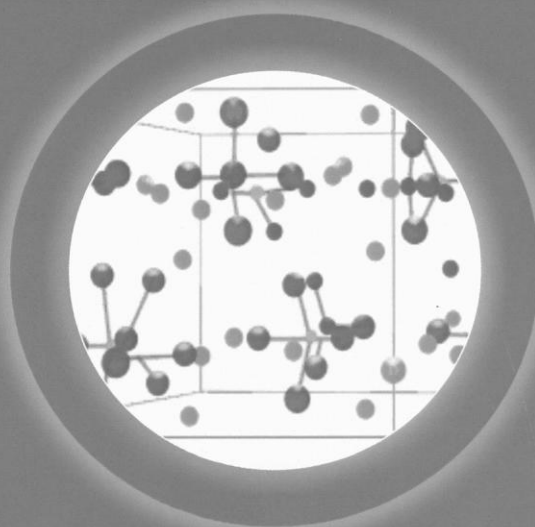


Б.Д. БАЛҒЫШЕВА  
Г.С. ҚУАНЫШЕВА  
Н.С. ДАЛАБАЕВА  
Қ.В. ЖАМАНСАРИЕВА

ФОСФАТТАРДЫҢ  
ХИМИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ  
ПРАКТИКУМЫ



ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰРАЛ

ӘОЖ 546 (075.8)

КБЖ 24.1 я 73

Б 22

*Баспаға Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
химия және химиялық технология факультетінің ғылыми кеңесі және  
Редакциялық-баспа кеңесі шешімімен ұсынылған*

**Пікір жазғандар:**

химия ғылымдарының докторы, профессор **Р.Ә. Қазова**  
химия ғылымдарының докторы **Г.О. Нұрғалиева**  
химия ғылымдарының докторы, профессор **С.М. Тәжібаева**

**Б 22 Фосфаттардың** химиялық технологиясының практикумы: оқу-әдістемелік құрал / Б.Д. Балғышева, Г.С. Қуанышева, Н.С. Далабаева, Қ.Ө. Жамансариева. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 120 б.

**ISBN 978–601–04–0310–9**

Оқу құралында фосфориттер мен силикаттарға жалпы сипаттама беріліп, сапасы төмен фосфор кендерін механохимиялық активтеу арқылы фосфор минералдарын активтеуге қажетті реагент таңдау, табиғи фосфаттарды минералдық қышқылдарда өңдеу, фосфат минералдарының бейорганикалық қышқылдарда еру үдерісінің термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларын салыстыру, фосфат минералдарының таңдамалы еру үдерісін зерттеу, полимерлі фосфаттардың қасиеттерін оқып үйрену, туралы қарастырылған. Сәйкесінше зертханалық жұмыстардың орындалу реті мен химиялық және физика-химиялық талдау әдістемесі берілген. Сондай-ақ студенттердің өз бетінше орындауларына арналған өздік жұмыстардың тапсырмалары мен бақылау сұрақтары ұсынылған.

Оқу құралы жоғары оқу орындарының «Химия» және «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандықтары бойынша білім алып жатқан студенттерге, магистранттарға, зерттеуші ізденушілерге арналған.

**ӘОЖ 546 (075.8)**

**КБЖ 24.1 я 73**

ISBN 978–601–04–0310–9

© Балғышева Б.Д. және т.б., 2014  
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2014

## Мазмұны

<b>Кіріспе</b> .....	3
Минералдық тыңайтқыштар мен тұздар технологиясы бойынша жалпы түсініктер .....	5
<b>1. ТЕОРИЯЛЫҚ БӨЛІМ</b>	
1. Фосфориттер мен силикаттарға жалпы сипаттама .....	8
1.1. Фосфат минералдарына сипаттама .....	8
1.2. Табиғи фосфаттарды қышқылдарда өңдеу туралы мәліметтер .....	14
1.3. Фосфат минералдарының қышқылдарда еру кинетикасы .....	20
1.4. Фосфат минералдары – бейорганикалық қышқыл жүйесіне термодинамикалық талдау .....	30
1.5. Фосфат минералдарының бейорганикалық қышқылдарда еру үдерісінің термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларын салыстыру .....	32
1.6. Фосфат минералдарының таңдамалы еру үдерісін зерттеу .....	36
1.7. Модификацияланған полимерлі фосфаттар туралы қысқаша мәліметтер .....	42
1.8. Конденсацияланған фосфаттардың гидролизі .....	49
1.9. Силикат құрылымдары туралы жалпы мағлұматтар. Серпентиндер, цеолиттер .....	58
1.10. Минералдық тыңайтқыштар өндірісі .....	64
<b>II. ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ</b>	
2.1. Химиялық және физика-химиялық талдаулардың әдістемесі .....	68
<b>№1-зертханалық жұмыс</b>	
Сілтілік және сілтілік жер металдарының сызықты фосфаттарын синтездеу .....	103
<b>№2-зертханалық жұмыс</b>	
Сілтілік және сілтілік жер металдары фосфаттарының гидролиз жылдамдықтарының константаларын (K) анықтау .....	106
<b>№3-зертханалық жұмыс</b>	
Ионды инкременттер әдісімен орташа атомдық Гиббс энергияларының $\Delta_f G^\circ$ мәндерін есептеу .....	109
<b>№4-зертханалық жұмыс</b>	
"lgK – $\Delta_f G^\circ$ ат " корреляциялық тәуелділіктің анализі .....	111
1-қосымша .....	112
2-қосымша .....	113
3-қосымша .....	114
4-қосымша .....	115
<b>Пайдаланылған әдебиеттер</b> .....	11

