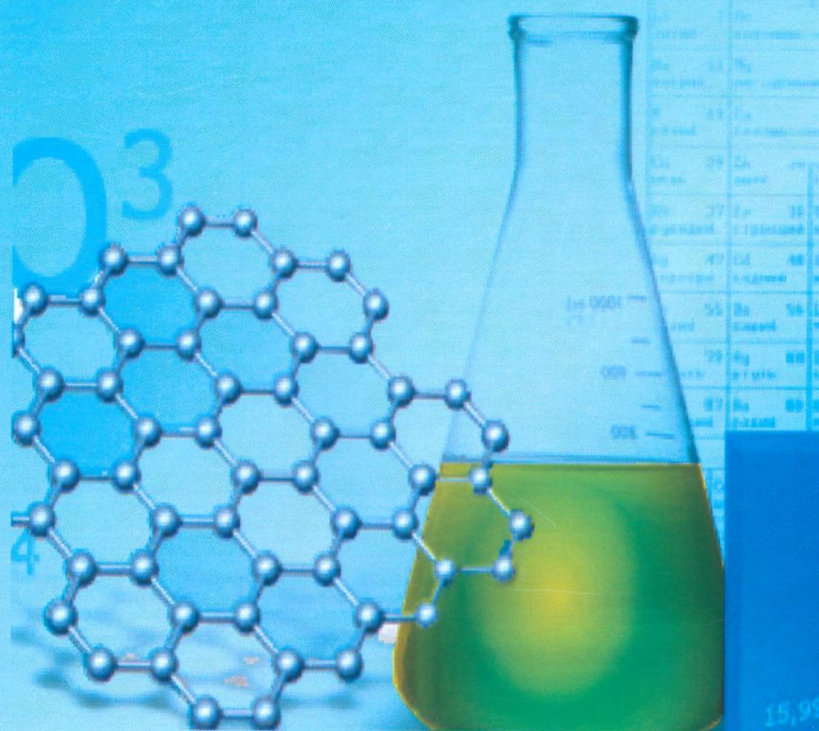


Г. С. Қуанышева, Б.Д. Балғышева,  
Н.С. Далабаева

# ФОСФОР

## ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫ МЕН ФОСФАТТАРДЫҢ ХИМИЯСЫ БОЙЫНША ПРАКТИКУМ

Оқу құралы



Алматы 2010

ББК 24.1 я 73  
Қ 88

*Баспаға өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті жанындағы  
ҚР БЖҒМ-нің жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің  
Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің гуманитарлық  
және жаратылыстану ғылымдар мамандықтары Секциясы мәжілісі  
шешімімен ұсынылған (15 маусым 2010 жыл, № 2 хаттама)*

**Пікір жазғандар:**

*химия ғылымдарының докторы, профессор **Б.Т. Өтелбаев**;  
химия ғылымдарының кандидаты, профессор **Ж.О. Бегалиева**;  
химия ғылымдарының кандидаты, доцент **Ж.Р. Төрегожина**;  
химия ғылымдарының кандидаты, доцент **Г.Т. Көкібасова***

**Қуанышева Г.С. және т.б.**

Қ 88 Фосфор тыңайтқыштары мен фосфаттардың химиясы бойынша практикум: оқу құралы /Г.С.Қуанышева, Б.Д.Балғышева, Н.С.Далабаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 88 б.

**ISBN 9965-29-515-8**

Оқу құралында сапасы төмен фосфор кендерін механика-химиялық активтеудің жағдайларын зерттеу, сондай-ақ фосфор минералдарын активтеуге қажетті реагент таңдау, техникалық өнімнің құрамы, стехиометриялық есептеулер, материалдық баланс теңдеулері, минералды тыңайтқыштар мен басқа бейорганикалық заттарды алудың жылулық есептеулері мен энергиялық балансты құру ұстанымдарының теориялық талдаулары мен мысалдары келтірілген. Сонымен қатар тұзды жүйелердің фазалық диаграммасының құрылымы және екі, үш құрауышты жүйелердегі әртүрлі үдерістерді есептеу әдістерінің негізгі ұстанымдары қарастырылған. Бейорганикалық технологиядағы фазалық диаграммалардың қолданылуына нақты мысалдар келтірілген. Өзбетінше орындау жұмыстарының тапсырмалары берілген.

Оқу құралы университеттердің және жоғары оқу орындарында химия мамандықтары бойынша білім алып жатқан студенттерге, магистранттарға, зерттеуші ізденушілерге арналған.

ББК 24.1 я 73

ISBN 9965-29-515-8

© Қуанышева Г.С., Балғышева Б.Д., Далабаева Н.С., 2010  
© Өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2010

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	<b>3</b>
<b>МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР МЕН ТҰЗДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ЖАЛПЫ ТҮСІНІКТЕР</b>	<b>5</b>
<b>1. ФОСФОРИТТЕР МЕН СИЛИКАТТАРҒА ЖАЛПЫ СИПАТТАМА</b>	<b>8</b>
1.1 Қазақстан фосфориттері және олардың қысқаша сипаттамасы	8
1.2 Силикат құрылымдары туралы жалпы мағлұматтар. Серпентиндер, цеолиттер	14
1.3 Минералдық тыңайтқыштар өндірісі	20
<b>2. ПРАКТИКАЛЫҚ БӨЛІМ</b>	<b>24</b>
2.1 Химиялық және физика–химиялық талдаулардың әдістемесі	24
<b>3. ҚАТТЫ ЗАТТАРДЫҢ ҚҰРАМЫ МЕН СИПАТТАМАСЫ</b>	<b>34</b>
<b>4. МАТЕРИАЛДЫҚ БАЛАНС НЕГІЗІ</b>	<b>39</b>
4.1 Техникалық өнімдердің құрамын және санын (мөлшерін) есептеу	39
4.2 Стехиометриялық есептеулер	41
<b>5 МАТЕРИАЛДЫҚ БАЛАНСТЫҢ ТЕНДЕУЛЕРІ</b>	<b>43</b>
5.1 Қайтымсыз химия-технологиялық үдерістердің материалдық баланстарын құру	46
<b>6. ХИМИЯ–ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДЕГІ ЭНЕРГИЯЛЫҚ (ЖЫЛУЛЫҚ) БАЛАНС ПЕН ЖЫЛУЛЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕРДІ ҚҰРУ ҰСТАНЫМЫ</b>	<b>50</b>
6.1 Энергиялық (жылулық) балансты құру ұстанымы	50
6.2 Химиялық және физикалық айналымдардың жылуын есептеу	54
6.3 Өнеркәсіптік үдерістің жылулық балансын есептеу	56
<b>7. ТҰЗДЫ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ФАЗАЛЫҚ ДИАГРАММАСЫ БОЙЫНША ГРАФИКТІК ЕСЕПТЕУЛЕР</b>	<b>60</b>
7.1 Тұзды жүйе күйінің фазалық диаграммасын бейнелеу әдістері және құрылысының негізгі ұстанымдары	60