

Б.Д. БАЛҒЫШЕВА

**ФОСФАТТАР МЕН
СИЛИКАТТАРДЫҢ
МЕХАНОХИМИЯСЫ**

Оқу құралы

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Б.Д. БАЛҒЫШЕВА

**ФОСФАТТАР МЕН
СИЛИКАТТАРДЫҢ
МЕХАНОХИМИЯСЫ**

Оқу құралы

Алматы
«Қазақ университеті»
2025

ӘОЖ 661.632; 661. 183.4

КБЖ 35.20

Б 94

«Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ» КЕАҚ жанындағы Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің Оқу-әдістемелік бірлестігімен Қазақстан Республикасының жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының «B053- Физикалық және химиялық ғылымдар» кадрларды даярлау бағыты бойынша білім атушыларға оқу құралы ретінде ұсынылады (№1 хаттама 09 қыркүйек 2024 жыл)

Пікір жазғандар:

Қазақ-Британ университетінің «Химиялық инженерия» ғылыми-білім беру орталығының басшысы, х.ғ.д., профессор **Қ. У. Джамансариева**
Ә.Б. Бектұров атындағы «Химия ғылымдарының институты» АҚ химия ғылымдарының докторы, бас ғылыми қызметкер **Г.О. Нұрғалиева**
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ аналитикалық, коллоидты химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасының химия ғылымдарының докторы, профессор **С.М. Тәжібаева**

Балғышева Д.

Б 94 Фосфаттар мен силикаттардың механохимиясы: оқу құралы / Б.Д. Балғышева. – Алматы: Қазақ университеті, 2025. – 200 б.

ISBN 978-601-04-7011-8

Оқу құралы – ғылымда, техникада, ауыл шаруашылығында маңызды орын алатын полимерлі фосфаттар, Қазақстанның кен орындары және онда кездесетін фосфаттар мен силикаттардың классификациясы, алынуы, түрленуі, физикалық, химиялық, термодинамикалық қасиеттері және қолданылуы туралы жазылған.

Фосфаттар мен силикаттардың механохимиялық активтеу үрдістері және онда қолданатын механохимиялық реакторларға сипаттама беріліп, механохимиялық активация кезінде болатын физикалық, химиялық қасиеттерін анықтау, сығылу-үйкелу бетіндегі әсерлесу параметрлерді есептеу әдістері көрсетілген. Механохимиялық активтеу барысында жүретін қышқылдық-негіздік реакциялардың заңдылықтары мен механизмдері қарастырылады.

Оқу құралы «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы», «Химия зерттеуші» мамандығында оқитын студенттер мен магистранттарға (бакалавр, магистранттар және PhD ізденушілеріне) сонымен қатар оқытушыларға арналған.

ӘОЖ.661.632; 661. 183.4

КБЖ.35.20

ISBN 978-601-04-7011-8

© Балғышева Д., 2025

© әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2025