



Технология получения кремниевых нанонитей и их использование в фотопреобразователях

Учебное пособие



УДК 661.68
ББК 35.20
Т 38

Рекомендовано к изданию Ученым советом
физико-технического факультета
и РИСО КазНУ имени аль-Фараби
(протокол №2 от 03.11.2017 г.)

Рецензент

кандидат физико-математических наук, доцент **С.М. Манакоев**

Под редакцией

кандидата физико-математических наук **К.К. Диханбаева**

Т 38 **Технология** получения кремниевых нанонитей и их использование в фотопреобразователях: учеб. пособие / К.К. Диханбаев, Г.К. Мусабек, Е.Т. Таурбаев, Е. Шабдан, А.С. Джунусбеков; под ред. К.К. Диханбаева. – Алматы: Казак университеті, 2017. – 114 с.
ISBN 978-601-04-2944-4

В пособии приведены сведения получения кремниевых нанонитей и применения в устройствах солнечного элемента. Рассмотрены основы формирования нанокристаллических структур для p- и n-типа кремния, их электрические и оптические свойства, а также методы дифракции обратного рассеяния, энергодисперсный анализ структур, спектры фотолуминесценции, вторичные ионные масс спектрокопии. Особое внимание уделено использованию кремниевых нанонитей в фотопреобразователях в качестве антиотражающего покрытия и увеличение эффективности солнечных элементов.

Предназначено студентам-бакалаврам, магистрантам и докторантам, занимающимся разработкой, изготовлением и эксплуатацией нанокристаллических материалов и фотопреобразователей.

УДК 661.68
ББК 35.20

© Диханбаев К.К., Мусабек Г.К.,
Таурбаев Е.Т., Шабдан Е., Джунусбеков А.С.;
под ред. Диханбаева К.К., 2017
© КазНУ имени аль-Фараби, 2017

ISBN 978-601-04-2944-4

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Si	– кремний
CЭ	– солнечный элемент
КНН (SiNWs)	– кремниевая нанонить
SiO ₂	– оксид кремния
SEM (СЕМ)	– сканирующий электронный микроскоп
ТЕМ (ПЭМ)	– просвечивающий электронный микроскоп
АСМ	– атомно-силового микроскоп
МИМХТ	– металл-индуцированный мокрого химического травления
EBSD	– дифракция обратного рассеяния электронов
Ag/Si	– границы раздела серебро/кремний
EDX	– энергодисперсный рентгенографический анализ
PL	– фотолуминесценция
Si-NCS	– кремниевые нанокристаллиты
VIMC (SIMS)	– вторичные ионные масс-спектрокопии
AZO (ZnO: Al)	– оксид цинка, легированный алюминием
Ag/Si	– границы раздела серебро/кремний
TCO	– прозрачная проводящая пленка оксида
CCD	– Пельтье-охлаждаемое кремниевое устройство
РСД	– рентгеноструктурная дифрактометрия
MR	– магнитное сопротивление