



Л.Н. Рашкович

**Физика
кристаллизации**



Л.Н. Рашкович

Физика кристаллизации

Москва
Научный мир
2015

УДК 530.1

ББК 22.37

P28

Р е ц е н з е н т ы:

заведующий лабораторией Института общей физики РАН,
доктор химических наук, профессор **П.П. Федоров**;
заведующий лабораторией, заместитель директора
Института кристаллографии РАН,
доктор физико-математических наук **А.Э. Волошин**

Рашкович Л.Н.

Физика кристаллизации. – М.: Научный мир, 2015. – 104 с.: 77 илл.

ISBN 978-5-91522-396-6

В учебном пособии приведены классические представления о фазовом равновесии и диаграммах состояния, образовании кристаллов, структуре поверхности, механизмах и кинетике роста кристаллов. Но основное содержание книги – обсуждение новых экспериментальных данных о явлениях, происходящих на поверхности растущих кристаллов, что приводит к современному пониманию роли термодинамики и кинетики в процессе кристаллизации. Эти знания необходимы для разработки новых методов и приемов выращивания бездефектных кристаллов, применяемых в различных областях техники.

Книга рекомендована к изданию Ученым советом отделения физики твердого тела физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (Протокол № 4 от 11.06.2014 г.) в качестве учебного пособия по специальностям: 01.04.07– Физика конденсированного состояния; 01.04.018– Кристаллография и кристаллофизика.

ISBN 978-5-91522-396-6

© Рашкович Л.Н., 2015

© Научный мир, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Введение	6
Фазовое равновесие	11
Однокомпонентные системы	11
Двухкомпонентные системы	13
Трехкомпонентные системы	23
Зарождение кристаллов	31
Диффузионный и кинетический режимы роста кристаллов	40
Структура поверхности	46
Нормальный рост кристаллов	49
Образование двумерных зародышей	52
Дислокационный механизм роста	54
Дислокационная спираль	54
Крутизна холмиков роста	58
Плотность изломов	61
Скорость движения изломов	65
«Одномерные зародыши»	66
Зависимость скорости ступени от ее длины	66
Флуктуации положения ступени	71
Движение эшелона ступеней	75
Некосселевские кристаллы	78
Влияние примесей	80
Дефекты в кристаллах	89
Рост из раствора	90
Рост из расплава	96
Заключение	102