

## **Оглавление**

### **Предисловие к третьему изданию**

### **Введение**

Глазами ученого и художника

О чем рассказывается в книге

О камнях, скатывающихся к подножию горы

### **Дефекты в кристалле**

Беспорядок, который порядку необходим

Дефекты, которые кристаллу не нужны

Источники и стоки вакансий

Мера необходимого беспорядка

Электрический заряд «атомов пустоты»

Фотография «атома пустоты»

### **Бесцельная самодиффузия**

«Охота к перемене мест»

Хаотические блуждания меченых атомов

Что движется — атом или вакансия?

Коэффициент самодиффузии

Газ вакансий

Для диффузии нужна пустота

### **Поверхностная диффузия**

Рельеф поверхности кристалла

Перекати-поле и двумерный газ

Разворачивающийся ковер или песок, сдуваемый ветром

Диффузия *in statu nascendi* и эффект Ребиндера

Целенаправленная самодиффузия вдоль поверхности

Beer царапин

Канавки термического травления

«Кристаллу не пристало терять черты кристалла»

Притупление острой иглы

### **Диффузия в кристаллах с дефектами**

Ион, диффундирующий с соответственной вакансией

Диффузия почти на месте

Биография кристалла, найденного геологом

Залечивание «S-трека»

### **Диффузионная ползучесть кристаллов**

Жидкость может быть хрупкой, подобно кристаллу

Кристалл может течь, подобно жидкости

Диффузионное течение кристалла

Вязкость кристалла

Самопроизвольное распрямление изогнутого кристалла

### **Взаимная диффузия**

События вблизи плотины

О двух встречных потоках атомов

Источники и стоки вакансий и атомов в диффузионной зоне

Два эффекта — Френкеля и Киркендалла

Диффузия, поднимающая груз

Эффекты Френкеля и Киркендалла в однокомпонентной системе

Рельеф поверхности над диффузионной зоной

Напряжения в диффузионной зоне

Взаимная диффузия в тонких пленках  
Диффузионное разбухание металлических усов

### **Самодиффузия в растворах**

О двух попутных и одном встречном потоках  
Опыт с изогнутой пластинкой

Диффузионное горение монокристалла цинка

### **Влияние на диффузию внешних воздействий**

Электронный ветер  
Носители вещества и заряда

Заряженная пора  
Диффузия под давлением

Диффузия под влиянием разности температур

### **Диффузионное движение включений в кристалле**

Шарик в воде  
Обсуждение опыта, который не был поставлен

Пора в роли тормоза движущейся границы

Электролиз в кристалле  
Пора в электрическом поле

Диффузия пузырьков  
Вакансационный пробой кристалла .

### **Рекристаллизация**

Рекристаллизация-перекристаллизация

Скачущие границы

### **Спекание порошков**

Куда и как уходит пустота?

Капля пустоты испаряется в кристалл

Течение кристалла в пору

Туман из капелек пустоты

«Слияние» кристаллических крупинок

Отрицательные усы

Диффузионное разбухание прессовки

### **Островковые пленки**

Об этом стоит рассказать

Диффузионное разрушение тонких пленок

Кристалл, уступающий капле

Крупинки «поедают» друг друга

Островковая пленка на поликристалле

Коалесценция крупинок на шероховатой поверхности

Крупинки, бегающие по поверхности

Вынужденное движение крупинок по поверхности кристаллов

Коалесценция в режиме «подметания»

### **Квантовая диффузия**

Небольшое предупреждение

Параметр де Бура

Предсказания теоретиков

Измерения экспериментаторов

### **О чем не рассказано в книге**

### **Рекомендуемая литература**