Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.Д. БЯЛИК, А.В. КАМЕНСКАЯ

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

ЗАДАЧНИК

Учебно-методическое пособие

НОВОСИБИРСК
2016

УДК 621.38(076.1)
Б 994

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *И.Л. Новиков*
канд. техн. наук, доцент *И.С. Савиных*

Бялик А.Д.
Б 994 Элементная база электроники: задачник: учебно-метод. пособие / А.Д. Бялик, А.В. Каменская. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. – 48 с.

ISBN 978-5-7782-2948-8

Работа подготовлена на кафедре полупроводниковых приборов и микроэлектроники для студентов II курса факультета РЭФ и утверждена Редакционно-издательским советом университета в качестве учебно-методического пособия

УДК 621.38(076.1)

ISBN 978-5-7782-2948-8

© Бялик А.Д., Каменская А.В. 2016
© Новосибирский государственный технический университет, 2016

СПИСОК ОСНОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

A – работа выхода
C – электрическая емкость
c – скорость света в вакууме
D – коэффициент диффузии
d – длина, расстояние
E – напряженность электрического поля, энергия
E_C – энергетический уровень дна зоны проводимости
E_V – энергетический уровень потолка валентной зоны
E_i – энергетический уровень середины запрещенной зоны
E_{F} – энергетический уровень Ферми
E_g , ΔE – ширина запрещенной зоны
F – площадь
f – частота, функция
h – толщина, постоянная Планка
I – электрический ток
I_S, I_0 – ток насыщения
I_G – ток термогенерации
i – мгновенное значение тока
J – интенсивность излучения
j – плотность тока
k – постоянная Больцмана
L – индуктивность, диффузионная длина носителей заряда
L_n – диффузионная длина электронов
L_p – диффузионная длина дырок
l – длина, расстояние
m – масса
m – эффективная масса
m_n^* – эффективная масса электрона
m_p^* – эффективная масса дырки

N – число частиц, концентрация легирующей примеси,

N_0 – число Авогадро

N_V – эффективная плотность состояний в валентной зоне

N_C – эффективная плотность состояний в зоне проводимости

N_A – концентрация акцепторов

$N_Д$ – концентрация доноров

n – концентрация электронов, число витков, показатель преломления

n_0 – равновесная концентрация электронов

n_i – собственная концентрация электронов

n_{n0} – равновесная концентрация электронов в области, где электроны являются основными носителями заряда

n_n – концентрация электронов в области, где электроны являются основными носителями заряда

n_p – концентрация электронов в области, где электроны являются неосновными носителями заряда

Δn – избыточная концентрация электронов

P – поляризованность, мощность

p – концентрация дырок, давление

p_0 – равновесная концентрация дырок

p_i – собственная концентрация дырок

p_{p0} – равновесная концентрация дырок в области, где дырки являются основными носителями заряда

p_p – концентрация дырок в области, где дырки являются основными носителями заряда

p_n – концентрация дырок в области, где дырки являются неосновными носителями заряда

Δp – избыточная концентрация дырок

Q – заряд

R – активное сопротивление, универсальная газовая постоянная

r – радиус

S – площадь, крутизна передаточной характеристики

T – температура