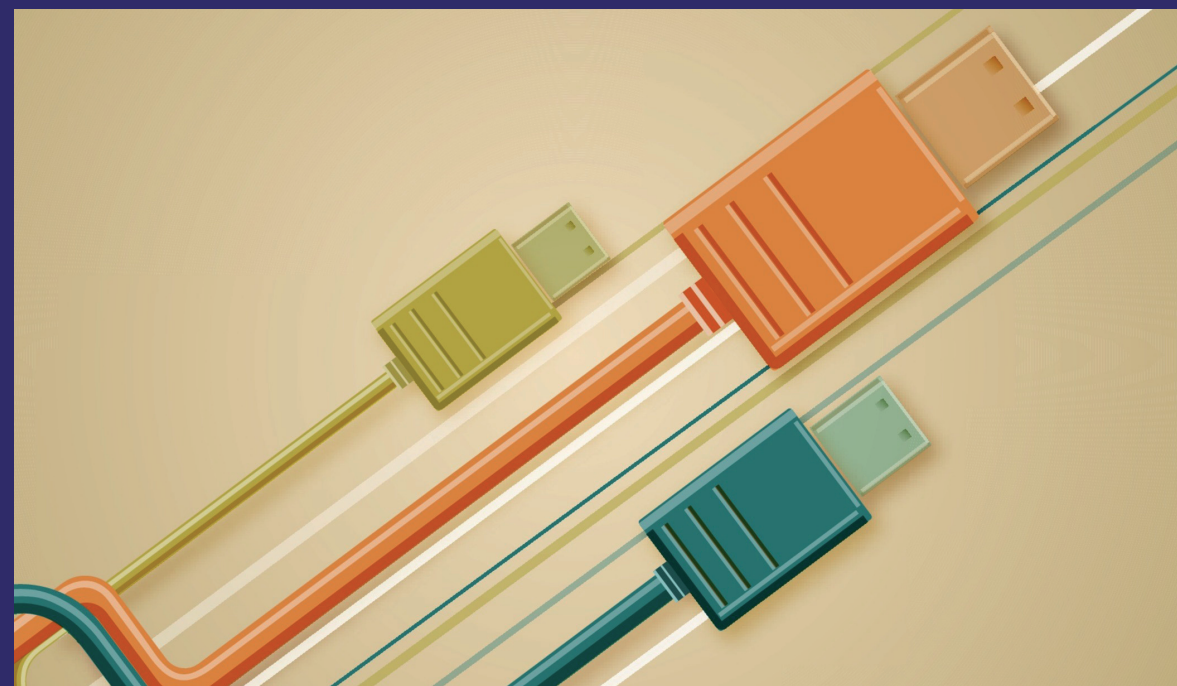


Викладено питання будови та властивостей матеріалів, які використовуються в електро- та електронній техніці. Розглянуто електрофізичні ефекти та явища в провідниках, діелектриках, напівпровідниках, магнітних матеріалах. Значна увага приділена кінетичним ефектам в напівпровідниках, властивостям основних напівпровідникових матеріалів, металів, наноматеріалів. Наведено приклади практичного застосування розглянутих матеріалів. Для інженерно-технічних працівників, студентів технічних вузів, що спеціалізуються в галузі електротехніки, електронної техніки, автоматизації та радіотехніки.

Електротехнічні матеріали



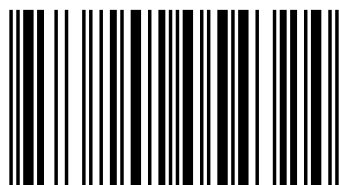
М. Т. Горбачук

Електротехнічні матеріали

Навчальний посібник



Автор закінчив Київський педагогічний інститут ім. О. М. Горького за спеціальністю фізика. Навчався в аспірантурі Інституту напівпровідників АН УРСР, захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю "Фізика напівпровідників та діелектриків". Працює на кафедрі фізики на посаді доцента в Київському національному університеті технологій та дизайну.



978-620-2-05432-4

Горбачук

LAP **LAMBERT**
Academic Publishing

М. Т. Горбачук

Електротехнічні матеріали

М. Т. Горбачук

Електротехнічні матеріали

Навчальний посібник

LAP LAMBERT Academic Publishing

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:

LAP LAMBERT Academic Publishing

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page

ISBN: 978-620-2-05432-4

Copyright © M. Т. Горбачук

Copyright © 2017 International Book Market Service Ltd., member of
OmniScriptum Publishing Group

All rights reserved. Beau Bassin 2017

М.Т.Горбачук

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ

навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

Микола Тихонович Горбачук

Електротехнічні матеріали: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

Викладено питання будови та властивостей матеріалів, які використовуються в електро – та електронній техніці. Розглянуто електрофізичні ефекти та явища в провідниках, діелектриках, напівпровідниках, магнітних матеріалах. Значна увага приділена кінетичним ефектам в напівпровідниках, властивостям основних напівпровідникових матеріалів, металів, наноматеріалів. Наведено приклади практичного застосування розглянутих матеріалів.

Для інженерно-технічних працівників, студентів технічних вузів, що спеціалізуються в галузі електротехніки, електронної техніки, автоматизації та радіотехніки.

Вступ.

Електротехнічні матеріали – сучасний стан, перспективи розвитку

Сучасний науково-технічний прогрес тісно пов'язаний з розробкою та освоєнням нових матеріалів. Саме матеріали стали ключовою ланкою, яка визначає успіх багатьох інженерних рішень при створенні електротехнічного обладнання та електронної апаратури. Тому вивченню матеріалів відводиться значне місце.

Інтенсивний розвиток науки і техніки неможливий без вирішення проблеми вдосконалення якості і економічності матеріалів - речової основи будь-якої продукції. Нові матеріали з'являються в результаті попереднього глибокого вивчення економічних, функціональних і споживчих властивостей різних речовин, а також технології їх отримання і обробки.

Практика постійно висуває різноманітні та все жорсткіші вимоги до властивостей та поєднання властивостей у матеріалах. Відповідно зростає кількість та номенклатура матеріалів. Сьогодні кількість найменувань матеріалів, що застосовуються в електротехніці з різноманітною метою, складає десятки тисяч.

Розділ 1. Загальні відомості про електротехнічні матеріали

1.1. Класифікація електротехнічних матеріалів

Електротехнічними називають матеріали, які характеризуються певними властивостями по відношенню до електромагнітного поля і які застосовуються в техніці з урахуванням цих властивостей. Різні властивості матеріалів піддаються впливам як окремо електричних або магнітних полів, так і їх сукупності.

За поведінкою в магнітному полі електротехнічні матеріали поділяють на сильномагнітні (магнетики) і слабомагнітні. Перші знайшли особливо широке застосування в техніці завдяки їх магнітним властивостям.

За поведінкою в електричному полі матеріали поділяють на провідники, напівпровідники та діелектрики. Більшість електротехнічних матеріалів можна віднести до слабомагнітних або практично немагнітних. Однак і серед магнетиків слід розрізняти провідники, напівпровідники і практично непровідні.

Провідниковими називають матеріали, основною електричною властивістю яких є сильно виражена електропровідність. Їх застосування в техніці зумовлене в основному цією властивістю, яка визначає високу питому