

www.ketab.ir

www.ketab.ir

همه چیز درباره دیود
مؤلف: محمدرضا سیف

سرشناسه : سیف، محمدرضا، ۱۳۷۲ -
 عنوان و نام پدیدآور : همه چیز درباره دیود/مؤلف محمدرضا سیف.
 مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۳۹۸.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : 978-600-7946-93-0
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : چاپ فبلی: انتشارات فنی حسینیان، ۱۳۹۲.
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : دیودها
 موضوع : Diodes
 موضوع : دیودهای نیمه هادی
 موضوع : Diodes, Semiconductor
 رده بندی کنگره : TK۷۸۷۱/۸۶
 رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱۵۲۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۹۷۴۵۸۹



انتشارات استادکار

نام کتاب: همه چیز درباره دیود

ناشر: انتشارات استادکار

مؤلف: محمدرضا سیف

لیتوگرافی: رامین

نوبت چاپ: اول - پاییز ۱۳۹۸

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۳۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۹۳-۰۰

www.simorghedaneh.com

مراکز پخش:

- کتابفروشی هنر: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۲۲۴۲
- کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، مقابل دبیرخانه دانشگاه تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۱۲۵۱
- کتابفروشی سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۶۱
- برای تهیهی دیگر محصولات این مؤسسه در تهران یا شهرستان ها، با شماره ۰۵۵۷۸۷۷-۰۹۳۷ تماس حاصل فرمائید.



هدایت الکتریکی در سیلیکون و ژرمانیوم خالص	۲۲
نیمه‌های نوع N	۲۲
نیمه‌های نوع P	۲۲

فصل دوم

ساختمان دیود	۲۳
اتصال نیمه‌های نوع P و N (دیود کریستالی)	۲۳
بایاس کردن دیود	۲۵
بایاس مستقیم (Forward Bias)	۲۵
بایاس معکوس (Reverse Bias)	۲۶
نماد ها، تکیه و شکل ظاهری دیودها	۲۷
منحنی جریان-ولتاژ دیود در بایاس مستقیم	۲۷
منحنی جریان-ولتاژ دیود در بایاس معکوس	۲۹
چکیده فصل	۳۰
محاسبه مقاومت سری با دیود	۳۰

فصل سوم

نامگذاری و استخراج اطلاعات دیودها	۳۱
نامگذاری دیودها	۳۲
روش ژاپنی	۳۲
روش اروپایی	۳۳
روش آمریکایی	۳۴

درباره کتاب	۷
مقدمه مؤلف	۹

فصل اول

ساختار نیمه‌های	۱۱
هدایت الکتریکی اجسام	۱۱
ساختمان اتم	۱۳
الکترون‌های لایه ظرفیت	۱۳
رسانا (Conductor)	۱۱
نارسانا (Insulator)	۱۱
نیمه‌های (Semi Conductor)	۱۵
ابررسانا (Super Conducting)	۱۶
ساختمان اتمی سیلیکون و ژرمانیوم	۱۷
پیوند کووالانسی در اتم‌های سیلیکون و ژرمانیوم	۱۷
بررسی هدایت الکتریکی در سیلیکون و ژرمانیوم	۱۸
جریان الکترون‌های آزاد حفره‌ها	۱۹
افزودن ناخالصی به کریستال نیمه‌های	۲۰
آلاییده کردن کریستال نیمه‌های با اتم پنج ظرفیتی (نیمه‌های نوع N)	۲۰
آلاییده کردن کریستال نیمه‌های با اتم سه ظرفیتی (نیمه‌های نوع P)	۲۱
چکیده فصل	۲۲

۳۴	مقادیر حد در دیودها
۳۵	بدست آوردن مقادیر حد از روی جدول
۳۷	استخراج اطلاعات از Data sheet
۴۰	چکیده فصل

فصل ۵

۸۵	مدرسای ریاضی دیود
۸۵	مقدمه‌ای بر روش‌های تحلیل مدارهای الکتریکی
۸۶	مدرسای منابع تغذیه
۸۷	منابع مستقل
۸۸	منابع وابسته
۸۸	قوانین تحلیل مدارهای الکتریکی
۹۱	مشخصه ولتاژ-جریان دیود
۹۴	پدیده شکست در دیود
۹۴	قاومت دیود
۹۶	تحلیل مدارهای دیودی
۹۷	مدار معادل دیود
۹۸	پنجدی صاف

فصل ششم

۹۹	مدارهای دیودی
۹۹	مقدمه
۹۹	۱- کاربرد دیود در مدارهای یکسوساز
۱۰۰	یکسوساز نیم‌موج
۱۰۱	یکسوساز تمام‌موج
۱۰۴	استفاده از خازن صافی در یکسوسازها
۱۰۴	یکسوساز نیم‌موج با صافی خازن
۱۰۵	مقایسه سه یکسوکنده
۱۰۶	۲- کاربرد دیود در مدارهای تثبیت‌کننده ولتاژ

فصل ۲

۴۳	انواع دیودها
۴۴	۱- دیود یک‌سوکننده معمولی (Rectifier diodes)
۴۵	برگه‌ی اطلاعات دیود یکسوکننده معمولی
۴۶	منحنی‌های مشخصه دیود
۴۷	۲- دیودهای اتصال نقطه‌ای (point contact Diode)
۴۸	اطلاعات دیود اتصال نقطه‌ای
۵۰	استاندارد ولتاژ زنری
۵۰	دیود زنر سیگنال کوچک
۵۴	منحنی‌های مشخصه دیود
۵۶	ضرب حرارتی دیود زنر
۵۶	توان زنر
۶۰	برگه اطلاعات یک دیود خازنی (ورکتور)
۶۳	برگه‌ی اطلاعات یک نمونه دیود شاتکی
۶۶	برگه اطلاعات یک نمونه دیود تونل
۶۸	برگه اطلاعات یک نمونه دیود نوری ۳ میلی‌متری
۷۲	روشن کردن LED
۷۲	برگه‌ی اطلاعات LED (P1C1-4WYA/334-15)
۷۵	نمودارهای الکترواپتیکی
۷۶	نمایشگرهای هفت قطعه‌ای (7-segment)
۸۰	نمایشگرهای ترکیبی LED
۸۱	تست دیود خارج از مدار

۱۳۳	پروژه‌های کاربردی با استفاده از دیودها	۳- کاربرد دیود در مدارهای برش	۱۰۸
۱۳۳	اول ایمنی	برش دهنده‌های موازی	۱۰۸
۱۳۳	اطمینان از تغذیه مناسب مدار	برش دهنده‌های سری	۱۰۹
۱۳۴	اطمینان از عملکرد صحیح قطعات	برش دهنده‌های دوطرفه	۱۰۹
۱۳۴	آشنایی با بُردهای موقت مدار (bread board)	۴- کاربرد دیود در چند برابر کننده‌های ولتاژ	۱۱۰
۱۳۵	۱۰ پروژه کاربردی با دیودها	چکیده فصل	۱۱۱
۱۳۵	۱- مدار کاهنده ولتاژ		
۱۳۵	۲- مدار رگولاتور (تنظیم کننده) ولتاژ با دیود معمولی		
۱۳۶	۳- افزایشدهی زنجیره‌ای ولتاژ		
۱۳۶	۴- برشگر موج یکطرفه		
۱۳۷	۵- برشگر موج دو طرفه		
۱۳۷	۶- رگولاتور ولتاژ با دیود زینر		
۱۳۸	۷- مدار راه انداز (تغذیه) LED		
۱۳۸	۸- تنظیم روشنایی LED		
۱۳۹	۹- آشکارسازی پلاریته‌ی ولتاژ		
۱۳۹	۱۰- مدار تشخیص کاتد و آنود		
۱۴۱	پیوست		
۱۵۱	واژه‌نامه تخصصی الکترونیک		
۱۵۸	منابع		

فصل هفتم

	آشنایی با نرم افزار مولتی سیم و شبیه سازی مدارهای ردی	۱۱۵
	نصب نرم افزار	۱۱۵
	آشنایی با محیط نرم افزار	۱۲۳
	Circuit Window	۱۲۳
	Menus	۱۲۴
	Standard toolbar	۱۲۴
	Instruments toolbar	۱۲۵
	Component toolbar	۱۲۵
	Main toolbar	۱۲۶
	Active circuit tab	۱۲۶
	شبیه سازی چند مدار دیودی در مولتی سیم	۱۲۸
	۱- یکسوساز نیم موج	۱۲۸
	۲- یکسوساز تمام موج با ترانس سر وسط	۱۳۱



کتابی که شما دارید تحت عنوان همه چیز درباره دیود می باشد که در ۸ فصل نگارش شده است. در فصل های اول و دوم به بررسی چگونگی ساخت و عملکرد یک دیود در سطح اتمی پرداخته ایم. مطالعه این دو فصل درک خوبی از عملکرد دیود را به شما منتقل می نماید. در ادامه فصل سوم شروع می شود که در مورد نام گذاری دیودها و چگونگی استخراج اطلاعات دیود از دیتا شیت می باشد و سعی کنید هم مان با مطالعه این فصل به سایت های مختلف فروشنده قطعه مراجعه کنید و نامگذاری های مختلف را مشاهده نمایید.

در فصل چهارم ۱۰ نوع پرکاربرد از انواع دیودها را معرفی کرده ایم و طرز کار و کاربردهای آنها بررسی شده است. در این فصل به بررسی دیدگاه یک نمونه از هر نوع دیود پرداخته شده تا با اطلاعات ضروری مندرج در این برگه ها آشنا شوید. نوبت به فصل ۵ می رسد که در آن مدل سازی ریاضی دیود را مدنظر قرار دادیم، ابتدا به اصول تحلیل مدارهای ساده پرداخته ایم تا افرادی که هیچ دانشی از مدار ندارند از مطالعه این فصل باز نمانند سپس به تدریس به سمت تحلیل مدارهای دیودی حرکت کرده ایم. مطالعه این فصل دید تحلیلی خوبی از عملکرد دیود را به شما منتقل خواهد داد. در فصل ۶ پرکاربردترین و رایج ترین مدارهای دیودی را معرفی کرده و طرز کار و کاربردهای آنها بیان می شود. فصل ۷ این کتاب به نرم افزار شبیه سازی مولتی سیم اخراج داده شده، در این فصل قصد داریم تا شما را به سمت استفاده از نرم افزارهای شبیه ساز برای ترسیم مدار سوق دهیم. فصل ۸ کتاب که فصل پایانی می باشد دارای ۱۰ پروژه جالب و کاربردی از دیودها بوده که پیشنهاد می شود آنها را خودتان بسازید و به عنوان یادگاری از مطالبی که از این کتاب آموخته اید نگه دارید و از آن استفاده کنید. اکنون بدون از دست دادن وقت به سراغ مطالب کتاب بروید. اگر سر رشته ای در الکترونیک دارید از فصل ۳ شروع کنید.

موفق باشید

محمد رضا سیف