
دوزیمتری پرتوهای یونیزان

گردآوری و تالیف:

مریم پورکاوه

فوق لیسانس فیزیک پزشکی و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان

ناصر حجریزاده

فوق لیسانس فیزیک پزشکی، دانش‌آگاه دوم پزشکی سمنان

دکتر کریم قاضی خانلو

دکتری فیزیک پزشکی و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان



سرشناسه	: پورکاوه، مریم، ۱۳۶۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: دوزیمتری پرتوهای یونیزان/ گردآوری و تالیف مریم پورکاوه، ناصر جعفرزاده، کریم قاضی خانلو ثانی.
مشخصات نشر	: تهران: رویان پژوه، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۷ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۵۱۲-۰
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا	
موضوع	: تشعشع یونیزه‌کننده - مقدار
موضوع	: Ionizing radiation - Dosage
موضوع	: تشعشع - مقدارسنجی
موضوع	: Radiation dosimetry
موضوع	: تشعشع یونیزه‌کننده - رابطه مقدار و تاثیر
موضوع	: Ionizing radiation—Dose-response relationship
شناسه افزوده	: جعفرزاده، ناصر، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: قاضی خانلو ثانی، کریم، ۱۳۵۶ -
رده بندی کنگره	: ۷ ۱۱ ۹۵۹ پ/ RA۵۶۹
رده بندی دیویی	: ۳۶ ۱۷۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۵، ۶۲۹



دوزیمتری پرتوهای یونیزان

مریم پورکاوه، ناصر جعفرزاده، کریم قاضی خانلو ثانی

ناشر: رویان پژوه
نوبت چاپ: اول - ۹۷
چاپ و صحافی: شریف
قطع و تعداد صفحات: وزیری- ۱۲۷
شمارگان: ۲۰۰ نسخه
بها: ۲۸۰۰۰ تومان



شابک: 0-512-408-600-978

کلیه حقوق عادی و معنوی اثر متعلق به ناشر است و هرگونه تکثیر، بازنویسی، خلاصه برداری یا برداشت به هر نحوی بدون اجازه کتبی از ناشر مجاز نبوده و منجر به پیگرد قانونی می‌باشد.

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، بین ۱۲ فروردین و منیروی جاوید (روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران)
تلفن: ۶۶۴۸۶۳۷۲ - ۶۶۹۷۰۷۴۰
ساختمان کتاب‌های جیبی، طبقه سوم

خرید آنلاین [www. RPpub. ir](http://www.RPpub.ir)

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	فصل اول: تشعشعات یونیزان
۱۲	۱-۱ مقدمه
۱۲	۲-۱ یونیزان
۱۳	۳-۱ یونیزاسیون-پراگندگی
۱۳	۴-۱ انواع پرتوهای یونیزان
۱۶	۵-۱ توصیف پرتو فوتون
۱۹	فصل دوم: برهمکنش پرتوهای یونیزان با ماده-جذب و پراکندگی اشعه
۲۰	۱-۲ مقدمه
۲۰	۲-۲ تضعیف پرتو فوتون
۲۳	۳-۲ لایه نیم جذب (HVL)
۲۵	۴-۲ ضریب تضعیف جرمی
۲۶	۵-۲ ضریب تضعیف الکترونی
۲۷	۶-۲ ضریب تضعیف اتمی
۲۸	۷-۲ ضریب انتقال انرژی
۲۸	۸-۲ ضریب جذب انرژی
۲۹	۹-۲ برهمکنش فوتون با ماده
۲۹	۱۰-۲ انواع برهمکنشها
۳۰	۱-۱۰-۲ پراکندگی تامسون یا همدوس σ_{coh}
۳۱	۲-۱۰-۲ اثر فوتوالکتریک
۳۳	۱-۲-۱۰-۲ تغییرات جذب فوتو الکتریک بر حسب انرژی فوتون
۳۵	۲-۲-۱۰-۲ تغییرات جذب فوتو الکتریک بر حسب عدد اتمی ماده جاذب
۳۵	۳-۲-۱۰-۲ ضریب انتقال انرژی فوتوالکتریک (τ_K)
۳۵	۴-۲-۱۰-۲ توزیع زاویه‌ای فوتوالکترون

۳۶	۵-۲-۱۰-۲ کاربرد در رادیولوژی تشخیصی
۳۷	۳-۱۰-۲ اثر کمپتون
۳۸	۱-۳-۱۰-۲ حالت‌های ویژه‌ای از اثر کمپتون
۴۱	۲-۳-۱۰-۲ وابستگی اثر کمپتون به عدد اتمی و انرژی
۴۲	۴-۱۰-۲ اثر تولید جفت
۴۳	۱-۴-۱۰-۲ پدیده فنا
۴۴	۲-۴-۱۰-۲ تغییرات اثر تولید جفت بر حسب انرژی
۴۴	۳-۴-۱۰-۲ تغییرات اثر تولید جفت بر حسب عدد اتمی
۴۵	۱۰-۲ اثر ستحاله فوتونی
۴۶	۱۱-۲ اهمیت نسبی انواع مختلف برهمکنش‌ها
۴۷	۱۲-۲ برهمکنش درات باردار با ماده
۴۷	۱۳-۲ توان برقف سازی
۴۸	۱۴-۲ جنبه‌های علمی توان توقف سازی
۵۰	۱۵-۲ برهمکنش نوترون با ماده
۵۱	۱-۱۵-۲ پراکندگی الاستیک (کشش)
۵۲	۲-۱۵-۲ پراکندگی غیرالاستیک (ناکشش)
۵۲	۳-۱۵-۲ گیراندازی نوترون
۵۳	۴-۱۵-۲ خورد شدن هسته
۵۳	۵-۱۵-۲ شکافت
۵۳	۱۶-۲ ضرایب برخورد نوترون
۵۵	فصل سوم: سنجش و اندازه‌گیری تابشهای یونیزان کمیت‌ها و واحدها
۵۶	۱-۳ مقدمه
۵۷	۲-۳ رونتگن
۵۹	۳-۳ اتاقک یونیزاسیون هوای آزاد
۶۱	۴-۳ محدودیتها و دقتهای لازم در استفاده از اتاقک یونیزاسیون هوای آزاد
۶۲	۵-۳ تصحیح مربوط به دما و فشار (T, P)
۶۲	۶-۳ تعادل الکترونی
۶۳	۷-۳ اتاقک انگشتانه‌ای
۶۵	۱-۷-۳ دیواره اتاقک

۶۶	۲-۷-۳ کالیبراسیون اتاقک انگشتانه‌ای
۶۸	۳-۷-۳ ویژگی‌های مطلوب یک اتاقک
۶۹	۸-۳ اندازه‌گیری اکسپوژر
۷۰	۹-۳ اتاقک فارمر
۷۲	۱۰-۳ اتاقک‌های ویژه
۷۳	۱۱-۳ دز جذبی
۷۵	۱۲-۳ کمیت کرما
۷۵	۱۳-۳ رابطه کرماهای هوا با اکسپوژر و دوز جذب
۷۶	۱۴-۳ اکسپوژر و کرما
۷۷	۱۵-۳ دز جذبی
۷۹	۱۶-۳ محاسبه دز جذب شده در ماده با استفاده از اکسپوژر
۸۰	۱۷-۳ نظریه حفره برانگیخته-گری
۸۲	۱۸-۳ نظریه اسپنسر-اتیک
۸۵	فصل چهارم: آشکارسازی پرتوهای ونیزان
۸۶	۱-۴ مقدمه
۸۶	۲-۴ تقسیم‌بندی آشکارسازها
۸۷	۳-۴ مدهای کاری پالس و جریان
۸۸	۴-۴ اثر آهنگ برهمکنش بر عملکرد آشکارسازها در مدهای پالس
۹۰	۵-۴ عملکرد مد جریان
۹۰	۶-۴ کارایی ذاتی یا حساسیت آشکارساز
۹۱	۷-۴ قدرت تفکیک انرژی
۹۱	۸-۴ اساس آشکارسازی
۹۲	۹-۴ آشکارسازهای گازی
۹۵	۱۰-۴ انواع آشکارسازهای گازی
۹۵	۱۱-۱۰-۴ اتاقک یونش
۹۷	۱۲-۱۰-۴ شمارشگر تناسبی
۹۷	۱۳-۱۰-۴ شمارنده گایگر-مولر
۹۸	۱۱-۴ آشکارساز سوسوزن (جرقه‌ای)
۹۹	۱-۱۱-۴ سازوکار تولید نور

۱۰۰	۴-۱۱-۲ جرقه زن NaI(Tl).....
۱۰۰	۴-۱۱-۳ تیوب فوتو مولتی پلایر.....
۱۰۲	۴-۱۲ کاربرد آشکارساز سوسوزن.....
۱۰۲	۴-۱۳ آشکارسازهای نیمه رسانا.....
۱۰۳	۴-۱۴ مزیت‌های آشکارسازهای نیمه رسانا.....
۱۰۴	۴-۱۵ کاربردهای کلینیکی آشکارسازهای نیمه رسانا.....
۱۰۵	فصل پنجم: سایر روش‌های دوزیمتری
۱۰۶	۵-۱ مقدمه.....
۱۰۶	۵-۱-۱ دزیمتر فیلم بچ.....
۱۰۸	۵-۲ دزیمتر ترمو لومینسانس.....
۱۰۹	۵-۳-۱ پدیده ترمو لومینسانس.....
۱۱۱	۵-۳-۲ ساختار دزیمتر ترمو لومینسانس.....
۱۱۲	۵-۳-۳ انواع مختلف TLD.....
۱۱۳	۵-۳-۴ نکات مورد توجه هنگام استفاده از TLD.....
۱۱۴	۵-۳-۵ دستگاه خوانشگر TLD.....
۱۱۵	۵-۳-۶ کالیبراسیون TLD.....
۱۱۵	۵-۳-۷ خلاصه خصوصیات دزیمترهای TLD.....
۱۱۶	۵-۴ دزیمتر جیبی یا قلمی.....
۱۱۷	۵-۵ کالریمتری.....
۱۱۹	۵-۶ دزیمتر شیمیایی.....
۱۲۰	۵-۶-۱ مقدار بهره شیمیایی (G).....
۱۲۲	۵-۷ دزیمتری نوترون.....
۱۲۴	۵-۸ انتخاب سیستم دزیمتری.....
۱۲۵	منابع

پیش‌گفتار

حضور فرهیختگان و دانشجویان گرامی

با عرض سلام و ادب

باعث افتخار است تا به معرفی کتاب دوزیمتری پرتوهای یونیزان بپردازیم کتابی که براساس نیاز جامعه دانشگاهی با تلاش همکاران گرانقدر رشته فیزیک پزشکی به رشته تحریر درآمده است. این کتاب در پنج فصل مشتمل بر شناخت پرتوهای یونیزان، برهمکنش، سنجش، اندازه‌گیری و روش‌های مخفف دزیمتری است بنابراین نه تنها جهت آشنایی با ابعاد مختلف پرتو بلکه مدیریت رفتار پرتوها به منظور استفاده در عرصه‌های گوناگون بالینی و تحقیقاتی قابل استفاده خواهد بود. از آنجا که امروزه بخش وسیعی از خدمات بالینی مرهون پرتوهای یونیزان در بخش‌های تشخیصی و درمانی می‌باشد کتاب حاضر می‌تواند به ایجاد بستر مناسب در سطوح مختلف آموزشی رشته‌های مختلف علوم پزشکی و همچنین رشته‌های مرتبط بکار برده شود. برای دانشجویان مقاطع تکمیلی فیزیک پزشکی اطلاعات این کتاب خاص فصل‌های ۴ و ۵ برای آشنایی با روش‌های دزیمتری ضروری بوده و می‌تواند خلا موجود در این بخش را پر نماید.

بدیهی است تهیه این کتاب خالی از ایراد نبوده اما پیش‌گفتار و نظرات شما عزیزان می‌تواند راه‌گشای اصلی برای افزایش کیفیت کتاب در نسخه‌های بعدی باشد.