

فیزیک هسته‌ای تجربی

پدیدآورندگان:

حسن نعناکار - امیدرضا کاشانی

سرشناسه:	نعنکار، حسن، ۱۳۵۷ / کاکویی، امیدرضا، ۱۳۵۰
عنوان و نام پدیدآورنده:	فیزیک هسته‌ای تجربی / حسن نعنکار، امیدرضا کاکویی
مشخصات نشر:	تهران: دانشگاه پدافندهوایی خاتم الانبیا، (ص)، انتشارات، ۱۳۹۷
ویراستار علمی:	سیدتقی محمدی
مشخصات ظاهری:	۱۳۶ ص.: مصور، نمودار
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۷۰-۹
وضعیت فهرستنویسی:	فیفا،
یادداشت:	کتابنامه: [۱۲۵] - ۱۳۰
موضوع:	فیزیک هسته‌ای
موضوع:	Nuclear physics
شناسه افزوده:	کاکویی، امیدرضا، ۱۳۵۰ -
شناسه افزوده:	دانشگاه پدافندهوایی خاتم الانبیا، (ص)، انتشارات
ردیف بکشی کنگره:	۱۳۹۷ ف۷۶/ن۷۹ QC۷۷۶
ردیف بکشی دیویی:	۵۳۹/۷۲
شماره ثبت‌شناسی ملی:	۵۴۴۷۳۰۵



عنوان کتاب: فیزیک هسته‌ای تجربی
 پدیدآورندگان: حسن نعنکار - امیدرضا کاکویی
 ویراستار ادبی: علی شیرپای
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۷۰-۹
 شمارندگان: ۱۰۰۰
 قطع: وزیری
 قیمت: ۵۰۰۰۰۰ ریال
 ناشر: انتشارات دانشگاه پدافندهوایی خاتم الانبیا، (ص)
 چاپ اول: ۱۳۹۷

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ می‌باشد و هرگونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر اثر بدون مجوز ناشر به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر عنوان اعم از کتاب، مجله یا وسیله کمک آموزشی در فضای واقعی یا مجازی ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

۱	پیشگفتار
۳	فصل اول: مقدمه‌ای بر فیزیک هسته‌ای
۳	۱-۱ واکنش‌های هسته‌ای
۳	۲-۱ ویژگی‌های واکنش‌های هسته‌ای
۴	۱-۲-۱ تقسیم‌بندی واکنش‌ها برحسب نوع ذرات a, b
۴	۲-۲-۱ تقسیم‌بندی واکنش‌ها بر اساس سازوکار حاکم بر فرآیند
۵	۳-۲-۱ انرژی واکنش‌های هسته‌ای
۶	۳-۱ واکنش‌های مستقیم و هسته مرکب
۷	۴-۱ سطح مقطع
۱۰	۵-۱ پراکندگی رنر
۱۳	۶-۱ پراکندگی هسته‌ای
۱۶	۷-۱ آنالیز آشکارسازی ذرات پس‌ده‌کشان (ERDA)
۲۳	۸-۱ مدل اپتیکی
۲۹	۹-۱ واکنش‌های معکوس
۳۳	فصل دوم: شتاب‌دهنده‌ها
۳۳	۱-۲ مقدمه
۳۶	۲-۲ شتابدهنده‌های الکترواستاتیکی
۴۰	۳-۲ شتابدهنده‌های خطی
۴۱	۴-۲ شتابدهنده‌های دورانی
۴۵	فصل سوم: ابزارآرایی و روش انجام آزمایش‌ها
۴۵	۱-۳ مقدمه
۵۲	۲-۳ تولید باریکه یون ^{15}N
۵۴	۳-۳ سیستم آشکارسازی
۵۹	۴-۳ محفظه برهم‌کش

۶۰	۳-۵ سیستم الکترونیک و جمع‌آوری داده‌ها
۶۵	فصل چهارم: نرم‌افزارهای مورد نیاز
۶۵	۴-۱ نصب و راه‌اندازی نرم‌افزار MIDAS
۷۲	۴-۲ جداسازی طیف پراکندگی
۷۵	۴-۳ نصب و راه‌اندازی نرم‌افزار Fresco
۷۷	۴-۴ نحوه استفاده از نرم‌افزار SIMNRA
۸۱	فصل پنجم: نتایج برهم‌کنش ^{15}N با هدف $\text{CH}_2(\text{Au})$
۸۱	۵-۱ محاسبات اولیه
۸۱	۵-۱-۱ محاسبه زاویه فضایی برای آشکارسازی LEDA
۸۳	۵-۱-۲ مدرج سازی انرژی آشکارساز LEDA
۸۵	۵-۱-۳ جداسازی طیف پراکندگی و تصویرسازی از روی محور انرژی
۸۷	۵-۱-۴ محاسبه تعداد هسته‌های هدف
۸۸	۵-۲ تصحیح انحنا برای یک
۹۱	۵-۳ برهم‌کنش لاستیک یون‌های ^{15}N با هدف Au در انرژی ۲۳ MeV
۹۲	۵-۴ پراکندگی کشش یون ^{15}N با هدف ^{12}C در انرژی ۲۳ MeV
۹۶	۵-۵ محاسبات مدل اپتیکی
۹۸	۵-۶ برهم‌کنش ناکشسان یون‌های ^{15}N با هدف ^1H در انرژی ۲۳ MeV
۱۰۲	۵-۷ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۱۰۳	پیوست ۱
۱۰۵	پیوست ۲
۱۱۳	پیوست ۳
۱۱۵	پیوست ۴
۱۲۱	پیوست ۵
۱۲۵	فهرست منابع

کتاب‌های بسیاری در حوزه فیزیک هسته‌ای به رشته تحریر درآمده است، اما به کارهای تجربی، روش‌های انجام آزمایش، جمع‌آوری داده‌ها و درنهایت تحلیل آن‌ها، کمتر پرداخته شده است. در این کتاب سعی نویسندگان بر این بوده تا پس از بیان مختصری از فیزیک هسته‌ای به صورت مبسوط، داده‌های تجربی برهم‌کنش یون‌های ^{15}N با انرژی $\text{Elab} = 23 \text{ MeV}$ به هدف $\text{CH}_2(\text{Au})$ مورد مطالعه و تحلیل قرار گیرد. برای این منظور در فصل ۱ موارد تئوری موردنیاز در فیزیک هسته‌ای، در فصل ۲ شتاب‌دهنده‌ها، در فصل ۳ ابزار آرایی و روش انجام آزمایش‌ها، در فصل ۴ نرم‌افزارهای موردنیاز و درنهایت در فصل پنجم نتایج و تحلیل برهم‌کنش یون‌های ^{15}N با انرژی $\text{Elab} = 23 \text{ MeV}$ به هدف $\text{CH}_2(\text{Au})$ آمده است. امید است که مطالعه این کتاب توسط پژوهشگران و دانش‌پژوهان، باعث آشنایی آن‌ها با فیزیک هسته‌ای تجربی گشته و در زمان کمتری به اهداف و نتایج لازم برای تجزیه و تحلیل آزمایش‌ها دست‌یابی کنند.

علیرغم تلاش‌های مؤلفان، نمی‌توان به قطع ایرادات و اشتباهات، مزید امتنان خواهد بود تمامی عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌نمایند، خود پیشنهاد اصلاحی و یا انتقاد در ارتباط با ارتقاء سطح کیفی کتاب را در اختیار مؤلفان قرار دهند تا در چاپ‌های بعدی لحاظ گردند.

در انتها لازم می‌دانیم از جناب آقای دکتر محمدی که با دقت نظر فراوان ویراستاری علمی و ادبی این کتاب را انجام دادند، تشکر نماییم.

حسن انصاری - امیدرضا کاکویی

آبان ماه ۹۷

H_nanakar2006@yahoo.com