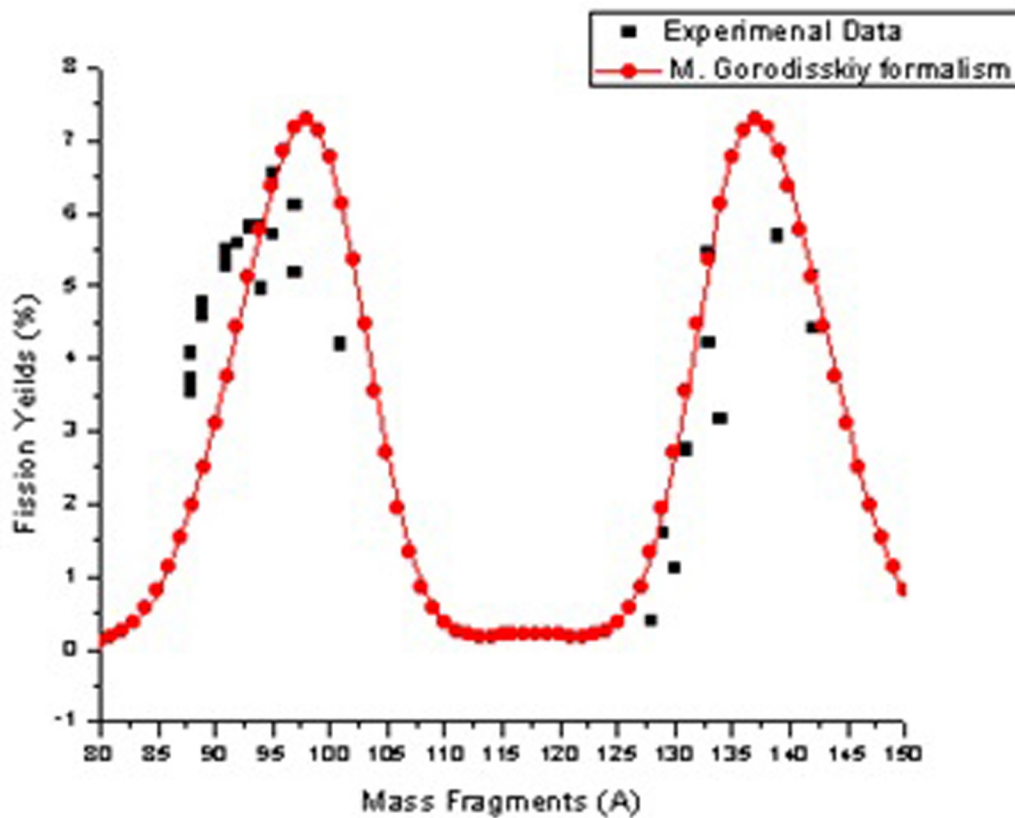


روش‌های رسم تابع توزیع جرمی پاره‌های شکافت

تالیف: دکتر پیام مهدی پورکلدیانی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روش‌های رسم تابع توزیع جرمی پاره‌های شکافت

تالیف:

دکتر پیام مهدی پورکلدیانی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق



انتشارات موجک (ناشر دانشگاهی)



سرشناسه: مهدی پور کلدیانی، پیام، ۱۳۵۶-

عنوان و نام پدیدآور: روش های رسم تابع، توزیع جرمی پاره های شکافت/ تالیف پیام مهدی پور کلدیانی.

مشخصات نشر: تهران: انتشارات موجک (ناشر دانشگاهی)، ۱۴۰۱.

مشخصات ظاهری: ۸۱ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۰-۴۶۲-۹۹۴-۶۰۰-۹۷۸، ۱۰۵۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: فیزیک هسته ای

Nuclear physics: موضوع

موضوع: شکافت اتمی

Nuclear fission: موضوع

رده بندی کنگره: QC۷۶

رده بندی دیویی: ۵۳۹/۷

شماره کتابشناسی ملی: ۸۸۲۳۵۲۵

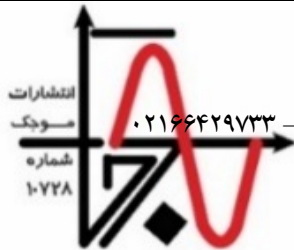
انتشارات موجک (ناشر دانشگاهی)

واتساپ: ۰۹۳۶۳۰۳۱۲۵۸ کانال: telegram.me/mojak1

تلفن مرکز پخش: ۰۲۶۳۲۷۰۵۳۱۸ - ۰۲۶۳۲۷۰۲۶۵۹ - ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۹۳ - ۰۲۱۶۶۴۲۹۷۳۳

ایمیل: mojakpublication@yahoo.com

سایت: www.mojak.ir اینستاگرام: mojakpublication



عنوان: روش های رسم تابع توزیع جرمی پاره های شکافت

تالیف: دکتر پیام مهدی پور کلدیانی

مشخصات ظاهری: ۸۱ صفحه، قطع وزیری

چاپ اول: تابستان ۱۴۰۱، تیراژ: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۵۰۰۰۰ ریال، شابک: ۰-۴۶۲-۹۹۴-۶۰۰-۹۷۸

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات موجک محفوظ است. هیچ شخص حقیقی و حقوقی حق

چاپ و تکثیر این اثر را به هر شکل و صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و ... را ندارد. متخلفین به موجب

بند ۵ ماده قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	سخنی با خوانندگان
۹	مقدمه
۱۵	فصل اول: روش‌های آماری
۱۵	۱-۱ مدل بیترفانگ
۱۹	۲-۱ مدل لامیتره
۲۳	فصل دوم: روش نقطه برشی
۲۴	۱-۲ روش ویلکیتز
۲۹	۲-۲ مدل رابرت میل
۳۱	۳-۲ مدل وانگ فوچنگ
۳۳	۴-۲ مدل وال
۳۵	۵-۲ مدل گرو دیسکی
۳۸	۶-۲ مدل اندره و پاشا (نقطه برشی اصلاح شده)
۴۳	فصل سوم: روش‌های دینامیکی (وابسته به زمان)
۴۳	۱-۳ مدل بورسا

- ۲-۳ مدل کارپوف (لانگوین) ۴۹
- ۳-۳ مدل مولر (براونی) ۵۳
- ۴-۳ روش پمورسکی (هامیلتونی) ۵۶
- ۵-۳ کمینه انرژی قطره مایع ۶۱

فصل چهارم: توزیع پاره‌های شکافت فوتونی ۶۵

- ۱-۴ مقدمه ۶۵
- ۲-۴ توابع توزیع پاره‌های شکافت فوتونی ۶۶
- ۳-۴ مدل اصلاح شده گرودیسکی ۶۶
- ۴-۴ مدل کیکالو ۶۷
- ۵-۴ مقایسه دو مدل شکافت فوتونی ۶۹
- ۶-۴ پیشنهاد اصلاح مدل گرودیسکی برای انرژی‌های زیاد ۷۱

مرجع ها ۷۷

سخنی با خوانندگان

گرچه این کتاب به روش‌هایی برای رسم توابع توزیع جرمی پاره‌های شکافت می‌پردازد ولی هدف اصلی بررسی مدل‌های واکنش‌های هسته‌ای است. فصل‌های کتاب بر اساس همین رویکرد مرتب شده‌اند. به این ترتیب در کنار بیان روش‌های رسم توابع توزیع جرمی، مدل‌های شکافت که کمتر نامی از آن‌ها در کتب فارسی برده شده‌اند نیز بررسی می‌گردند. مزیت بررسی این مدل‌ها آنست که هم می‌توان به اصلاح آن‌ها پرداخت تا دقت نتایج محاسبه شده بیشتر گردد و همچنین با کمک این مدل‌ها مشخصه‌های شکافت قابل محاسبه و بررسی هستند.

معمولاً در کتب فارسی مدل‌هایی بیان شده‌اند (مانند مدل قطره مایع یا مدل نیلسون) که خواص هسته‌ها را بررسی می‌کنند و مدل‌هایی که مشخصه‌های شکافت نظیر توزیع جرم-انرژی پاره‌های شکافت را پیش‌بینی می‌کنند معمولاً بیان نشده‌اند. به عبارت دیگر این مشخصه‌های شکافت را اساساً با مدل قطره مایع یا مدل مداری نمی‌توان بررسی و پیش‌بینی کرد. به عنوان مثال نمی‌توان با مدل قطره مایع تعداد نوترون‌های آبی یا تاخیری در شکافت اورانیوم ۲۳۸ را به دست آورد. در صورتی که با هر یک از مدل‌های مطرح شده در این کتاب تمام مشخصه‌های شکافت (به جز سطح مقطع شکافت) را می‌توان بررسی و محاسبه نمود.

در قسمت مقدمه اصطلاحات لازم برای رسم تابع توزیع جرمی بیان می‌شوند. به دلیل کاربرد زیاد شکافت نوترونی ابتدا مدل‌های رسم توابع توزیع جرمی برای شکافت نوترونی مطرح شده‌اند و سپس به بررسی مدل‌هایی برای رسم توابع توزیع جرمی شکافت فوتونی پرداخته شده است. در فصل اول مدل آماری به عنوان قدیمی‌ترین مدل بیان گردیده و سپس در فصل بعد مدل نقطه برش (پرکاربردترین مدل) مورد بحث قرار گرفته است. این دو مدل که مدل‌های ایستا خوانده می‌شوند بیشتر از مدل‌های وابسته به زمان که در فصل سوم بررسی شده‌اند توضیح داده شده‌اند. مدل‌های وابسته به زمان در رسم تابع توزیع پاره‌های شکافت روش‌های متفاوتی دارند ولی همه این مدل‌ها محاسبات

پیچیده‌ای دارند. به طوریکه در حل معادلات مطرح شده همواره از روش‌های عددی استفاده می‌شود. برای آشنایی این روش‌ها و اختلاف‌های بین آن‌ها نیز بیان گردیده‌اند. همچنین باید ذکر شود که روش‌های تجربی اندازه‌گیری مقادیر توابع توزیع جرمی شکافت بسیار متنوع و پیشرفته هستند و در این کتاب مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. به طور کلی در کتاب حاضر فقط به بررسی نظری توابع توزیع جرمی پرداخته شده است.

شیوه سازماندهی کتاب حاضر به صورت زیر می‌باشد.

فصل اول: روش‌های آماری

فصل دوم: روش نقطه برشی

فصل سوم: روش‌های دینامیکی (وابسته به زمان)

فصل چهارم: توزیع پاره‌های شکافت فوتونی

در پایان، بر خود لازم می‌دانم که از همه عزیزان و بزرگوارانی که در مراحل گوناگون آماده سازی این کتاب من را یاری نموده‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر نمایم.

دکتر پیام مهدی پورکلدیانی

تابستان ۱۴۰۱

Methods of Plotting the Mass Distribution Function of Fission Fragments

Dr. Payam Mehdi Pourkaldiani

گرچه این کتاب به روش‌هایی برای رسم توابع توزیع جرمی پاره‌های شکافت می‌پردازد ولی هدف اصلی بررسی مدل‌های واکنش‌های هسته‌ای است. فصل‌های کتاب بر اساس همین رویکرد مرتب شده‌اند. به این ترتیب در کنار بیان روش‌های رسم توابع توزیع جرمی، مدل‌های شکافت که کمتر نامی از آن‌ها در کتب فارسی برده شده‌اند نیز بررسی می‌گردند. مزیت بررسی این مدل‌ها آنست که هم می‌توان به اصلاح آن‌ها پرداخت تا دقت نتایج محاسبه شده بیشتر گردد و همچنین با کمک این مدل‌ها مشخصه‌های شکافت قابل محاسبه و بررسی هستند.

معمولاً در کتب فارسی مدل‌هایی بیان شده‌اند (مانند مدل قطره مایع یا مدل نیلسون) که خواص هسته‌ها را بررسی می‌کنند و مدل‌هایی که مشخصه‌های شکافت نظیر توزیع جرم-انرژی پاره‌های شکافت را پیش‌بینی می‌کنند معمولاً بیان نشده‌اند. به عبارت دیگر این مشخصه‌های شکافت را اساساً با مدل قطره مایع یا مدل مداری نمی‌توان بررسی و پیش‌بینی کرد. به عنوان مثال نمی‌توان با مدل قطره مایع تعداد نوترون‌های آنی یا تاخیری در شکافت اورانیوم ۲۳۸ را به دست آورد. در صورتی که با هر یک از مدل‌های مطرح شده در این کتاب تمام مشخصه‌های شکافت (به جز سطح مقطع شکافت) را می‌توان بررسی و محاسبه نمود.

