



محاسبه تئوری توزیع زاویه‌ای واکنش $O^{16}(d,p)$ در انرژی‌های پایین

رضا قاسمی^۱، احمد رضائی مقدم آرائی^۱ و امید رضا کاکویی^۲

۱. دانشکده فیزیک، دانشگاه کاشان، کاشان

۲. دانشکده فیزیک و شتاب‌دهنده‌ها، پژوهشکده علوم و فناوری هسته‌ای، تهران

(دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۲۷)

چکیده

تعیین نمایه عمقی اکسیژن در میان عناصر سنگین اهمیت ویژه‌ای دارد و آنالیز با واکنش هسته‌ای یکی از روش‌هایی است که به صورت غیر مخرب توانایی انجام این کار را دارد. باید توجه داشت که دقت نتایجی که با کمک آنالیز واکنش هسته‌ای به دست می‌آید وابسته به دقت و در دسترس بودن سطح مقطع دیفرانسیلی واکنش مورد نظر است. به همین دلیل لازم است که ارزیابی درستی از داده‌های سطح مقطع تجربی داشته باشیم. برای تحلیل نظری واکنش برکنی، تقریب بورن موج واپیچیده یکی از رویکردهایی است که به نتایج قابل قبولی رسیده است. در این کار ما با استفاده از تقریب بورن موج واپیچیده، توزیع زاویه‌ای واکنش برکنی $O^{16}(d,p)$ را در انرژی‌های $1/3$ و $1/6$ مگا الکترون ولت به دست آورده‌ایم که نتایج به دست آمده، نسبت به محاسبات پیشین سازگاری بهتری با داده‌های تجربی نشان می‌دهند. این نتایج علاوه بر این که می‌توانند در آنالیز با باریکه یونی کاربرد داشته باشند، پارامترهای اپتیکی برازش شده که در طی محاسبات به دست آمدند نیز می‌توانند در توسعه مدل‌های همه شمول برای پتانسیل اپتیکی نیز به کار روند.

واژه‌های کلیدی: توزیع زاویه‌ای، اکسیژن-۱۶، تقریب بورن موج واپیچیده، آنالیز با واکنش هسته‌ای.

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.