



کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه ۱۳۹۶

مبانی دزیمتری ترمولومینسانس برای پرتوهای نوترون

فرهاد منوچهری*^۱، تینا سیدجمالی^۲

۱- استادیار، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، ایران، fmanouchehri@aeoi.org.ir

۲- کارشناسی، دانشکده فنی و مهندسی، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی ایران، tinasj@ymail.com

چکیده

هدف از انجام این پروژه دزیمتری نوترون‌های حرارتی در میدان‌های مختلط گاما- نوترون توسط دزیمترهای ترمولومینسانس است. روش استفاده شده در این پروژه روشی تفاضل یا pair methode است که با به کارگیری دو TLD-۶۰۰ و TLD-۷۰۰ و با استفاده از میزان اختلاف حساسیت این دو TLD نسبت به نوترون‌های حرارتی امکان پذیر است. در این پروژه با پرتوهای دزیمتر گاما- نوترون با فیلتر کادیوم در عقب میزان دز نوترون را در میدان مختلط گاما و نوترون به دست آورده‌ایم. خواندن TLDها نرم‌افزار را همان طور که گفته شد و دما را روی $400C^{\circ}$ تنظیم کردیم و TLDها را یکی یکی در محل تعبیه شده در قرائت‌گر قرار دادیم. در این آزمایش از بیج‌های مشکلی با کارت‌های قرمز استفاده کردیم. هر بیج شامل یک کارت است که ۴ قرص TLD را در خود جای می‌دهد و این قرص‌ها در ۴ وضعیت قرار می‌گیرند. وضعیت ۱ و ۴ دارای TLD-۶۰۰ و وضعیت ۲ و ۳ دارای TLD-۷۰۰ می‌باشد. در این آزمایش فیلتر کادیوم را در وضعیت Back در پشت قرص‌ها ۱ و ۲ قرار داشت و پرتوهای در محدوده‌های زمانی ۶، ۱۲، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۱۴۴ ساعت انجام شد. با توجه به وضعیت فوق قرص‌های وضعیت ۲ و ۳ فقط پرتوهای گاما و قرص وضعیت ۴ نوترون‌های سریع، نوترون‌های حرارتی و پرتوهای گاما و قرص ۱ فقط نوترون‌های حرارتی و پرتوهای گاما را جذب می‌کند. به این ترتیب می‌توان از تفاضل $TL(net)$ وضعیت ۱ و ۴ دز خالص نوترون‌های سریع و از تفاضل وضعیت ۱ و ۲ دز نوترون حرارتی را به دست آورد.

واژه‌های کلیدی: دزیمتری نوترون‌های حرارتی، دزیمترهای ترمولومینسانس، TLD-۶۰۰، TLD-۷۰۰، کادیوم