

P: ۵۴۸ طراحی ضخامت بهینه برای کند کننده ی آب در تحلیل گامای آبی حاصل از فعالسازی نوترونی (PGNAA) با استفاده از کد محاسباتی MCNPX و نتایج تجربی

چکیده:

پرتودهی مواد با نوترون و آشکارسازی اشعه‌ی گامای آبی $(0-11) MeV$ ، پایه و اساس تحلیل گامای آبی حاصل از فعالسازی نوترونی (PGNAA) است. در این تحقیق، یک سیستم PGNAA برای شناسایی عنصر نیتروژن موجود در نمونه طراحی شد. به علت سطح مقطع بالایی برهم کنش نوترون‌های حرارتی با عناصر، یک کندکننده از جنس آب برای نمونه در نظر گرفته شده است. با استفاده از کد محاسباتی MCNPX، شبیه‌سازی برای هندسه و ضخامت‌های مختلف آب انجام شد تا بیشینه شار نوترون حرارتی در محل نمونه حاصل شود. هندسه و ضخامت بهینه‌ی کندکننده حاصل شده از کد، به طور تجربی نیز مورد آزمایش قرار گرفت. اندازه گیری شار نوترون و شار اشعه‌ی گامای حاصل از محاسبات و تجربه با یکدیگر مقایسه گردید و با تحلیل نتایج حاصل شده، ضخامت بهینه کندکننده‌ی تعیین گردید. واژه‌های کلیدی: PGNAA، گامای آبی، کندکننده.