

## محاسبه درصد سهم بودن عناصر 23-Na و 27-Al در تولید رادیوایزوتوپ 24-Na برای راکتور تحقیقاتی تهران (TRR)

رضا قلیزاده آغویه\*، نیلا فیروزفر، فرهاد فرنودی، حسین خلفی

سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

### چکیده:

بررسی رادیوایزوتوپ‌های موجود در آب خنک کننده، در راکتورهای تحقیقاتی نظیر راکتور تهران از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. تعدادی از رادیوایزوتوپ‌ها، نیمه عمر کوتاهی داشته و در مدت زمان کوتاهی از بین می‌روند، ولی رادیوایزوتوپ 24-Na دارای نیمه عمر طولانی تری بوده و طبق نتایج آزمایشگاهی بیشترین اکتیویته خنک کننده مربوط به این عنصر می‌باشد. به همین منظور بررسی منشاء تولید 24-Na مد نظر قرار گرفته است. سه واکنش عمده در تولید 24-Na بررسی گردیده و برای تعیین سهم هر یک از عناصر در تولید این رادیوایزوتوپ از تکنیک، RSSM (Relative Source Strength Measurement) استفاده گردیده است. برای انجام محاسبات در این تکنیک، پارامترهایی مانند مساحت کنش پذیر آلومینیوم بعنوان منبع 24-Na، سطح مقطع ماکروسکوپیک 27-Al، مدت زمان کارکرد راکتور مورد نیاز می‌باشد. محاسبات نشان می‌دهند که بیشترین نقش در تولید 24-Na مربوط به 27-Al بوده، که ناشی از تجهیزات آلومینیومی و ساختارهای فلزی در قلب راکتور می‌باشد.

**کلید واژه:** تکنیک RSSM، محدوده پس زنی (Recoil Range)، مساحت کنش

پذیر آلومینیوم، اکتیویته اشباع