



محاسبه بازدهی قله های تک فراری و دوفراری آشکارسازهای NaI(Tl) و BGO با کد MCNP4C و ابزار شی گرای GEANT 4

مجید شهریاری، احسان ابراهیمی و رضا حق شناس
دانشگاه شهید بهشتی، گروه کاربرد پرتوها، گروه پرتوپزشکی

چکیده

در طیف نگاری پرتوهای گامای آنی ناشی از فعالسازی نوترونی به سبب وجود قله های متعدد گاما، در برخی موارد همپوشانی قله های تک فراری و دو فراری مشاهده می شود. به طوری که حتی آشکارساز های با قدرت تفکیک بالا نیز نمی توانند این قله ها را از هم تفکیک کنند. در این مقاله تصحیح این همپوشانی ها برای سوسوزن های NaI(Tl) و BGO با ابعاد مختلف توسط نتایج بدست آمده از کدهای MCNP4C و GEANT 4 مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور بازدهی قله های تک فراری و دو فراری در انرژی های مختلف بدست آمده و تصحیح همپوشانی با استفاده از این نتایج بررسی شده است. توافق نتایج حاصل از کد MCNP4C و برنامه نوشته شده با GEANT 4 قابل قبول است. همچنین مشاهده می شود که نسبت قله تک فراری به دو فراری در یک آشکار ساز مشخص تقریباً مستقل از انرژی است.

واژه های کلیدی: MCNP4C، GEANT 4، آشکارساز NaI(Tl)، آشکار ساز BGO،

بازدهی، قله فراری، پرتوهای گامای آنی، فعالسازی نوترونی، PGNA