

P:۹۱۹ مقایسه عملکرد حسگر دمایی بتاولتائیک مبتنی بر چشمه نیکل-۶۳

و پرومیتیم-۱۴۷

چکیده:

در این تحقیق مقایسه رفتار دمایی ولتاژ مدار باز سلول بتاولتائیک (نیمه هادی $p-n$ سیلیکون) با استفاده از چشمه ^{63}Ni و ^{147}Pm ، کاربرد آن به عنوان حسگر دمایی مورد بررسی قرار گرفت. برای محاسبات تراپرد ذرات بتا از کد MCNP استفاده شد. همچنین اثر اکتیویته های مختلف دو چشمه و تغییرات زمانی اکتیویته بر محدوده و حساسیت دمایی سلول بررسی شد. با توجه به نتایج بدست آمده، نوع چشمه مستقل از اکتیویته تأثیر چندانی بر خروجی حسگر دمایی ندارد و در صورت استفاده از اکتیویته های بالاتر چشمه می توان محدوده دمایی بزرگتری را اندازه گیری کرد؛ لذا با توجه به نیمه عمر دو چشمه، خروجی حسگر نسبت به چشمه ^{63}Ni پایدارتر می باشد و استفاده از آن به عنوان چشمه در حسگر دمایی پیشنهاد می شود.

کلید واژه: سلول بتاولتائیک، پرومیتیم-۱۴۷، نیکل-۶۳، حسگر دمایی، کد مونت کارلوی

MCNP.