

عنوان مقاله:

مطالعه اثر تابش گاما روی خواص الکتریکی MOSFET و دیود MOS برای کاربرد دزیمتری

محل انتشار:

فصلنامه سنجش و ایمنی پرتو، دوره 8، شماره 6 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

توکل توحیدی - *(Radiation Application Research Institute - Northwest Research Complex (Bonab)*

شهریار رحمت اله پور - *Radiation Applications Research School-Northwest Research Complex*

خلاصه مقاله:

در این کار، اثر تابش پرتو گاما روی خواص ترانزیستورهای اثر میدان نیمه هادی اکسید فلزی (MOSFET) (براساس تغییر ولتاژ آستانه شان در اثر پرتو دهی) بررسی شده است. ابتدا، اثر تابش گاما روی ترانزیستورهای PMOS تجاری موجود در بازار برای دزیمتری مطالعه گردید. نتایج نشان داد که پاسخ آشکارساز نسبت به دز دریافتی خطی نیست، بنابراین در ناحیه های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. سپس، دیودهای MOS (به صورت اتصال Al/n-Si/SiO₂/Al) به عنوان دزیمتر ساخته شدند. نمونه های ساخته شده در دزهای میلی گری تا کیلوگری تابش دهی و رفتار الکتریکی آن ها مورد بررسی قرار گرفتند. مشاهده شد که در بایاس مستقیم تغییرات جریان، کم اما در بایاس معکوس و در ولتاژهای کمتر از ۲۰ ولت تغییرات جریان دیودها نسبت به دز دریافتی، زیاد و مقدار آن قابل اندازه گیری بود. هم چنین مشاهده گردید که حساسیت دیود یک عدد ثابت نیست و این ناشی از این مساله است که منحنی تغییرات دز نسبت به جریان خطی نمی باشد. از روی منحنی ها سه ناحیه نسبتا خطی به دست آمد و حساسیت ها نسبت به این سه ناحیه محاسبه گردید.

کلمات کلیدی:

Metal oxides, Gamma irradiation, MOS diodes, Dosimeter, Responsivity, تابش گاما, دیودهای MOS, دزیمتر, حساسیت.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1423078>

