

## عنوان مقاله:

بررسی اثر TID ناشی از باریکه الکترون شتاب دهنده رودوترون بر مشخصه I-V قطعات SMD و محاسبه معادل عمر مداری قطعات در مدار LEO با استفاده از نرم افزار OMERE

## محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی دانشجویان علوم پایه ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

زهرا دارم - دانشگاه اصفهان، دانشکده فیزیک

بابک شیرانی بیدآبادی - دانشگاه اصفهان، دانشکده فیزیک

سعید گلشاه - وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، پژوهشگاه فضایی ایران، پژوهشکده مواد و انرژی

## خلاصه مقاله:

با گسترش علم الکترونیک و به روز شدن مدارهای الکترونیکی، طراحی ها به سمت استفاده از قطعات اس ام دی و ریز پیش می روند. در این گزارش اثر باریکه الکترون بر قطعات SMD بررسی می شود. برای بررسی اثر باریکه الکترون، بر قطعات الکترونیکی از شتاب دهنده رودوترون با انرژی ۱۰ MeV استفاده شد. در دمای ثابت و تابش های مختلف، رابطه I-V هر دیود و ترانزیستور اندازه گیری شد. دزهای ۱۰kGy، ۲۰kGy و ۳۰kGy روی قطعات الکترونیکی اعمال شد. بخشی از قطعات بدون حفاظ در مقابل بیم الکترون قرار گرفته شد و سپس مقابل یک ترانزیستور و دیود حفاظ قرار دادیم و نتایج ثبت شد. یکی از مسائل مهمی که باید در طراحی سامانه های فضایی مد نظر قرار گیرد، توجه به اختلاف محیط زمینی با محیط فضا می باشد. این مسئله باعث تغییر در طراحی شده و بر همه زیر سیستم های سامانه فضایی تاثیر می گذارد. شار ذرات یونیزان فضایی با توجه به طول و عرض جغرافیایی زمین، ارتفاع از سطح زمین، آغاز مأموریت، و بازه زمانی آن تغییرات قابل توجهی دارد. در مدار GEO این مسئله به دلیل وجود شار به طور نسبی زیاد الکترون های به دام افتاده در کمربندهای خارجی وان آلن اهمیت بسیاری دارد. در این مقاله قصد داریم با استفاده از نرم افزار OMERE پارامترهای آسیب پرتویی مربوط به ماهواره ای که در مدار LEO قرار دارد، و همچنین اثر الکترون روی قطعات الکترونیکی را بررسی کنیم. در این آزمایش قطعات در ولتاژهای مختلف تست شده است. در قسمت شبیه سازی اثر حفاظ با ضخامت های مختلف و هندسه متفاوت، شار معادل از شتاب دهنده الکترون در هدف سیلیکونی بر اساس زاویه میل مداری و ارتفاع بررسی می شود.

## کلمات کلیدی:

باریکه الکترون، رودوترون، ترانزیستور دو قطبی، ترانزیستور ماسفت، دیود، دز یونیزان کل، OMERE، معادل عمر مداری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1943240>

