

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت سامانه پروب لانگمویر برای تعیین پارامترهای تخلیه درخشان جهت آماده سازی محفظه خلا در توکامک دماوند

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای، دوره 42، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

فریدالدین صدیقی - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

اردوان کوهی - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

چاپار رسولی - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

داود ایرجی - دانشکده فیزیک و مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، صندوق پستی: ۴۴۱۳-۱۵۸۷۵، تهران- ایران

حسین رسولی - پژوهشکده پلاسما و گداخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، سازمان انرژی اتمی، صندوق پستی: ۱۴۳۹۹-۵۱۱۱۳، تهران- ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله پارامترهای پلاسمای تخلیه درخشان هیدروژن با استفاده از سامانه پروب لانگمویر اندازه گیری گردید. بدین منظور برای اندازه گیری این پارامترها در توکامک دماوند، قسمت های مختلف پروب لانگمویر طراحی و ساخته شد. الکتروود مورد استفاده در این سامانه یک مفتول از جنس تنگستن با قطر و طول به ترتیب $\frac{1}{16}$ و ۶ میلی متر است. مدار الکتریکی طراحی شده برای این سامانه قادر است تا ولتاژ و جریان به ترتیب ۴۰۰ ولت و ۱ آمپر را تامین نماید و می تواند پالس های مثلثی در بازه فرکانسی ۱۰ هرتز الی ۱۰ کیلوهرتز را تولید نماید. پلاسمای تخلیه درخشان هیدروژن به منظور پاک سازی محفظه خلا، به وسیله دو الکتروود که در قسمت تحتانی توکامک دماوند وجود دارد، در ولتاژ ۴۵۰ ولت، جریان ۵/۱ آمپر و فشار ۱۰-۳ تور تولید می گردد. با اعمال ولتاژ به الکتروود پروب در بازه ۲۰۰ الی ۳۵۰ ولت، جریان عبوری از پروب اندازه گیری و با تحلیل مشخصه جریان- ولتاژ، پارامترهای پلاسما مشخص می شود. دمای الکترونی، چگالی پلاسما، پتانسیل پلاسما و طول دمای پلاسمای تخلیه درخشان هیدروژن که با استفاده از این سامانه اندازه گیری شده است به ترتیب برابر با ۸/۵ الکترونولت، $10^{15} \times 17$ بر متر مکعب، ۲۳۶ ولت و ۵۲۳ میکرومتر می باشد.

کلمات کلیدی:

تخلیه درخشان، توکامک، پروب لانگمویر، دمای الکترونی، چگالی پلاسما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1361386>



