مجلهٔ پژوهش فیزیک ایران، جلد ۲۴، شمارهٔ ۳، پاییز ۱۴۰۳
DOI: 10.47176/ijpr.24.3.71937

CC BY NC

همجوشی پروتون-بور-۱۱ تحت تأثیر آشفتگی دمایی

فاطمه خدادادی آزادبنی[۱*]، محمد مهدوی[۲] و الهام خادلو[۲]

۱- گروه آموزش فیزیک، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹ -۱۴۶۶۵، تهران
۲- گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، صندوق پستی۴۱۶-۴۷۴۱۵، بابلسر

پست الکترونیکی:F.khodadadi@cfu.ac.ir

(دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۲۲ ؛ دریافت نسخهٔ نهایی: ۱۴۰۳/۰۵/۲۶)

چکیده

آشفتگی دمایی ایجاد شده توسط نیروی محرکهٔپرتوان لیزر می‌تواند به طور قابل توجهی فرایند همجوشی P-11B را تغییر دهد. نتایج این مطالعـه نشان داده است که آشفتگی دمایی بالاتر منجر به افزایش نیاز به پارامتر محصورسازی سوخت P-11B می‌شود. در نتیجه، دستیابی به اشتعال نیاز به انرژی بیشتر محرک و زمان طولانی‌تری دارد. علاوه‌براین، کاهش ۵۰ درصدی پارامتر اغتشاش دما باعث کاهش قابل توجه ۷۱ درصدی در پارامتر محصورسازی می شود که با افزایش ۲۱ درصدی در حداکثر انرژی همجوشی همراه است. هنگامی که آشفتگی دما بیشتر از ۱۰ است، اتلاف تابش ترمزی از توان همجوشی فراتر می‌رود و احتراق را ناممکن می‌سازد. این یافته‌ها بر اهمیت حفظ آشفتگی دمـای زیـر ۱، بـرای نزدیـک شـدن بـه شرایط اشتعال مورد نیاز برای سوخت P-11B تأکید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: پارامتر محصورسازی، شرایط اشتعال، سوخت P-11B، آشفتگی دمایی

مقالهٔ کامل در بخش انگلیسی همین شمارهٔ مجله به چاپ رسیده است.