

Ю. Ю. Протасов, А. М. Семенов

О КОЭФФИЦИЕНТЕ ПРОПУСКАНИЯ ОПТИЧЕСКИ ПРОЗРАЧНЫХ ДИЭЛЕКТРИКОВ В УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ ОБЛАСТИ СПЕКТРА

Экспериментально исследованы оптические свойства ряда кристаллов — лейкосапфира кварца, фторидов кальция, стронция и бария — в спектральном диапазоне $\lambda = 110 \dots 250$ нм при их непосредственном контакте с интенсивно излучающей газовой-плазменной средой. Широкополосное ультрафиолетовое излучение с плотностью мощности $I_0 \approx 10^6 \dots 4 \cdot 10^7$ Вт/см² генерировалось с помощью светозероизионного и плазмодинамического инжекторов в вакууме и в газах различного химического состава. Показана возможность эффективной транспортировки мощных потоков ультрафиолетового излучения через данные материалы при формировании оптически плотного для коротковолнового излучения газового слоя у их поверхности.

On Passage Coefficient of Optically Transparent Dielectrics in UV Spectrum Region / Yu.Yu. Protasov, A.M. Semyonov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2003. № 2. P. 30–39.

Optical properties of a number of crystals — leukosapphire of quartz, fluorides of calcium and barium — are experimentally studied within the spectral region of $\lambda = 110 \dots 250$ nm in their close contact with the strongly radiating gas and plasma medium. The wide band ultraviolet radiation with the power density $I_0 \sim 4 \cdot 10^7$ Wt/cm² has been generated by the light erosion and plasma dynamical injectors in vacuum and in gases of various chemical compositions. A possibility of the effective transportation of the powerful ultra violet radiation flows through the specified materials is shown under conditions of creating near their surface a gas layer which is optically dense for the short wave radiation. Refs.12. Figs.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Protasov Yu. S., Protasov Yu. Yu., Suslov V. I. Photon Energy Conversion: R & D of Plasma Optical Converters of Photon Energy into Electrical Current // Proc 35-th IECEC. – 2000. – V. 7. – P. 631–640.
2. Протасов Ю. С., Протасов Ю. Ю. Об эффективности двухкаскадного ускорения активных рабочих сред космических лазерных микродвигателей // Докл. РАН. – 2002. – Т. 387. – № 5. – С. 98–104.
3. К о р ы ш е в О. В., Н о г о т к о в Д. О., П р о т а с о в Ю. Ю., Т е л е х В. Д. Термодинамические, оптические и транспортные свойства рабочих веществ плазменных и фотонных энергетических установок. Т. 1 / Под ред. Протасова Ю.С. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 640 с.

4. Белов С. Н., Демидов М. И., Пухов А. М., Подмошенский И. В. Обратимая непрозрачность кварца // Журнал прикладной спектроскопии. – 1969. – Т. 10. – С. 408–415.
5. Огурцова Н. Н., Подмошенский И. В., Шелемина В. М. Спектральное поглощение кварцевого стекла при температурах 3000–4000 К // Теплофизика высоких температур. – 1978. – Т. 16. – № 4. – С. 744–749.
6. Подмошенский И. В. Плазменные источники с высокой интенсивностью излучения // Оптико-механическая промышленность. – 1979. – № 1. – С. 9–17.
7. Огурцова Н. Н., Подмошенский И. В., Шелемина В. М. Влияние скорости испарения материала стенки на свойства плазмы капиллярного разряда // Теплофизика высоких температур. – 1974. – Т. 12. – № 1. – С. 45–48.
8. Камруков А. С., Козлов Н. П., Протасов Ю. С. Плазмодинамические источники излучения высокой спектральной яркости // Радиационная плазмодинамика. Т. 1 / Под ред. Протасова Ю.С. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – С. 11–78.
9. Протасов Ю. Ю. Разработка и исследование параметрического ряда лазерных микроинжекторов плазмы сложного химического состава // Тез. докл. 3-го Междунар. симпоз. по теоретической и прикладной плазмохимии. – Иваново, 2002. – С. 469–470.
10. Протасов Ю. Ю., Щепанюк Т. С., Христофоров В. В. Термооптические характеристики тугоплавких диэлектриков в поле интенсивного излучения. Ч.1. Экспериментально-диагностический опто-теплофизический модуль стенда “Луч” // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Машиностроение”. – 2002. – № 4. – С. 99–106.
11. Protasov Yu. S., Protasov Y. Yu. About the Efficiency of Laser Energy Conversion in Two Stage Pulsed Laser Accelerator // XXVII European Conf. on Laser Interaction with Matter. Book of Abstracts. – 2002. – P. 51–53.
12. Протасов Ю. Ю. Анализатор радиационных и конвективных потоков // Приборы и техника эксперимента. – 2002. – № 6. – С. 74–81.

Статья поступила в редакцию 10.01.2003

Юрий Юрьевич Протасов — канд. техн. наук, доцент кафедры “Газотурбинные и нетрадиционные установки” МГТУ им. Н.Э.Баумана. Автор более 100 научных работ в области фотонной энергетики.

Yu.Yu. Protasov — Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Gas-Turbine and Non-Traditional Facilities” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 100 publications in the field of photon power-engineering.

Александр Маркович Семенов — научный сотрудник объединенного УНЦ фотонной энергетики. Автор 24 статей в области оптики конденсированных сред.

A.M. Semyonov — researcher of the United Educational Scientific Center for Photon’s Power Engineering. Author of 24 publications in the field of optics of condensed media.