

МОДЕЛЬ ПОГЛОЩАЮЩЕГО СЛОЯ, ПРИСОЕДИНЕННОГО К ФРОНТУ УДАРНОЙ ВОЛНЫ В КРЕМНИИ

*Кулиш М.И.,^{*1} Минцев В.Б.,¹ Дудин С.В.,¹ Николаев Д.Н.,¹
Ломоносов И.В.,¹ Фортвов В.Е.^{1,2}*

¹ИПХФ РАН, Черноголовка, Россия, ²ОИВТ РАН, Москва, Россия

**kulishm@icp.ac.ru*

В экспериментах проводилось измерение яркостной температуры ударно-сжатого кремния. Диапазон исследованных давлений ударного сжатия $P=(70\ 510)$ ГПа. Измерения проводились в видимой и инфракрасной области спектра, в которой поглощение кремния мало. Получено, что яркостные температуры значительно, до 5 раз, ниже температур, рассчитанных по имеющимся уравнениям состояния. Для объяснения эффекта были проведены модельные эксперименты по прохождению мощного, порядка $\sim 5\text{ MW}/\text{cm}^2$, излучения аргоновой и ксеноновой взрывных ламп подсветки через образец кремния. Обнаружено, что коэффициент поглощения кремния увеличивается при воздействии мощного излучения. Разработана модель явления, учитывающая фотоионизацию кремния и диффузию носителей в объем образца. Показано, что фотоионизации недостаточно для объяснения занижения яркостной температуры движущегося фронта ударной волны. Приведены результаты измерения коэффициентов поглощения кремния в тонких слоях, прилегающих к фронту ударной волны с временным разрешением 200 пс. Предложена модель поглощающего присоединенного слоя, в который носители зарядов переносятся диффузией.