

# ПОСЛЕДНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ ПЛАВЛЕНИЯ И КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ГРАФИТА МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОГО НАГРЕВА ПРИ ДАВЛЕНИИ ДО 6 КБАР

*Вервикишко П.С.,\* Шейндлин М.А.*

*ОИВТ РАН, Москва, Россия*

*\*pvervishko@gmail.com*

Температура плавления графита и характер жидкого углерода остаются предметом постоянных дискуссий в литературе на протяжении многих десятилетий. Основной причиной этой несогласованности является чрезвычайно высокая температура плавления графита, что делает его наиболее тугоплавким материалом. В настоящем исследовании рассматривается дальнейшее совершенствование технологии лазерного нагрева, впервые использованной в [1], с целью достижения более высокой воспроизводимости результатов, улучшения и расширения средств оптических измерений и лучшего контроля процесса охлаждения и кристаллизации жидкого углерода. Важным аспектом этой работы является изучение природы точки перегиба на термограмме, восходящей из-за образования жидкого углерода, впервые описанного в [1]. Поскольку характер этого перегиба можно объяснить только меньшей теплопроводностью жидкого углерода по отношению к исходному твердому веществу, изучение изменения величины перегиба с ростом давлением может в значительной степени способствовать получению новых знаний о природе жидкого углерода.

В настоящей работе исследованы изменения теплопроводности жидкого углерода в области от 0,15 до 6 кбар. Оказывается, теплопроводность неуклонно возрастает от давления тройной точки до около 6 кбар. Это означает, что, если будет достигнута определенная корреляция между тепловой и электрической проводимостью, существующие разногласия между многочисленными исследованиями плавления графита могут быть успешно решены. Более того, благодаря визуализации образования жидкого углерода специально созданной системой с высокоскоростной камерой и мощным диодным лазером, используемым в качестве осветителя, наконец подтверждается факт плавления графита при высоком давлении.

- 
1. M.Musella, C.Ronchi, M.Brykin and M.Sheindlin. The melt en state of graphite: An experimental study. //J. of Applied Physics, 84, No.5 (1998), p.2530-2537.