

## УДЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДИМОСТЬ САПФИРА ПРИ УДАРНОМ СЖАТИИ ДО 750 ГПа

*Николаев Д. Н.,\* Терновой В. Я., Шутов А. В., Острик А. В.*

*ИПХФ РАН, Черноголовка, Россия*

*\*nik@fcr.ac.ru*

Сапфир широко применяется как изолятор при изучении электропроводности веществ при многократном ударном сжатии. Однако, прямые измерения электрического сопротивления сапфира при ударном сжатии были выполнены в работе [1] только до давления 220 ГПа, а экстраполяция данных давала металлический уровень проводимости при давлении выше 270 ГПа.

В докладе будут представлены данные измерений удельной электропроводности монокристаллического сапфира М ориентации при ударном сжатии до давления 750 ГПа. Для ударного нагружения измерительной ячейки использовались маховские кумулятивные генераторы ударного сжатия, аналогичные [2], в одноступенчатой и двухступенчатой конфигурациях. Для измерения электрического сопротивления ячейки использовалась трехэлектродная схема. Скорость ударной волны в сапфире и яркостная температура измерялись при помощи многоканального оптического пирометра и скоростных оптических детекторов. Так же измерялась отражательная способность фронта ударной волны на длине волны 810 нм.

Полученные данные сравнивались с данными расчетов [3]. При давлении 550 ГПа измеренная удельная электропроводность сапфира не превышала 60 См/см, что дает возможность использовать его как изоляционный материал при измерении электрических свойств сжатого водорода.

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ 18-08-00964 А с использованием оборудования Московского регионального взрывного центра коллективного пользования РАН (ЦКПВ).

- 
1. Weir S.T., Mitchell A.C., Nellis W.J. // J. Appl. Phys. 1996. V. 80. No. 3. P. 1522 - 1525.
  2. Nikolaev D., Ternovoi V., Kim V., Shutov A. // Journal of Physics: Conference Series. 2014. V. 500. No. 14. P. 1-5.
  3. H. Liu, J.S.Tse, W.J.Nellis. // Scientific Reports. 2015. V. 5. P. 12823.