

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА В МЕГАБАРНОЙ ОБЛАСТИ КВАЗИИЗЭНТРОПИЧЕСКОГО СЖАТИЯ

*Голышев А.А.,^{*1} Соболев Д.В.,² Молодец А.М.¹*

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

**golyshev@icp.ac.ru*

Политетрафторэтилен (фторопласт-4, тефлон) широко используется в качестве высокоомного изолятора, сочетающего химическую стойкость с высокой температурой плавления и разложения. Поэтому тефлон используется в качестве изолятора не только в обычных условиях, но и при измерении электросопротивления материалов в условиях динамического нагружения. Как известно электрическое сопротивление большинства материалов в экстремальных условиях высоких давлений ударного сжатия может уменьшаться. Тефлон в этом случае не исключение, его электросопротивление уменьшается с давлением. Соответственно измерения электропроводности тефлона в условиях высоких давлений ударного сжатия проводились в ряде работ (см. [1–3] и ссылки в них).

В практике измерения электросопротивления ударносжатых материалов зачастую требуются проводить измерения в областях фазовой диаграммы с пониженными температурами (см., например, [4]). В связи с этим в представляемой работе проведены измерения электросопротивления тефлона в области фазовой диаграммы с давлениями на мегабарном уровне и пониженными (за счёт уменьшения до криогенных начальных температур) температурами.

В выполненных экспериментах по измерению электропроводности тефлона, в указанных выше условиях, зафиксировано высокопроводящее состояние тефлона. Показано, что минимальные значения электросопротивления тефлона регистрируется при давлении 80 ГПа и выше. Эффект скачкообразного уменьшения электросопротивления ударносжатого тефлона обратим: в волне разгрузки при давлении ~80 ГПа электросопротивление тефлона возвращается к практически исходному значению.

-
1. Таржанов В.И., Жугин Ю.Н., Крушников К.К. // ПМТФ. 1997. Т.38. №.6. с.16-22.
 2. Бордзиловский С.А., Караханов С.М. // ФГВ. 2002. Т. 38. №.6. с.127-133.
 3. Голышев А.А., Молодец А.М. // ФГВ.2013. Т.49. №.2. с.106-112.
 4. Ананьин А.В., Дремин А.Н., Канель Г.И. // ФГВ. 1981. Т.17. №.3. с.93-102.