

Изучение электрофизических и оптических свойств гибких электродов на основе композитов полимер-графен

Бойко Е. В.

Новосибирский государственный университет

Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск

Графен - двумерная аллотропная модификация углерода, является одним из интереснейших материалов, благодаря его уникальным свойствам. Его высокая электро- теплопроводность, механическая прочность, а также прозрачность делает его перспективным материалом в различных областях науки и техники. Наиболее популярным методом получения графена является метод газофазного осаждения. В данном методе графеновые плоскости образуются на металлической подложке (Si, Cu). Многие применения графена основаны на использовании его электрических и оптических свойств, анализ которых сложно провести, если графен находится на непрозрачной проводящей подложке. Актуальной задачей является развитие методов переноса графена на непроводящую прозрачную подложку, например, полимер. Работа посвящена развитию методов переноса графена с меди на полимерные плёнки, исследование электрических и оптических свойств полимер-графеновых плёнок.

Синтез графена осуществлялся в термическом реакторе, при температуре 1070°C и атмосферном давлении в смеси газов Ag/H₂/CH₄. В качестве подложки, на которой происходил рост графена, использовалась медная фольга. Перенос графена производился на полимеры ПЭТ/ЭВА и ПММА методами горячего прессования и центрифугирования соответственно. Удаление медной подложки осуществлялось механическим расщеплением и химическим травлением. В полученных образцах были исследованы проводимость методом двухзондовой резистометрии, прозрачность с помощью метода спектрофотометрии.

В результате проделанной работы был определен оптимальный метод удаления меди - метод химического травления меди. Наиболее высокая прозрачность была достигнута при использовании полимера ПЭТ/ЭВА. Однако наиболее высокая проводимость графена была получена на полимере ПММА.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук Смовж Д. В.