Экспериментальное и теоретическое исследование функционализации квазидвумерных образцов MoS2 плазмой N2/H2/O2

Д.Е. Мележенко1,2,\*), Д.В. Лопаев1), А.И. Зотович1),
С.А. Хлебников1), А.А. Соловых1,2), Ю.А. Манкелевич2), Л.С. Новиков2), Е.Н. Воронина1,2)

1) Московский государственный университет имени
М.В. Ломоносова, физический факультет, Москва, Россия

2) НИИ ядерной физики имени Д.В. Скобельцына
 МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

\*) e-mail: dmelezhenko2301@gmail.com

Квазидвумерный дисульфид молибдена рассматривается как один из наиболее перспективных полупроводниковых материалов для создания элементов наноэлектроники благодаря уникальному сочетанию механических, электрических и оптических свойств, а также возможностью направленного изменения этих свойств путем различных внешних воздействий, в том числе за счет функционализации поверхности [1]. Поэтому для создания надежной технологии плазменной обработки подобных ультратонких пленок необходим тщательных анализ эффектов, возникающих в них под действием радикалов и ионов плазмы.

В докладе представлены результаты экспериментального и теоретического исследования воздействия плазмы различного состава (N2/H2/O2) на квазидвумерные образцы MoS2. Показано, что обработка атомами вызывает модификацию тонкого приповерхностного слоя, а воздействие ионов даже низкой энергии (до 40 эВ) приводит к частичному удалению верхних слоев, способствуя более интенсивному разрушению пленок.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-22-00178.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zh.M. Wang, MoS2. Materials, Physics, and Devices, Springer, 2014, 296 p.

2. Д.Е. Мележенко, Д.В. Лопаев, А.И. Зотович, Е.Н. Воронина // Письма в ЖТФ, 2022, т. 48, № 22, с.28.