

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ДИАПАЗОНА НА ПЛЕНКИ ФУЛЛЕРЕНА C<sub>60</sub> В РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ

Дмитриев А.И.<sup>1</sup>, Падалинский М.М.<sup>1</sup>, Карпенко Н.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

E-mail: [dm.andrei.18@gmail.com](mailto:dm.andrei.18@gmail.com)

## EFFECT OF INFRORED RANGE RADIATION ON FULLERENE C<sub>60</sub> FILMS IN VARIOUS SOLVENTS

Dmitriyev A.I.<sup>1</sup>, Padalinskiy M.M.<sup>1</sup>, Karpenko N.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Crimean Federal University Simferopol, Russia

In this work, we investigated the effect of infrared radiation on films of fullerene C<sub>60</sub> obtained by different solvents by the method of pouring.

В наши дни технологии производства полупроводниковых приборов достигли высокого уровня, однако, тенденция развития электроники в будущем приведет к непосредственному взаимодействию активных и пассивных электронных устройств с живыми организмами. Большие возможности в данном направлении открывают приборы, созданные на основе органических материалов. Такие перспективы заостряют внимание на исследованиях свойств углеродных полупроводников.

Основываясь на этом, было рассмотрено воздействие излучения инфракрасного диапазона на пленки фуллерена C<sub>60</sub>. Исследуемые пленочные структуры были получены методом полива из раствора [1]. В качестве растворителей были использованы: толуол (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>), бензол (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), дихлорметан (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>), хлороформ (CHCl<sub>3</sub>) и тетрахлорметан (CCl<sub>4</sub>). Концентрация исходных растворов C<sub>60</sub> составляла 0,5 мг/мл.

Анализ поверхностей полученных пленок осуществлялся при помощи микроинтерферометра ЛОМО Мии-4М. Отметим, значительные изменения морфологии поверхности пленок фуллерена в зависимости от используемого типа растворителя (рис. 1), что в свою очередь повлияло на результаты взаимодействия таких структур с излучением ИК диапазона.

Исследование взаимодействия ИК излучения с пленками фуллерена осуществлялось не только при использовании различных типов растворителей, а также при различных концентрациях C<sub>60</sub>. Стоит отметить интервалы волновых чисел, в которых наблюдалось наибольшее количество пиков поглощения: 650–1250 см<sup>-1</sup>, 1250–1850 см<sup>-1</sup> и 2650–3250 см<sup>-1</sup>.

Результаты, полученные в ходе исследования, дали возможность оценить влияние концентрации фуллерена на поглощающие свойства в ИК диапазоне. Повышение концентрации исходного вещества увеличивает интенсивность пиков поглощения, однако не приводит к их сдвигу и не влияет на их форму, что обусловлено формированием более однородного слоя фуллерена C<sub>60</sub>.

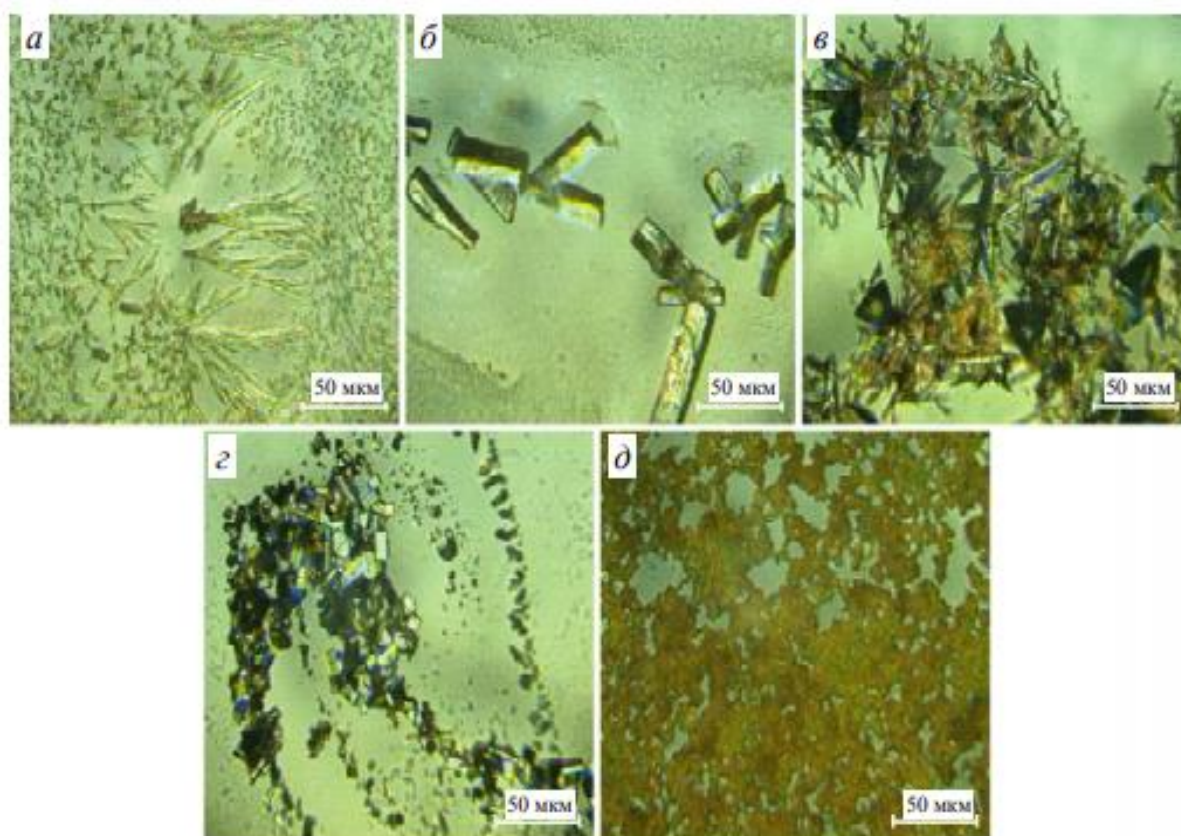


Рис. 1. Пленки фуллерена C60 при использовании различных растворителей: а – толуол; б – бензол; в – дихлорметан; г - хлороформ; д – тетрахлорметан.

1. А. С. Мазинов, А. С. Тютюник, В. С. Гурченко Изменение спектральных характеристик и проводимости пленок фуллерена в зависимости от типа растворителя // Прикладная физика, 2020, [Журнал]. № 2, стр. 64-70.