

Ф.Г. Нешов^{1,*}), И.Н. Бажукова¹⁾, Л.В. Викторов¹⁾, Д.В. Райков¹⁾
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия^{*)}

e-mail: neshov@mail.ru

Алмазоподобные углеродные пленки вследствие уникальных свойств в области биоцидности находят широкое применение в медицине и биологии. Используя наночастицы металлов, удалось значительно увеличить бактерицидные свойства пленок. В этом плане наиболее широко используются серебро и медь. В последнее время интерес исследователей привлек тантал. Он обладает высокой биосовместимостью, не уступая титану, однако в имплантации используется редко из-за трудностей в механической обработке и высокой стоимости. Наночастицы тантала также обладают высокой бактерицидностью, что и вызвало интерес исследователей [1].

В данной работе проведено исследование влияния легирования алмазоподобных пленок ионами тантала на их бактерицидные свойства. Пленки наносились импульсным ионно-плазменным методом на установке УВНИПА-1-001 путем распыления графитового катода (МПП-6) с танталовыми вставками, занимающими 7 % поверхности катода. Пленки имели толщину 50 - 75 нм. В качестве подложки использовались фольги никеля, тантала полиэтилентерефталата.

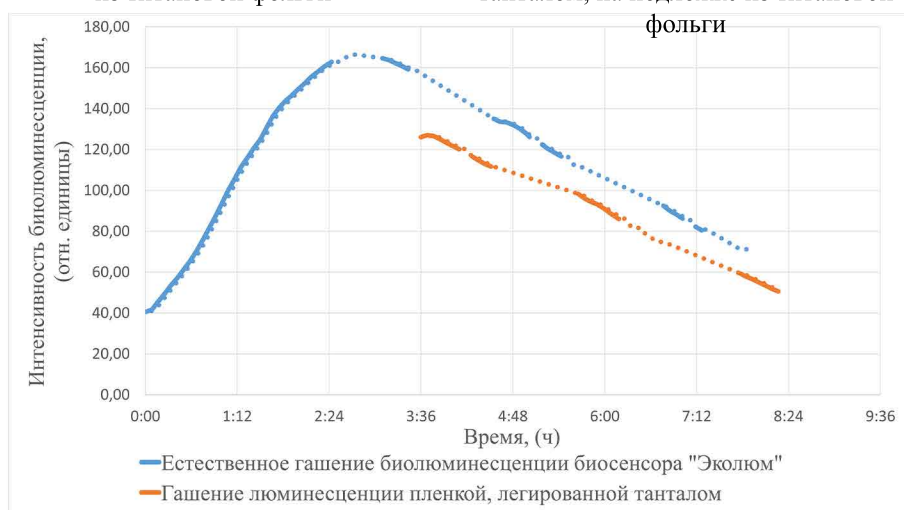


Алмазоподобная пленка на подложке из титановой фольги

Алмазоподобная пленка, легированная танталом, на подложке из титановой фольги



Графитовый катод с танталовыми вставками



Бактерицидность пленок исследовалась независимым качественным методом с помощью биосенсора «Эколюм» на основе штамма E.coli. Использовался водный раствор биосенсора в концентрации 0,7 мг/мл.

Сопоставительный анализ кривых спада световыхода позволил качественно определить бактерицидное действие алмазоподобной пленки, легированной танталом.

ЛИТЕРАТУРА

1. George Frolov et al. Metal Nanoparticles of improving Bactericide Functionality of Usual Fiberic/ //Nanomaterials 2020 v.10, p.1724