

«Лазеры в науке, технике, медицине»,
Андорра, 9–16 марта, 2011 г.

Технические науки

**ЛАЗЕР КАК ИСТОЧНИК АКТИВНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

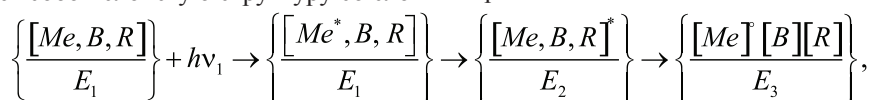
Новиков А.А.

*Херсонский национальный технический
университет, Херсон, e-mail: bf-109g_AS@rambler.ru*

Требования современной медицины состоят в максимально широком внедрении неинвазивных методов диагностики и лечения человека. В последние годы обращает на себя внимание биоэнергетическая коррекция организма. При этом во многих случаях, в качестве возбуждающей системы выступает лазерное излучение.

Для изучения метаболических процессов в организме нами проведено изучение светорассеяния водных сред, где в качестве источника излучения использовался полупроводниковый лазер [1, 2]. Полученные результаты показывают, что влияние различных факторов способно видоизменять структуру водной среды организма, что в определенных случаях может выступать в качестве биоэнергетического корректора организма. При этом водный матрикс будет выступать каналом передачи Шенновской информации. Для самоорганизации водного матрикса организма предлагается использовать матричные резонаторы, изготовленные по нанотехнологиям [3].

Нами получены положительные результаты по воздействию предложенного нами аппликатора на основе полупроводникового стекла на формирование кластеров воды. Аппликатор представляет собой слоистую структуру со сло-



где * – обозначает возбужденное состояние, ° – подвижная валентность; E_1, E_2, E_3 – энергия соответственно метастабильной квазимолекулы, возбужденной системы, обусловленной «температурным фоном», изометрической жидкости; Me, B, R – соответственно переходной элемент, элемент модификатора и стеклообразователя.

Наиболее эффективный результат получен при размере частиц шихты порядка 10^{-9} м.

В зависимости от параметров лазерного излучения и угла его действия на подложку, геометрии перемещения подложки со спеком возможно формирование различных фигур стеклянных элементов. Однослойные пленки получены толщиной до 10 мкм и диаметром пятна 0,5–200 мкм. Возможно получение до трех слоев.

Таким образом, был сформирован матричный аппликатор с использованием стеклянных элементов.

ями разной плотности и разными коэффициентами преломления. За основу взята технология лазерного стеклообразования неорганических оксидных систем [4, 5], являющаяся прообразом современных нанотехнологий. Данная технология относится к лазерной химии в основу положено синтезирование веществ и соединений путем межмолекулярного или внутримолекулярного селективного возбуждения молекул лазерным излучением. Основы лазерного стеклообразования приведены в работе [4]. Показано, что в отличие от традиционного стекловарения, где стекло формируется в ходе плавления шихты, в нашем случае стеклообразование происходит в виде твердофазных реакций. Необходимым условием успешного стеклообразования является наличие в сырьевой смеси переходных металлов, инициирующих фотохимическую реакцию при которой резонансная мода переходит в электронно-возбужденное состояние с накоплением энергии на внутренних степенях свободы. Затем за счет V-V релаксации происходит быстрый межмодовый обмен энергией и вся система переходит в возбужденное состояние. Это приводит к термохимической реакции, в ходе которой возникает подвижная валентность и возбужденный радикал, необходимый для осуществления процесса полимеризации – необходимого условия формирования стекла.

Процесс лазерного стеклообразования в общем, виде может быть представлен следующим образом:

Список литературы

- Новиков А.А. Биоинженерия в изучении и формировании структуры воды // Прикладная радиоэлектроника. Состояние и перспективы развития: материалы 3-го Международного радиоэлектронного форума. – Харьков, 2008. – Т.4. – С. 307–310.
- Коваленко В.Ф., Шутов С.В., Бордюк А.Ю. Интерференционные эффекты в светорассеянии биологических жидкостей // Биомедиц. Радиоэлектроника. – 2009. – № 8. – С. 71–78.
- Серов И.Н. Специфика резонансного воздействия матричного аппликатора «Айрэс». Результаты апробации матричных аппликаторов «Айрэс». – СПб., 2000. – С. 4–8.
- Новиков А.А., Королева Л.С., Москаленко В.В. и др. Оптимизация режимов получения меднофосфатных стекол с помощью лазерной обработки // Строение, свойства и применение фосфатных, фторидных и халькогенидных стекол: тезисы докладов Всесоюзного совещания. – Рига, 1985. – С. 154–155.
- Новиков А.А. Физико-химические основы синтеза медь-фосфатных стеклообразных покрытий под воздействием лазерного излучения: автореф. дис. ... д-ра хим. наук. – Львов, 1988. – 35 с.